



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Nederlandse
Archeologische
Rapporten

070

Tot op het bot onderzocht

*Essays ter ere van archeozoöloog
Roel Lauwerier*

J. Bazelmans, E. Beukers, O. Brinkkemper,
I.M.M. van der Jagt, E. Rensink, B.I. Smit
en M. Walrecht (red.)

Tot op het bot onderzocht

Essays ter ere van archeozoöloog Roel Lauwerier

J. Bazelmans, E. Beukers, O. Brinkkemper, I.M.M. van der Jagt,
E. Rensink, B.I. Smit en M. Walrecht (red.)

Colofon

Nederlandse Archeologische Rapporten 070

Tot op het bot onderzocht.

Essays ter ere van archeozoöloog Roel Lauwerier

Redactie: J. Bazelmans, E. Beukers, O. Brinkkemper, I.M.M. van der Jagt, E. Rensink, B.I. Smit en M. Walrecht

Auteurs: J. Bazelmans, J.H.F. Bloemers, H.M.P. Bouwmeester, O. Brinkkemper, J. van Dijk, M.K. Dütting, E. Esser, H. Feiken, B.J. Groenewoudt, M. Groot, T. de Groot, R.M. van Heeringen, R. de Hoop, D.J. Huisman, I.M.M. van der Jagt, T.P.J. de Jong, L.I. Kooistra, T. van Kolfschoten, J.W. de Kort, W.J. Kuijper, F.J. Laarman, M.A. Lascaris, J. van Leeuwen, M. Manders, B.S. van der Meulen-van der Veen, J. Opdebeeck, J.W. Oudhof, W. Prummel, E. Rensink, B.I. Smit, E.M. Theunissen, V. van der Veen, W. Van Neer, E. Vreenegoor, L.S. de Vries, W. Wouters, J.T. Zeiler

Illustraties: M. Haars (BCL-Archaeological Support); individuele auteurs, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, tenzij anders vermeld

Beeldomslag foto: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Opmaak en druk: Xerox/OSAGE, Den Haag

ISBN/EAN: 978-90-5799-334-3

© Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 2020

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Postbus 1600

3800 BP Amersfoort

www.cultureelerfgoed.nl

Inleiding	5	Archeozoölogie en ambachtelijke productie. Een latrelatie op weg naar een huwelijk? (Kinie Esser)	155
Archeozoölogie – analyses			
Lowland monkeys. New finds from Tegelen-Maalbeek (The Netherlands) (Thijs van Kolfschoten)	11	Biodiversiteit in bioarcheologisch perspectief. De (on)mogelijkheden van een bigdata-analyse met BoneInfo en RADAR (Inge van der Jagt en Otto Brinkkemper)	163
Voer voor late neanderthalers in Esbeek-Diessen. Fossiele faunaresten van de mammoetsteppe tussen ca. 55.000 en 40.000 jaar geleden (Eelco Rensink en Bjørn Smit)	19	Voorbij, voorbij ... voor altijd voorbij (?) Enkele veranderingen in de Nederlandse zoogdierfauna vanaf het mesolithicum (Jørn Zeiler)	175
Wie het kleine niet eert ... De getijdeslak (<i>Mercuria anatina</i>) in Nederland (Wim Kuijper en Otto Brinkkemper)	39	Archeologie	
A chronological and regional analysis of cattle withers height in the Iron Age and Roman period in the Netherlands (Maaïke Groot)	49	Niet de speld maar de hooiberg. Een kritische blik op archeologische uitspraken over de opslag van plantaardig voedsel (Bert Groenewoudt)	185
Spanish mackerel and other faunal remains from two Augustan latrines at the Kops Plateau (Nijmegen, the Netherlands) (Monica Dütting, Frits Laarman, Wim Wouters and Wim Van Neer)	73	Wetlandbewoning langs de Nederlandse kust in de vroege ijzertijd (Rik Feiken en Otto Brinkkemper)	201
Wild animals in a Roman well (Joyce van Dijk)	87	Runderen, graan en Romeinse villa's: een hechte drie-eenheid? (Laura I. Kooistra)	223
Beesten bij Binderen. Faunaresten van een vegetarisch nonnenklooster (Theo de Jong)	97	The Roman amphitheatre in the Schildersbuurt housing estate, Nijmegen. An eye-opener (Tom Bloemers, Vincent van der Veen and Berber van der Meulen-van der Veen)	235
Diergraven op een Gronings erf. De dierbegravingen van Westerseweg 2 (Wietske Prummel en Lisette de Vries)	111	De 'pyxis' en de 'potin'. Antiquiteiten en de overige bijgiften uit graf VI van het Merovingische grafveld van Borgharen-Pasestraat (Jan-Willem de Kort en Tessa de Groot)	261
Archeozoölogie – methodische beschouwingen			
Archaeozoomicromorphology for dummies – and for Roel Lauwerier (Hans Huisman)	129	Archeologische monumentenzorg	
Syntheses met betrekking tot artefacten van dierlijk materiaal. Een onmisbaar instrument voor de specialist archeozoölogie (Robert van Heeringen)	145	Onderzoek, beleving en herinnering. De waarde van archeologische vindplaatsen: een verkenning (Jos Bazelmans)	281
		Verwachtingen op stadse gronden. Een zoektocht naar methoden voor het opstellen van archeologische verwachtingen voor de ommelanden van de historische stad (Jeroen Bouwmeester, Josje van Leeuwen en Jan-Willem Oudhof)	293

3D-modelleren in de Nederlandse maritieme archeologie (Johan Opdebeeck, Martijn Manders en Robert de Hoop)	309	Nijmegen, stad aan de rivier. Hoe kennis van de natuurlijke ondergrond, het watersysteem en de ontwikkeling van de stad door de eeuwen heen een bijdrage kan leveren aan klimaatadaptatie (Ellen Vreenegoor)	345
Met stoomploeg en spade. De bodemverstoring door jonge heideontginningen en heidebebossingen (Michel Lascaris)	321	De auteurs	363
Aartswoud, een topsite van de overtreffende trap (Liesbeth Theunissen)	333		

Archeologische monumentenzorg

Aartswoud, een topsite van de overtreffende trap

Liesbeth Theunissen

1 Autorit naar Wormer

Het zal begin 2000 zijn geweest toen Roel en ik over de A1 zoefden richting Wormer. Onze eindbestemming was het archeologisch depot van de provincie Noord-Holland, dat was gevestigd in het voormalige fabriekspand Mercurius.¹ Daar waar eens graan lag opgeslagen en waar arbeiders schaftten, stonden honderden vondstdozen gevuld met alles wat bij archeologisch onderzoek aan het licht komt. Onze missie was om tussen al die dozen het vondstmateriaal van de opgravingen bij Aartswoud op te sporen en enkele fragmenten van onverbrand zoogdierbot te selecteren om deze op een histologische wijze te laten waarden. Een belangrijke vraag daarbij was, in hoeverre het botmateriaal was aangetast door bacteriën en schimmels.

De histologische waardering van de botfragmenten maakten onderdeel uit van een project dat werd uitgevoerd onder de paraplu van een van de eerste programma's van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Dit programma, *Wetlands tot op de bodem*, richtte zich op de West-Friesland en de Kop van Noord-Holland en de vele laat-neolithische nederzettingsterreinen die daar aanwezig zijn.² Het rijksmonument Aartswoud-'t Hoog/Drie Bunders, gelegen even ten oosten van het dorp Aartswoud in de gemeente Opmeer, was daar één van.³

En zo begon in Wormer mijn nadere kennis-making met dierlijk botmateriaal en kreeg ik van Roel tijdens de autorit en in het depot een minicursus over de wondere wereld van de archeozoölogie en de degradatie van botmateriaal. Als Brabantse 'zandhaas' was ik tijdens mijn studie nauwelijks in aanraking gekomen met botmateriaal. Ja, ik wist uit eigen ervaring dat de skeletten in het massagraf van Wassenaar uit de vroege bronstijd zeer lastig op te graven waren, omdat de scheidslijn tussen bot en zand daar flinterdun was. Dat het botmateriaal van Aartswoud, toch 4500 jaar oud, in zo'n goede staat was, dat vond niet alleen ik, maar ook Roel bijzonder. Een van de dozen bleek harde, glanzende botten te bevatten, waarop snijsporen goed zichtbaar waren. Met twee stukjes bot, opgegraven tijdens de campagne in 1977, keerden we terug richting Amersfoort.

2 Topsite van de buitencategorie en kwetsbaar zorgkind

Na het depotbezoek zou Aartswoud nog regelmatig in het werkzame leven van Roel en mij terugkeren, in discussies over de reconstructie van het leven in de prehistorie, maar ook over behoud in situ. Nu, twintig jaar later, is het nog steeds een van de meest intrigerende en bedreigde rijksmonumenten van ons land. Het is niet alleen een zeer waardevolle kennisbron voor de reconstructie van het laat-neolithische leven in Noord-Holland rond 2500 v.Chr. maar ook wordt het terrein intensief gebruikt voor agrarische doeleinden (afb. 1).

Het woord 'Aartswoud' is in vakkringen voldoende om aan te geven wat wordt bedoeld: een topmonument van de buitencategorie en tegelijkertijd een kwetsbaar zorgkind. Aartswoud grossiert in superlatieven en extremen. Het is het grootste nederzettingsterrein met overblijfselen uit het laat-neolithicum in Nederland, met de dikste cultuurlaag.

Daarvan is echter maar ca. 1,5 procent onderzocht.⁴ De enorme hoeveelheid vondsten daaruit, ca. 200.000, vormde een groot probleem bij de uitwerking en rapportage. Tot een uitputtende en integrale publicatie is het nooit gekomen. Daardoor heeft Aartswoud nooit een volwaardige rol gespeeld in het

¹ Rijksmonument 522175, gebouwd in 1919-1921 als onderdeel van de Koninklijke Pellerij.

² Van Heeringen & Theunissen 2001a, 2001b, 2001c.

³ Rijksmonument 531042.

⁴ Dit percentage is berekend op basis van het oppervlak van de verspreiding van de cultuurlaag.



Afb. 1 Het agrarische landschap bij Aartswoud met de rijksbeschermden percelen op de achtergrond.

wetenschappelijke debat over het laat-neolithische leven in Noord-Holland. Dat is jammer. De laatste decennia heeft met name de beheerproblematiek veel aandacht gekregen.⁵ Terecht, want de aanwijzing als rijksmonument op 9 juli 1984 was weliswaar een belangrijke stap, maar in feite slechts een papieren bescherming, want normaal agrarisch gebruik is toegestaan. En omdat de archeologisch waardevolle lagen direct aan het maaiveld liggen, hebben ploegen en grondwaterpeilverlaging directe gevolgen voor de fysieke, en daarmee ook inhoudelijke kwaliteit van het monument. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), zijn voorganger, de ROB, en de provincie Noord-Holland hebben de afgelopen jaren aanzienlijke inspanningen gepleegd om het monument duurzaam te behouden.⁶ Desondanks is het helaas nog niet gelukt om een bevredigende oplossing te vinden.

Dat Aartswoud een terrein van bijzondere betekenis is, wordt in deze bijdrage toegelicht. De centrale vraag luidt: wat maakt Aartswoud zo uitzonderlijk? Wat betekent Aartswoud voor ons beeld van het laat-neolithische bestaan van de bewoners van Noord-Holland? Dat dit niet in detail kan, spreekt voor zich. Het merendeel van de opgravingsresultaten is niet beschikbaar. De schets hieronder is opgezet tegen de achtergrond van nieuwe kennis over andere laat-neolithische vindplaatsen die zijn onderzocht en gepubliceerd.

De regio West-Friesland en het aangrenzende gebied De Gouw, in de provincie Noord-Holland,

herbergen een indrukwekkend aantal goed geconserveerde sites van de enkelgrafcultuur (EGK). Opgravingen, uitgevoerd in de tweede helft van de twintigste eeuw, laten zien dat vooral de organische resten bijzonder goed bewaard zijn gebleven. Het zijn unieke informatiebronnen, die mede door hun ligging in een bijzonder paleomilieu, een open kwelderlandschap, te rekenen zijn tot een van de belangrijkste laat-neolithische cultuurlandschappen van Noordwest-Europa. Zeker op nationale schaal is er een schril contrast met de EGK-vindplaatsen op zandgronden, waar de organische component is verdwenen. De vindplaatsen in Noord-Holland bieden dan ook uitzonderlijk goede mogelijkheden om onze kennis te vergroten, op het gebied van het neolithische bestaan, verschillen in typen nederzettingen, culturele differentiatie, materiële cultuur en het gebruik van het landschap door de mens. Hoe verhoudt Aartswoud zich tot deze andere vindplaatsen?

3 Ongekende rijkdom

Een van de bijzondere kenmerken van Aartswoud-'t Hoog/Drie Bunders is de grote hoeveelheid vondsten die tijdens de opgravingscampagnes in de jaren zeventig zijn verzameld. Het was in de jaren dertig al lokaal bekend dat er 'zwarte, zeer vruchtbare grond' op 't Hoog aanwezig was.⁷ De ontdekking van een aantal vuurstenen spitsen door de pachter G.P. de Boer leidde in de jaren zeventig van de vorige eeuw tot een reeks van activiteiten door een team van het Amsterdamse Instituut voor Prae- en Protohistorie (IPP), onder leiding van professor W. Glasbergen. Tijdens de eerste boorcampagnes en de aanleg van proefputjes werd al snel duidelijk dat het om een bijzondere vindplaats ging met een uitzonderlijk dikke cultuurlaag, een afvalpakket dat op sommige plekken ruim een meter dik was, vol met aardewerkscherpen, barnstenen kralen, fragmenten dierlijk bot en veel meer (afb. 2 en 3). De vindplaats werd op dat moment bedreigd door het voornemen om te diepploegen, als voorbereiding op de teelt van bloemkolen, en daarom begon het Amsterdamse instituut in 1972 aan een opgraving. Glasbergens wetenschappelijke drijfveer voor onderzoek was

⁵ Van Heeringen & Theunissen 2001a, 2001b; Van Eerden 2004; Roorda *et al.* 2020.

⁶ Zie voor een samenvatting paragraaf 4.6 van Roorda *et al.* 2020.

⁷ Van Iterson Scholten 1977, 133; persoonlijke mededeling J. de Boer-Bruijn 28 juni 2014.



Afb. 2 De zomer van 1978: studenten graven in vierkantemetervakken (foto: G. de Boer).



Afb. 3 De cultuurlaag van Aartswoud is een zwarte, humeuze laag, met daarin en -onder de paalsporen. In deze cultuurlaag zit vooral organische afval, zoals voedselresten (zaden, vruchten, dierenbotten en mosselschelpen), maar ook aardewerkscherven en gebruiksvoorwerpen van steen, vuursteen, gewei en been. De lagen met mosselschelpfragmenten tekenen zich duidelijk af als lichte banen (bron: Provinciaal Depot voor Archeologie Noord-Holland, 1972-1978).

ingegeven door de hoge vondstdichtheid. Hij nam aan dat hij, door de cultuurlaag in dunne lagen op te graven en de vondsten stratigrafisch te verzamelen, een beter inzicht kon verkrijgen in de ontwikkeling van de bewoning en in het gebruik van verschillende bekertypes. Het typochronologische schema dat hij samen met Van der Waals in 1955 had gepubliceerd, uitsluitend aan de hand van bekertjes uit graven, kon met het aardewerk uit de nederzetting Aartswoud worden getoetst en mogelijk verfijnd.⁸ Vanaf 1973 volgde er dan ook een serie opgravingscampagnes met als belangrijkste doel het verrichten van een gedetailleerde stratigrafische studie naar het versierde aardewerk, om zo de typochronologie van de standvoetbekers te perfectioneren. De studenten van het IPP, maar ook van andere universitaire instellingen uit Europa, groeven kleine opgravingsputten van

1 m², die in twee haakse rijen werden aangelegd.⁹ In zes jaar tijd – de laatste campagne was in 1978 – werd zo 314 m² onderzocht.¹⁰

De hoeveelheid vondsten bleek enorm groot: ruim 200.000, waaronder 28.109 aardewerkscherven. Deze aantallen, maar ook de complexe stratigrafie, met een onderscheid in soms wel meer dan twintig lagen, bleken moeilijk te nemen hordes bij het uitwerken van de opgravingsgegevens. Bovendien bleek er geen verschil zichtbaar te zijn in de verticale verspreiding van verschillende typen versierde scherven. Dat betekende dat het hoofddoel van het onderzoek – het aanscherpen van de typochronologie van het bekeraardewerk – niet haalbaar was. Daarbij kwam dat Glasbergen in 1979 overleed. Afgezien van een aantal korte berichten in de kroniek van Noord-Holland, een overzicht van de resultaten van de eerste campagne en een aantal korte

⁸ Van der Waals & Glasbergen 1955.
⁹ Het onderzoek werd mede gefinancierd met subsidies van de Nederlandse organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek (ZWO).
¹⁰ Van Iterson Scholten & De Vries-Metz 1981.

deelstudies (onder andere over coprolieten (uitwerpselen), plantresten en dierlijk botmateriaal) bleef het stil rond de uitwerking van Aartswoud.¹¹ Een definitieve publicatie bleef uit. Dat maakte dat Aartswoud in latere wetenschappelijke discussies over het laat-neolithicum in West-Friesland een veel minder prominente rol heeft gespeeld dan andere opgravingen die wel uitgewerkt zijn.

4 Goed bewaard

In de context van het kwaliteitsbepalende onderzoek dat twintig jaar geleden in het kader van het programma *Wetlands tot op de bodem* is uitgevoerd, was er ook aandacht voor het rijksmonument Aartswoud.¹² Daarbij is onder meer een bureaustudie verricht, waarbij alle relevante informatie in een sitedossier is bijeengebracht.¹³ Veel informatie over Aartswoud bleek verscholen in grijze en kwetsbare literatuur: interne rapporten, scripties en andersoortige verslagen. Afgezien van dat ene bezoek aan het depot in Wormer zijn de vondstdozen van Aartswoud gesloten gebleven. Een beoordeling van het vondstmateriaal paste niet binnen de projectopzet. Op basis van beschikbare overzichten waren de aantallen en verhoudingen van de aanwezige vondstcategorieën in grote lijnen bekend. In gezeefde vorm bestond het residu van de cultuurlaag uit grote hoeveelheden mosselschelpfragmenten en verbrand plantmateriaal (waaronder riet, graan, appels en noten). In de laag waren bot (56 procent), aardewerk (18 procent), lithisch materiaal (9 procent) en allerlei andere categorieën (varia 17 procent) ingebed.¹⁴ De schelpenpakketten hadden voor een kalkrijke omgeving gezorgd, waardoor het botmateriaal uitstekend was bewaard (afb. 4). De resultaten van verschillende deelstudies van het botmateriaal, door Van Wijngaarden-Bakker, Gehasse en Cavarello, bracht Roel bijeen in een hoofdstuk over de inhoudelijk kwaliteit van het archeozoölogie.¹⁵

Een ander project dat Aartswoud beoogde te ontsluiten, vond in 2012 plaats. De provincie Noord-Holland financierde de uitwerking van een particuliere collectie die is verzameld op het rijksmonument Aartswoud-'t Hoog/Drie Bunders.¹⁶ H. van der Meij heeft jarenlang de bouwlandpercelen afgelopen, op zoek naar



Afb. 4 Vier zeer goed bewaarde benen gebruiksvoorwerpen uit de opgravingscampagnes van Aartswoud: a: een priem (10,9 cm lang); b: een spatelvormig object, ook wel lomer genoemd (7,8 cm lang); c: een hamerknopnaald (5,5 cm lang); d: een sieraad (amulet?), gemaakt van doorboorde tussenwervelschijf van een zeezoogdier (mogelijk bruinvis), diameter 7,5 cm (bron: Provinciaal Depot voor Archeologie Noord-Holland).

¹¹ Van Iterson Scholten 1976, 1977, 1978, 1979; Van Iterson Scholten & De Vries-Metz 1981; Paap 1976; Van Wijngaarden-Bakker 1981; Pals 1984.

¹² Van Heeringen & Theunissen 2001a, 2001b, 2001c.

¹³ Van Heeringen & Theunissen 2001b.

¹⁴ Van Iterson Scholten 1977, 134.

¹⁵ Lauwerier 2001; Drenth, Brinkkemper & Lauwerier 2008.

¹⁶ Lange 2013.

Tabel 1 Overzicht van de geschatte hoeveelheden kwetsbare materiaalcategorieën.

Materiaal	Categorie object	Geschatte hoeveelheden
Hout	plank (restant kano?)	1
	palen	>10
Dierlijk botmateriaal	fragmenten van zoogdieren (gedomesticeerd en wild), vissen (zowel zoetwater- als anadrome en zeevissen) en vogels (o.a. eenden)	>10.000
Artefacten van been/gewei	waaronder hamerknopnaald, priemen, beitel, bijl, bijlvatting, spatels, knoop	>255
Sieraden	doorboorde tanden van landzoogdieren (bruine beer, hond, edelhert, varken) en wervelschijf van zeezoogdier (bruinvis?)	>7
	doorboorde oesterschelp	3
Menselijk skeletmateriaal	waaronder botonderdelen van een voet in anatomisch verband, fragmenten van een scheenbeen, deel van een onderkaak	<20
Gefossiliseerd hars	barnstenen halffabrikaten van kralen en complete kralen	>200
Draad/touw	fragmenten van getwijnd draad	2
Coprolieten	uitwerpselen van onder meer honden	>65
Verkoold botanisch materiaal	graankorrels en kafresten, van onder meer emmertarwe en naakte gerst, heemst, lijnzaad en bilzekruid (en mogelijk broodtarwe en eenkoorn)	>duizenden
	hazelnoten, eikels, pitjes van braam en appels	>tientallen
Onverkoold botanisch materiaal	heemst	>250

opgeploegd vondstmateriaal. Dat heeft geresulteerd in een uitzonderlijk grote collectie van onder andere aardewerk (8614 scherven met een gewicht van 434 kg), natuurstenen artefacten (waaronder hamerbijlen, maalstenen en slijpstenen), barnstenen kralen, 4662 fragmenten dierlijk botmateriaal en 81 artefacten van been en gewei.

Uit beide inventarisaties is een globaal beeld te krijgen van wat Aartswoud aan vergankelijk materiaal heeft opgeleverd. Tabel 1 biedt een overzicht van de verschillende categorieën die voornamelijk uit het cultuurlaagpakket afkomstig zijn.¹⁷

Hoewel het schattingen zijn, is dit overzicht van de organische component van de vindplaats indrukwekkend te noemen, omdat het gebaseerd is op het onderzoek van een klein gedeelte van de cultuurlaag. Het is deze rijkdom die Aartswoud zo bijzonder maakt. Juist organisch materiaal ontbreekt op vindplaatsen op de pleistocene zandgronden. Bovendien zijn de vindplaatsen daar vaak geen nederzettingen-

terreinen, maar grafheuvels en vlakgraven.¹⁸ Op nationale schaal zijn de laat-neolithische nederzettingen uit Noord-Holland dus zeldzaam, maar binnen de regio lijkt dat veel minder het geval. Voor een goede beoordeling van de waarde van de vindplaats van Aartswoud is het echter goed om te kijken naar de overeenkomsten én verschillen met andere goed geconserveerde vindplaatsen in de omgeving.

5 Geopende schatkist

Een aantal jaar geleden is een omvangrijke studie afgerond naar het nederzettingssysteem van de enkelgrafcultuur in Noord-Holland. Met subsidie uit het Odysseeprogramma van de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) konden drie opgravingen die in de vorige eeuw waren uitgevoerd, worden uitgewerkt en gepubliceerd. Met een groot onderzoeksteam, waar Roel deel van uitmaakte,

¹⁷ Of er vondsten in de onderzochte sporen onder het cultuurlaagpakket zijn aangetroffen en zo ja, hoeveel, is vooralsnog niet bekend.

¹⁸ Drenth, Brinkkemper & Lauwerier 2008.



Afb. 5 27 januari 2010: het EGK-onderzoeksteam komt voor het eerst bijeen, in besneeuwd West-Friesland.

zijn de opgravingen Keinsmerbrug, Mienakker en Zeewijk op integrale wijze aangepakt en geïnterpreteerd (afb. 5).

Dit Odysseeproject, getiteld 'Het openen van de laat-neolithische schatkist van Noord-Holland', resulteerde in een groot aantal nieuwe inzichten in de enkelgrafcultuur van Noord-Holland.¹⁹

Door het onderzoek is een beter beeld verkregen van de temporaliteit van de bewoning in het open getijdenlandschap – seizoensmatig of het jaar rond – en het gebruik van de natuurlijke bronnen. De drie onderzochte vindplaatsen Keinsmerbrug, Mienakker en Zeewijk laten elk een andere neerslag zien van een boerenbestaan met een breedspectrum-economie. Jacht, met name eendenjacht en visvangst, was onlosmakelijk verbonden met het houden van vee en de verbouw van gewassen.

Keinsmerbrug kan worden getypeerd als een (feestelijk?) *special activity site* waar mensen herhaaldelijk aan het einde van de zomer bijeenkwamen. Het was een locatie waar één type voedsel werd bereid en geconsumeerd (pap van strandmelde) en waar de opbrengst van de jacht op eenden en platvissen werd verwerkt. Keinsmerbrug was niet permanent bewoond. Op de plek stonden lichte gebouwstructuren. Mienakker daarentegen is wel een nederzetting waar het gehele jaar rond is gewoond, waar in de nabijheid is geakkerd en veel werd gevis-

teerd op schelvis. Daarvoor zijn lichte boten gebruikt, gemaakt van een houten frame overspannen met zeehonden huid. De bewerking van zeehondenhuiden en de visvangst op getijdenkreken of open zee zijn waarschijnlijk uitgevoerd door één familiegroep. Een van de laatste handelingen op Mienakker had vermoedelijk een ritueel karakter, van afscheid en herinnering, met het oprichten van een dodenhuis waarin een volwassen man is begraven. De site Zeewijk is opnieuw van een andere aard: een permanente woonplek van verschillende familiegroepen, met kleine akkers in de directe nabijheid. De bewoners voerden handwerkzaamheden uit als textielproductie (spinnen en weven van linnen), de vervaardiging van kralen uit barnsteen en de visvangst van brakwatersoorten.²⁰

Het is mogelijk om Aartswoud op verschillende aspecten met deze drie vindplaatsen te vergelijken (tabel 2), al is dit vrij lastig door de verschillen in het opgegraven areaal en in uitwerking.²¹ Zo is het ontbreken van ploegkrassen op de vindplaats Aartswoud vermoedelijk het gevolg van de locatie van de opgravingsputjes in het centrum van de cultuurlaag en het beperkte zicht binnen de vakken. Zeewijk leert ons dat ploegkrassen juist voorkomen buiten de cultuurlaagzones.

¹⁹ Smit et al. 2012; Kleijne et al. 2013; Theunissen et al. 2014; Beckerman 2015; Nobles 2016; García-Díaz 2017; Kleijne et al. 2016; Kubiak-Martens, Brinkkemper & Oudemans 2015.

²⁰ Het is mogelijk dat de bobbelkammen (zie tabel 2) voor weven zijn gebruikt. Bobbelkammen zijn intensief gebruikte, langwerpige werktuigen (gemaakt van runderrribben) met ronde inkepingen en afgeronde tanden. De slijtagekrassen staan haaks op de lengterichting van het werktuig.

²¹ Theunissen et al. 2014, table 1, 270.

Tabel 2 Nederzettingskenmerken en middelen van bestaan.

Naam vindplaats (opgegraven oppervlak)	Keinsmerbrug (100%)	Mienakker (100%)	Zeewijk (15-20%)	Aartswoud (1,5%)
Omvang van de vindplaats	klein, 300 m ²	klein, 840 m ²	groot, meer dan 10.000 m ²	zeer groot, meer dan 120.000 m ²
Herkende structuren (gebouw-plattegronden)	drie tot vijf lichte onderkomens	een huisplattegrond en een grafstructuur	verschillende huisplattegronden en een ceremoniële structuur	(mogelijke) kleine structuur van 1 x 2 m met opvallend veel kleine sporen
Kuilen	groot aantal diepe, steilwandige kuilen (n=25)	aantal kuilen, niet diep (n=11)	nauwelijks kuilen (n=4)	diepe, steilwandige kuilen
Waterput	geen	geen	geen	ja
Haarden	ja, vijf als houtskool-/aslaag in de cultuurlaag	ja, drie	ja, niet als grondspoor in het opgravingsvlak, maar als houtskool- en aslagen in de cultuurlaag	ja, in ieder geval als houtskool-/aslagen in de cultuurlaag
Begravingen	geen	grafkuil met inhumatie	vijf losse melktanden	menselijke resten in cultuurlaagpakket
Fasen	twee	twee	meervoudig	(vermoedelijk) meervoudig
Houtskool	grote variatie in soorten en hoog gemiddeld gewicht (weinig vertrapping)	beperkte variatie in soorten en laag gemiddeld gewicht (meer vertrapping of haarden gebruikt voor langere tijd)	grote variatie in soorten en een laag gemiddeld gewicht (meer vertrapping of haarden gebruikt voor langere tijd)	niet onderzocht
Aardewerk	zeer grote variatie	zeer uniform	grote variatie	nog niet integraal onderzocht
Voedsel bereid in potten	één type voedsel	grote variatie in voedsel	zeer grote variatie in voedsel	niet onderzocht
Geïmporteerd vuursteen	geen import	paar stukken zuidelijke vuursteen (Le Grand-Pressigny)	paar stukken zuidelijke vuursteen (Valkenburg, lichtgrijs Belgisch en Rullen)	niet onderzocht, wel stukken zuidelijke vuursteen (o.a. tertiaire vuursteen) en uit het Duitse Lousberg herkend
Gebruik van vuursteen	beperkte variatie	variatie in gebruik	grote variatie in gebruik	niet onderzocht
Gebruik van steen	erg weinig aanwijzingen	beperkte variatie	grote variatie	niet onderzocht, opvallend veel hamerbijlen
Barnsteen	een kraalfragment	duidelijke aanwijzingen voor het maken van kralen	duidelijke aanwijzingen voor het maken van kralen	duidelijke aanwijzingen voor het maken van kralen
Verzamelen	geen noten of vruchten	noten en vruchten	noten en vruchten	noten en vruchten
Granen	niet lokaal (geïmporteerd)	kleinschalige, lokale teelt en opslag	intensieve, lokale teelt en geen aanwijzingen voor opslag	(waarschijnlijk) intensieve, lokale teelt
Ploegkrassen	geen	een paar	zeer veel	geen
Dierlijke bronnen	focus op vogels (eend)	focus op vis (platvis, schelvis en kabeljauw)	focus op zoogdieren (vee)	(waarschijnlijk) focus op zoogdieren (vee)
Runderhoeftindrukken	ja	ja	ja	ja
Soorten wild	enige variatie	enige variatie	grote variatie (bever, ree, edelhert, wild zwijn)	grote variatie (bever, ree, eland, bruine beer, oeros)
Benen gebruiksvoorwerpen	geen	verschillende (veel bobbelkammen)	verschillende (bobbelkammen, naalden/priemen en knopen)	verschillende (naalden/priemen, beitel, bijl en bewerkt vogelbot)
Seizoensgebondenheid	verschillende momenten van kortetermijgebruik, van de lente tot de herfst	gehele jaar rond	gehele jaar rond	(zeer waarschijnlijk) gehele jaar rond
Huishoudens	bijeenkomen van verschillende familiegroepen voor specifieke activiteiten	paar familiegroepen	verschillende familiegroepen	(zeer waarschijnlijk) verschillende familiegroepen

De tabel maakt duidelijk dat Aartswoud de meeste overeenkomsten met Zeewijk vertoont: beide bezitten een grote en dikke cultuurlaag, vermoedelijk een indicatie voor bewoning gedurende het hele jaar door verschillende familiegroepen. Wat opvalt in Aartswoud zijn de diepe, steilwandige kuilen die vooral ook van Keinsmerbrug bekend zijn, en een waterput, een verschijnsel dat ook bij de opgraving van Kolhorn is vastgesteld.²² De kuilen van Keinsmerbrug waren de oudste bewonings-sporen op de locatie. Ze waren ruim een meter diep, bleken snel te zijn opgevuld (vóór de vorming van de cultuurlaag) en bevatten nauwelijks vondsten.²³ De meest aannemelijke optie is dat deze kuilen zijn gegraven voor het verkrijgen van water. Wellicht zijn ze vergelijkbaar met de waterput van Kolhorn, die reikte tot in de natuurlijke zoetwaterbel onder de kreekkrug waarop de bewoners zich hadden gevestigd. Het kan ook zijn dat de kuilen waren afgedekt met de waterdichte huiden van zeehond waarin regenwater werd verzameld. Aartswoud kan op dit type vragen over de drinkwatervoorziening meer licht werpen. Hoewel het leefmilieu vrij zout en brak is, zijn er duidelijke aanwijzingen – onder andere in de aanwezigheid van de bever op Zeewijk – dat er grote hoeveelheden zoet water in dit kwelderlandschap beschikbaar waren. De bever zal zijn gejaagd in het stroomgebied van de Overijsselse Oer-Vecht, die zoet water vanuit oostelijke richting aanvoerde. Welke opties hadden de EGK-bewoners om aan goed drinkwater te komen?

In de materiële cultuur van Aartswoud is de aanwezigheid van stenen hamerbijlen intrigerend. Het is een categorie die op de andere drie vindplaatsen ontbreekt. Het roept de vraag op wat dit betekent: waarom zijn er zoveel hamerbijlen en waarvoor zijn ze gebruikt? Uit onderzoek elders is bekend dat dit soort bijlen vaak meervoudige functies hebben: het zijn werktuigen én wapens.²⁴ Ook hebben ze een symbolische betekenis als grafgift, vaak in mannengraven, en als niet-functionele objecten wanneer het gaat om hamerbijlen met zeer kleine schachtgaten. Naast nieuwe inzichten over gebruik, herkomst en langeafstands-uitwisselingen kan deze vondstcategorie van Aartswoud wellicht aanknopingspunten bieden voor het bestaan van gewapende conflicten in laat-neolithisch Noord-Holland.

6 Bucketlist

Het moge duidelijk zijn dat de uitwerking van de opgravingscampagnes van Aartswoud veel nieuwe kennis over allerlei onderwerpen zal opleveren. Het zal enerzijds vernieuwende inzichten in het neolithische bestaan brengen (en de modelvorming daarover), maar ook een belangrijke grondslag vormen voor nieuwe onderzoeksvragen. De hoeveelheid en diversiteit aan potentiële vragen zijn zo groot, dat een opsomming en toelichting niet binnen het kader van dit artikel passen: ik presenteer slechts kort een top drie van onderzoeksthema's die mijns inziens bij een uitwerking van de opgravingen aandacht zouden moeten krijgen. Deze vraagstukken bouwen voort op de resultaten van het Odysseeproject 'Het openen van de laat-neolithische schatkist van Noord-Holland'.

6.1 Menselijk gedrag en cultuurlaagvormende processen

Het eerste thema is gericht op het beantwoorden van de vraag: hoe is de cultuurlaag ontstaan? Welke vormen van menselijk handelen hebben dit soort pakketten tot stand gebracht? Op basis van de archeologische indicatoren zijn verschillende scenario's op te stellen die bij toekomstig onderzoek getoetst kunnen worden. Het ene gaat uit van voortdurende depositie van (afval)materiaal, waarbij de mensen op dit steeds dikker wordende afvalpakket woonden. De haarden tussen de mosselschelpen en de kleilagen die als mogelijke vloeren zijn geïnterpreteerd, pleiten voor deze optie. Het tegenargument is dat de gelaagdheid van het pakket ondanks de voortdurende betreding door mens en dier intact is gebleven. Dat blijkt niet alleen uit de profieltekeningen en foto's van de opgravingscampagnes uit de jaren zeventig; ook op micro-morfologisch niveau zijn de oorspronkelijke afzettingsstructuren intact.²⁵ Wellicht vormden de mosselschelpen, in combinatie met de grote hoeveelheden verkoold riet, een compacte, stevige massa. Het verkoold riet zou afkomstig kunnen zijn van opzettelijke, gecontroleerde branden om zo ongedierte te

²² Van der Waals 1989a, 1989b, 1998.

²³ Nobles 2012, 29-30, 194-195.

²⁴ Kokles 2015.

²⁵ Colenberg 2014.

bestrijden. Nobles denkt bij de vorming van cultuurlagen aan verhoogde vloeren.²⁶ Hij suggereert dat de vloeren van de onderkomens niet óp, maar boven het loopvlak waren geconstrueerd. Dit soort bouw is bekend van de meeroevernederzettingen in Zuid-Duitsland, Zwitserland en Italië, de *Pfahlbauten*.²⁷ Archeologische studies over dit type nederzetting, maar ook etnografische voorbeelden van leven op en boven afval zullen bij het verkrijgen van een beter inzicht in dit onderzoeksthema ongetwijfeld belangrijke inspiratiebronnen zijn.

6.2 Uitwisseling van aardewerken potten en hun inhoud

Het tweede onderzoeksthema bouwt voort op de thematiek van de verwerving en bereiding van voedsel en het gebruik van aardewerken bekken. Dat multidisciplinair onderzoek naar losse brokjes verkoold plantaardig voedsel (onder andere gekookte emmertarwe), aankooksel op scherven en botanische resten succesvol kan zijn, is door het werk van Kubiak-Martens, Oudemans en Brinkkemper overtuigend aangetoond.²⁸ Door de inzet van de SEM-microscopie en de studie van lipiden is de betekenis van eikels en van knolvormige wortelstokken van de zeebies (heen) als belangrijke zetmeelbronnen duidelijk aangetoond. Een volgende stap is deze aanpak ook op Aartswoud toe te passen en te verbinden aan de studie naar diatomeeën in de klei van het aardewerk en in de aankooksel. Een diatomeeënanalyse van tien scherven van Aartswoud, gepubliceerd in de jaren tachtig, geeft namelijk aan dat dit een hoopvolle richting is, aangezien één scherv afkomstig was van een pot die was vervaardigd van zoetwaterklei.²⁹ Dergelijk onderzoek biedt mogelijk een beter beeld van importen en de uitwisseling van aardewerken bekken.³⁰

6.3 De betekenis van afwijkend grafritueel

Het derde onderzoeksthema richt zich op het onzichtbare deel van het dodenbestel. In de cultuurlaag van Aartswoud zijn, tussen het 'gewone huis-, tuin- en keukenafval', losse

menselijke skeletonderdelen aangetroffen. Dat is bijzonder. In het graf van Mienakker lagen de skeletdelen van de overledene in anatomisch verband, maar ook deze dode bleek uitzonderlijk. Hij was weliswaar in een formeel graf begraven, maar er zijn aanwijzingen dat zijn rechterarm en sleutelbeen na het heropenen van zijn graf zijn weggenomen.³¹ Deze voorbeelden laten zien dat in het laat-neolithicum op een bijzondere wijze is omgegaan met de overledenen. Het roept vragen op: in hoeverre was er sprake van exarnatie of manipulatie en hoe gevarieerd is het grafbestel? En als het mogelijk is daar antwoorden op te geven, welke consequenties heeft dat voor ons beeld van het grafritueel in holoceen Noord-Holland in het laat-neolithicum?

7 Ter afsluiting

In de discussies over onderzoek naar de fysieke kwaliteit van vindplaatsen in situ in het algemeen en die over menselijk en dierlijk botmateriaal uit enkelgrafcultuurcontext in het bijzonder heeft Roel een substantiële bijdrage geleverd: door zelf onderzoek uit te voeren en synthetiserende overzichten te creëren, zoals voor de laat-neolithische terreinen in West-Friesland, maar ook door anderen te stimuleren bepaalde specialistische onderdelen uit te diepen. Roel is en was toen, in 2000 in het Wormers depot, de vriendelijkste coach die je maar kunt voorstellen, met open blik en pragmatische houding. Het waren twintig stimulerende jaren; hij weet als geen ander dat het geheel meer is dan de som der delen. Roel, hartelijk dank voor de fijne samenwerking!

Summary

In this contribution the site of Aartswoud, the most famous site of Single Grave Culture in the Netherlands, is discussed. Small-scaled excavation campaigns in the seventies yielded over 200.000 finds. This enormous amount hampered post-excavation work and therefore the results have never been published in full. From preliminary articles and grey literature it is known that the preservation of the organic

²⁶ Nobles 2014, 209-210.

²⁷ Schlichtherle et al. 2016; de *prähistorische Pfahlbauten um die Alpen* zijn UNESCO-werelderfgoed.

²⁸ Kubiak-Martens, Oudemans & Brinkkemper 2015.

²⁹ Jansma 1982.

³⁰ Vergelijk Beckerman 2015.

³¹ Plomp 2013.

materials (bone, amber, botanical remains, etc.) is excellent. New insights from the Odyssee project 'Unlocking Noord-Holland's Late Neolithic treasure chest: Single Grave Culture behavioural variability in a tidal environment' (2010-2014) were used as a background to evaluate Aartswoud. It gives some answers on

questions as: How does this outstanding site fit into the settlement practices and subsistence activities? What are the similarities and differences with the published sites of Keinsmerbrug, Mienakker and Zeewijk? Finally, the paper sums up three new challenges that await us in the future.

Beckerman, S.M., 2015: *Corded ware coastal communities: using ceramic analysis to reconstruct third millennium BC societies in the Netherlands*, Leiden (proefschrift Rijksuniversiteit Groningen).

Drenth, E., O. Brinkkemper & R.C.G.M. Lauwerier 2008: Single Grave Culture settlements in the Netherlands: the state of affairs anno 2006, in: W. Dorfler & J. Muller (red.), *Umwelt – Wirtschaft – Siedlungen im dritten vorchristlichen Jahrtausend Mitteleuropas und Südkandinavien*, Neumünster (Offa 84), 149–181.

Colenberg, J., 2014: *Examining the organic black layers of Neolithic wet land site: a micro-morphological analysis of three West-Frisian Neolithic sites in the Netherlands*, Amsterdam (masterscriptie Vrije Universiteit).

Eerden, R.A. van, 2004: *Met zorg vereeuwigd: Project Behoud en Beheer Archeologische Vindplaatsen Groetpolder-de Gouw (Kop van Noord-Holland en West-Friesland)*, Haarlem.

García-Díaz, V., 2017: *The domestic sphere of the Corded Ware Culture: a functional analysis of the domestic implements of three Dutch settlements*, Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).

Heeringen, R.M. van, & E.M. Theunissen 2001a: *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland*, 1: waardestelling, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 21).

Heeringen, R.M. van, & E.M. Theunissen 2001b: *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland*, 2: sitedossiers, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 21).

Heeringen, R.M. van, & E.M. Theunissen 2001c: *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland*, 3: archeologische onderzoeksverslagen, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 21).

Itersen Scholten, F.R. van, 1976: Hoogwoud: Aartswoud, in: P.J. Woltering (red.), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1975*, Holland 8, 239–241.

Itersen Scholten, F.R. van, 1977: Aartswoud, *Bulletin KNOB* 76, 133–135.

Itersen Scholten, F.R. van, 1978: Hoogwoud: Aartswoud, in: P.J. Woltering (red.), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1977*, Holland 10, 254–255.

Itersen Scholten, F.R. van, 1979: Hoogwoud: Aartswoud, in: P.J. Woltering (red.), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1978*, Holland 11, 249–250.

Itersen Scholten, F.R. van, & W.H. de Vries-Metz 1981: A late Neolithic settlement at Aartswoud I: the trial excavation in 1972, *Helinium* 21, 105–135.

Jansma, M.J., 1982: Diatom analysis of prehistoric pottery, in: D.G. Mann (red.), *Proceedings of the 7th International Diatom-Symposium, Philadelphia*, Koenigstein, 529–536.

Kleijne, J.P., S.M. Beckerman, D.C. Brinkhuizen, O. Brinkkemper, V. García-Díaz, L. Kubiak-Martens, R.C.G.M. Lauwerier, G.R. Nobles, T.F.M. Oudemans, J.H.M. Peeters, D.C.M. Raemaekers, B.I. Smit, E.M. Theunissen, A.L. van Gijn & J.T. Zeiler 2016: Sifting through Single Grave settlements: Keinsmerbrug and Mienakker in the Noord-Holland tidal area (the Netherlands), in: M. Furholt, R. Großmann & M. Szmyt (red.), *Transitional landscapes? The 3rd millennium BC in Europe*, Bonn (Proceedings of the international workshop socio-environmental dynamics over the last 12,000 years: the creation of land-scapes III, 15th–18th April 2013, in Kiel), 172–181.

Kleijne, J.P., O. Brinkkemper, R.C.G.M. Lauwerier, B.I. Smit & E.M. Theunissen (red.) 2013: *A matter of life and death at Mienakker (the Netherlands): Late Neolithic behavioural variability in a dynamic landscape*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 43).

Kokles, A.-K., 2015: Äxte und Beile: steinerne Zeugen bewaffneter Konflikte?, in: H. Meller & M. Schefzik (red.), *Krieg: eine Archäologische Spurensuche*, Halle, 149–152.

- Kubiak-Martens, L., O. Brinkkemper & T.F.M. Oudemans** 2015: What's for dinner? Processed food in the coastal area of the northern Netherlands in the Late Neolithic, *Vegetation History and Archaeobotany* 24, 47-62.
- Lange, S.**, 2013: *Opgeraapt van de akker: uitwerking van de particuliere collectie van Harrie van der Meij, amateurarcheoloog te Hoogwoud, Capelle aan den IJssel* (ArcheoMedia-rapport z.n.).
- Lauwerier, R.C.G.M.**, 2001: Archeozoölogie, in: R.M. van Heeringen & E.M. Theunissen, *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland*, 1: waardestelling, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 21), 174-210.
- Nobles, G.R.**, 2012: Spatial analysis, in: B.I. Smit, O. Brinkkemper, J.P. Kleijne, R.C.G.M. Lauwerier & E.M. Theunissen (eds.), *A kaleidoscope of gathering at Keinsmerbrug (the Netherlands): Late Neolithic behavioural variability in a dynamic landscape*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 43), 149-209.
- Nobles, G.R.**, 2014: Spatial analysis, in: E.M. Theunissen, O. Brinkkemper, R.C.G.M. Lauwerier, B.I. Smit & I. van der Jagt (red.), *A mosaic of habitation at Zeewijk (the Netherlands): Late Neolithic behavioural variability in a dynamic landscape*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 47), 197-255.
- Nobles, G.R.**, 2016: *Dwelling on the edge of the Neolithic: investigating human behaviour through the spatial analyses of Corded Ware settlements in the Dutch coastal wetlands (2900-2300 cal BC)*, Groningen (proefschrift Rijksuniversiteit Groningen).
- Paap, N.A.**, 1976: Coprolites: preliminary results of the investigation of prehistoric faeces from Westfriesland (Province of North Holland, the Netherlands), *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 26, 127-132.
- Pals, J.P.**, 1984: Plant remains from Aartswoud, a Neolithic settlement in the coastal area, in: W. van Zeist & W.A. Casparie (red.), *Plants and ancient man: studies in palaeoethnobotany*, Rotterdam, 313-321.
- Plomp, E.**, 2013: The human skeleton, in: J.P. Kleijne, O. Brinkkemper, R.C.G.M. Lauwerier, B.I. Smit & E.M. Theunissen (red.), *A matter of life and death at Mienakker (the Netherlands): Late Neolithic behavioural variability in a dynamic landscape*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 45), 175-184.
- Roorda, I., L. Theunissen, B. van Os & J. Colenberg** 2020: *Een lange weg naar een betere bescherming: degradatieprocessen op het rijksmonument Aartswoud-'t Hoog/Drie Bunders (gemeente Opmeer)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 259).
- Schlichtherle, H., M. Heumüller, F. Haack & B. Theune-Grosskopf** 2016: *4.000 Jahre Pfahlbauten*, Stuttgart.
- Smit, B.I., O. Brinkkemper, J.P. Kleijne, R.C.G.M. Lauwerier & E.M. Theunissen** (red.), 2012: *A kaleidoscope of gathering at Keinsmerbrug (the Netherlands): Late Neolithic behavioural variability in a dynamic landscape*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 43).
- Theunissen, E.M., O. Brinkkemper, R.C.G.M. Lauwerier, B.I. Smit & I. van der Jagt** (eds.) 2014: *A mosaic of habitation at Zeewijk (the Netherlands): Late Neolithic behavioural variability in a dynamic landscape*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 47).
- Waals, J.D. van der**, 1989a: Excavation of two Beaker domestic sites near Kolhorn: general introduction, *Palaeohistoria* 31, 139-149.
- Waals, J.D. van der**, 1989b: Kolhorn, Southern site: the well, general description, *Palaeohistoria* 31, 151-156.
- Waals, J.D. van der**, 1998: Zwei neolithische Brunnen in den Niederlanden: Kolhorn und Emmerhout, in: *Brunnen der Jungsteinzeit: Internationales Symposium in Erkelenz 27 bis 29 Oktober 1997*, Keulen, 165-176.
- Waals, J.D. van der, & W. Glasbergen** 1955: Beaker types and their distribution in the Netherlands, *Palaeohistoria* 4, 3-46.
- Wijngaarden-Bakker, L.H. van**, 1981: Preliminary report on the animal bones from Aartswoud, *Helinium* 21, 135.



Tot op het bot onderzocht is een *liber amicorum* ter gelegenheid van de 67ste verjaardag en pensionering (in 2021) van archeozoöloog Roel Lauwerier. Het *liber* bestaat uit een rijk palet van 24 artikelen op het gebied van de archeologie, archeozoölogie en archeologische monumentenzorg, de zwaartepunten in het onderzoek van Roel. De auteurs zijn vakgenoten en (oud-)collega's, die Roel met dit boek een eerbetoon brengen. Roel is een groot pleitbezorger van helderheid en eenduidigheid. In archeologische rapportages vindt hij een inzichtelijke presentatie van onderzoeksvragen, methoden en technieken evenzeer van belang als een duidelijke scheiding tussen resultaten, discussie en conclusies. De auteurs van deze bundel hebben aan dat gedachtegoed recht willen doen.

Deze wetenschappelijke bundel is bestemd voor archeologen en andere professionals en liefhebbers die zich bezighouden met archeologie.

Met kennis en advies geeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed de toekomst een verleden.