

Eelde, Grootte Veen
Gemeente Tynaarlo (Dr.)
Een definitief archeologisch
onderzoek (DAO)
Definitief
C. Tulp (red.)
Steekproefrapport 2008-07/17

Eelde, Grootte Veen, Gemeente Tynaarlo (Dr.)
Een definitief archeologisch onderzoek (DAO)

Definitief

Een onderzoek in opdracht van de Gemeente
Tynaarlo, vertegenwoordigd door
mevr. R. de Boer

Steekproefrapport 2008-07/17
ISSN 1871-269X

redactie: drs. C. Tulp
autorisatie: dr. J. Jelsma

Dit onderzoek werd uitgevoerd conform
KNA 3.2.

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef bv, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, Zuidhorn, november 2014

Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen
aansprakelijkheid voor eventuele schade
voortvloeiend uit de toepassing van de
adviezen of het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek.

De Steekproef bv
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau
Hogeweg 3
9801 TG Zuidhorn

telefoon	050 – 577 9784
fax	050 – 577 9786
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoudsopgave

Samenvatting

1.	Inleiding (E. Schrijer & C. Tulp)	1
2.	De vindplaats (E. Schrijer & C. Tulp)	3
	2.1 Fysische geografie (E. Schrijer & C. Tulp)	3
	2.2 Cultuurhistorie (E. Schrijer & C. Tulp)	5
	2.3 Archeologie (E. Schrijer & C. Tulp)	7
3.	De onderzoeksopdracht (E. Schrijer)	9
4.	Werkwijze (E. Schrijer & C. Tulp)	11
5.	Stratigrafie (E. Schrijer & C. Tulp)	13
6.	Sporen en structuren	14
	6.1 Beschrijving (E. Schrijer & C. Tulp)	14
	6.1.1 Huisplattegronden (E. Schrijer, C. Tulp & D. Dijk)	16
	6.1.2 Schuren (E. Schrijer, C. Tulp & D. Dijk)	18
	6.1.3 Spiekers (E. Schrijer & C. Tulp)	19
	6.1.4 Hutkommen (C. Tulp)	20
	6.1.5 Waterputten en waterkuilen (J. van der Laan & C. Tulp)	21
	6.1.6 Grote kuilen (C. Tulp)	22
	6.1.7 Eergetouwkrassen (C. Tulp)	23
	6.1.8 Overige sporen (C. Tulp)	24
	6.2 Analyse van de structuren en verspreidingskaarten (J. Jelsma)	26
7.	Klokbekergraf (E. Drenth & E. Schrijer)	32
8.	Specialistisch onderzoek materiaalcategorieën	47
	8.1 Aardewerk (E. Taayke, C. Tulp & T. Volkers)	47
	8.1.1 Inleiding (C. Tulp)	47
	8.1.2 Neolithisch aardewerk (C. Tulp)	48
	8.1.3 Bronstijd aardewerk (C. Tulp)	49
	8.1.4 IJzertijd aardewerk (C. Tulp)	50
	8.1.5 Romeinse tijd aardewerk (inheems) (C. Tulp)	51
	8.1.6 De <i>Terra Sigillata</i> en het geveerd aardewerk (T. Volkers)	53
	8.1.7 <i>Terra Nigra</i> -achtig aardewerk (E. Taayke & C. Tulp)	56
	8.1.8 Middeleeuws aardewerk (C. Tulp)	57
	8.2 Overig keramisch materiaal (C. Tulp)	58
	8.3 Vuursteen (M. Niekus)	62
	8.4 Natuursteen (H. Huisman)	64
	8.5 Metaalbewerking en metalen voorwerpen (C. Tulp)	75
	8.6 Hout (J. van der Laan)	80
	8.7 Botanische macroresten (J. van der Laan)	86
	8.8 Dierlijk bot (J. Zeiler)	91

8.9	Glas (B. van Os & C. Tulp)	93
9.	Synthese	95
9.1	De pre- en protohistorische bewoning van Eelde, Grootte Veen (J. Jelsma)	95
9.2	Onderzoeksvragen (E. Schrijer & C. Tulp)	107
9.3	Advies (C. Tulp)	111

Literatuur

Lijst van figuren en tabellen

Appendices

Appendix 2.1.1	Geomorfologische kaart (ARCHIS)
Appendix 2.3.1	Bekende en verwachte archeologische waarden (ARCHIS)
Appendix 2.3.2	Archeologische waarden en periodes (ARCHIS/C. Tulp)
Appendix 4.1	Putoverzicht (D. Dijk)
Appendix 4.2	NAP-hoogten (C. Tulp)
Appendix 5.1	Overzicht profielen en profielkolommen (D. Dijk & C. Tulp)
Appendix 5.2	Profielen westelijk deelgebied (D. Dijk)
Appendix 5.3	Profielkolommen oostelijk deelgebied (C. Tulp)
Appendix 6.1.1	Alle-Sporen-Kaart (D. Dijk)
Appendix 6.1.2	Overzicht structuren (D. Dijk)
Appendix 6.1.3	Structurenlijst per soort structuur (E. Schrijer)
Appendix 6.1.1.1	Detailkaarten huisplattegronden (D. Dijk)
Appendix 6.1.1.2	Sporen van huizen per structuurnummer (D. Dijk)
Appendix 6.1.1.3	Beschrijving huisplattegronden (E. Schrijer, C. Tulp & D. Dijk)
Appendix 6.1.2.1	Detailkaarten schuurplattegronden (D. Dijk)
Appendix 6.1.2.2	Sporen van schuren per structuurnummer (D. Dijk)
Appendix 6.1.2.3	Beschrijving schuren (E. Schrijer & C. Tulp)
Appendix 6.1.3.1	Verspreiding spiekers (E. Schrijer)
Appendix 6.1.3.2	Enkele spiekerclusters (D. Dijk)
Appendix 6.1.3.3	Sporen van spiekers per structuurnummer (D. Dijk)
Appendix 6.1.4.1	Sporen van hutkommen per structuurnummer (D. Dijk)
Appendix 6.1.4.2	Verspreiding hutkommen (E. Schrijer)
Appendix 6.1.5.1	Verspreiding waterkuilen en waterputten (D. Dijk)
Appendix 6.1.6.1	Verspreiding grote kuilen (D. Dijk)
Appendix 6.1.6.2	Grote kuilen per putnummer (E. Schrijer)
Appendix 6.1.7.1	Verspreiding eergetouwkrassen (D. Dijk)
Appendix 6.1.8.1	Verspreiding karrensporen (D. Dijk)
Appendix 6.1.8.2	Karrensporen detail (D. Dijk)
Appendix 6.1.8.3	Verspreiding greppels en sloten (D. Dijk)
Appendix 6.1.8.4	Greppels en sloten detail (D. Dijk)
Appendix 6.1.8.5	Greppels (E. Schrijer)
Appendix 6.1.8.6	Verspreiding esgreppels (D. Dijk)
Appendix 6.1.8.7	Overzicht loopgraven (D. Dijk & C. Tulp)
Appendix 6.2.1	Sporen met inhoud (J. Jelsma)
Appendix 6.2.2	Tabel structuren en chrono-groepen (D. Dijk)

Appendix 7.1	Overzicht greppels en standsporen rondom Nederlandse klokbekegraven (E. Drenth)
Appendix 7.2	Het fysisch-antropologisch onderzoek van het crematiegraf (L. Smits – Smits Antropologisch Bureau)
Appendix 7.3	Foto's restauratie klokbekers (G. van Oortmerssen – Antefix) en gerestaureerde klokbekers en grafinventaris (F. de Vries – ToonBeeld)
Appendix 7.4	Onderzoek samenstelling klokbeke-aardewerk en romeinse tijd aardewerk (B. van Os – RCE)
Appendix 7.5	Onderzoek naar de klokbeke goudvondsten te Eelde (B. van Os & H. Huisman – RCE)
Appendix 7.6	Etude des petits objets en or de Eelde – Groote Veen (Pays-Bas) (B. Gratuze – Université d'Orléans) & Compte rendu de l'observation au MEB des objets en or du site de Eelde (M. Blet-Lemarguand – Université d'Orléans)
Appendix 7.7	Untersuchungsbericht (B. Armbruster – Traces)
Appendix 7.8	Report of radiocarbon dating analyses (Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory)
Appendix 7.9	Herkomst goud (J. Jelsma)
Appendix 8.1.1.1	Aardewerk gewicht/aantal (E. Schrijer)
Appendix 8.1.1.2	Aardewerktabel (E. Schrijer)
Appendix 8.1.1.3	Schetsen aardewerk onbekende datering (E. Schrijer & C. Tulp)
Appendix 8.1.2.1	Schetsen neolithisch aardewerk (E. Schrijer & C. Tulp)
Appendix 8.1.3.1	Schetsen bronstijd aardewerk (E. Schrijer & C. Tulp)
Appendix 8.1.4.1	IJzertijd aardewerk indeling (C. Tulp o.b.v. E. Taayke 1996)
Appendix 8.1.4.2	Schetsen ijzertijd aardewerk (E. Schrijer & C. Tulp)
Appendix 8.1.5.1	Romeins aardewerk indeling (C. Tulp o.b.v. E. Taayke 1996)
Appendix 8.1.5.2	Schetsen romeinse tijd aardewerk (E. Schrijer & C. Tulp)
Appendix 8.1.5.3	Schetsen RWG aardewerk (E. Schrijer & C. Tulp)
Appendix 8.1.5.4	Schetsen zout aardewerk (E. Schrijer & C. Tulp)
Appendix 8.1.6.1	<i>Terra sigillata</i> (T. Volkers)
Appendix 8.1.6.2	Schetsen <i>terra sigillata</i> aardewerk (E. Schrijer & C. Tulp)
Appendix 8.1.7.1	Overzicht <i>terra nigra</i> -achtig aardewerk (E. Taayke)
Appendix 8.1.7.2	Schetsen <i>terra nigra</i> -achtig aardewerk (E. Schrijer & C. Tulp)
Appendix 8.1.8.1	Schetsen angelsaksisch aardewerk (E. Schrijer & C. Tulp)
Appendix 8.2.1	Overig keramisch materiaal (C. Tulp & E. Schrijer)
Appendix 8.2.2	Spinklosjes en weefgewichten (C. Tulp & E. Schrijer)
Appendix 8.2.3	Hutteleem (C. Tulp & E. Schrijer)
Appendix 8.2.4	Verspreiding hutteleem (D. Dijk)
Appendix 8.3.1	Vuursteen (M. Niekus)
Appendix 8.4.1	Natuursteen (C. Tulp)
Appendix 8.4.2	Maalsteen (C. Tulp)
Appendix 8.5.1	Metaal en metaalbewerking (C. Tulp)
Appendix 8.5.2	Verspreiding van sporen met veel metaalbewerkingsresten (D. Dijk)
Appendix 8.6.1	Hout (J. van der Laan – Cambium)
Appendix 8.7.1	Botanische macroresten (J. van der Laan – Cambium)

- Appendix 8.8.1 Dierlijk bot (J. Zeiler – Archaeobone)
- Appendix 8.8.2 Kaart mogelijke dierbegravingen (D. Dijk)

- Appendix 8.9.1 Glas (C. Tulp)

Samenvatting

Na een inventariserend archeologisch booronderzoek in 2007 en een daaropvolgend proefsleuvenonderzoek in 2008 en 2010 is in plangebied Eelde, Groote Veen een vlakdekkende opgraving uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek was de geplande nieuwbouw van woningen en een multifunctioneel gebouw met vijver. Graafwerkzaamheden binnen het onderzoeksgebied zouden het esdek en de daaronder aanwezige archeologische resten vernietigen. De vindplaats was behoudenswaardig, maar beschermen van de archeologie *in situ* door bijvoorbeeld inpassing in of aanpassing van de bouwplannen was niet mogelijk. Er werd besloten het terrein geheel op te graven. Het doel van dit definitief archeologisch onderzoek is het veiligstellen door opgraven, documenteren en monsternamen van de archeologische waarden die binnen het plangebied aanwezig zijn.

In 35 weken veldwerk zijn binnen het circa 5,5 hectare grote onderzoeksgebied 134 werkputten aangelegd. In totaal zijn ruim 15.000 grondsporen gedocumenteerd en een kleine 6.000 vondst- en monsternummers uitgedeeld aan 65.000 vondsten. De meeste van de sporen en vondsten behoort tot zwerfende erven uit de ijzertijd en met name de Romeinse tijd. Er zijn 42 huisplattegronden opgegraven, 40 hutkommen, 20 schuren, 239 spiekerstructuren, 14 tot 16 waterputten, 29 drenkkuilen en 23 afvalkuilen of drenkkuilen. De structuren zijn in drie clusters gelegen. Het plangebied beslaat niet de gehele nederzetting. Zowel in het noordwesten als het oosten en zuiden lijkt de nederzetting buiten de opgravingsgrenzen te hebben doorgelopen.

Bewoning in het mesolithicum, neolithicum en bronstijd is voor plangebied Groote Veen niet aangetoond. Wel zijn er stukken bewerkt vuursteen en scherven aardewerk gevonden. Er zijn in deze perioden dus wel menselijke activiteiten in het gebied geweest. Ook is er een graf uit de klokbekercultuur (neolithicum) gevonden met aardewerk en twee gouden sieraden. Bewoning is er vanaf de ijzertijd geweest met een toename van de bevolkingsdichtheid in de Romeinse tijd. Veel materiaal en sporen zijn gedateerd in de laat Romeinse tijd. Na circa 400 nC is de nederzetting verlaten. Uit de volksverhuizingstijd en de middeleeuwen zijn in plangebied Groote Veen geen bewoningssporen aangetroffen.

Het terrein is na de Romeinse tijd wel in gebruik geweest: er zijn eergetouwkraan, karrensporen en latere esgreppels gevonden. Ook zijn er loopgraven aangetroffen uit de Tweede Wereldoorlog.

1. Inleiding

(E. Schrijer & C. Tulp)

Naar aanleiding van de plannen van de gemeente Tynaarlo om in plangebied Eelde, Groote Veen een woonwijk met een multifunctioneel en openbaar complex aan te leggen, is voorafgaand aan de bouw hiervan een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is inzicht verkregen in de aard, ouderdom, omvang, kwaliteit en wetenschappelijke waarde van de archeologische resten. Door de gemeente is een selectiebesluit genomen om het terrein op te laten graven. Het doel van de opgraving was het documenteren, registreren en onderzoeken van de in het onderzoeksgebied aanwezige archeologische waarden.

Het totale plangebied Eelde, Groote Veen is circa 17,9 hectare groot en ligt ten noorden van de Esweg in het dorp Eelde, provincie Drenthe. Het plangebied Groote Veen is gelegen langs de zuidoostelijke rand van de bebouwde kom van Eelde. In het noorden grenst het gebied aan de Zevenhuizerweg, in het westen aan de Wolfhorn en in het oosten aan de Burgemeester Legroweg. De zuidelijke begrenzing wordt gevormd door de Esweg. Dwars door het plangebied loopt van oost naar noordwest de Veenweg. Vanuit de zuidoosthoek loopt de Steenakkerweg in noordelijke richting (Figuren 1.1 en 1.2).

Ten tijde van het onderzoek was het gebied grotendeels in gebruik als grasland en akker. Aan de randen van het gebied staan woningen en boerderijen en op twee percelen stond bos.

In het plangebied zijn vanaf eind 2007 verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd door De Steekproef bv. Tijdens het bureau- en booronderzoek in november 2007, dat de volledige 17,9 hectare besloeg, werd vastgesteld dat in het zuiden van het plangebied een deel van een esdek ligt. Het noordelijke deel van het plangebied bestaat uit een lager gelegen, nat en met veen begroeid gebied: het, eigenlijke, Groote Veen. Door de lage ligging en de natte omstandigheden werden in het noordelijke deel geen sporen van bewoning verwacht en is dit deel vrijgegeven voor bebouwing. Het esdek ligt op een keileemrug die hoger in het landschap ligt, waardoor drogere omstandigheden heersen, hetgeen de kans op vroege bewoning groter maakt. Daarnaast werd tijdens het booronderzoek een zevental scherven aardewerk gevonden die wijzen op menselijke activiteiten op de keileemrug in de periode ijzertijd en Romeinse tijd.

Na het bureau- en booronderzoek volgden twee proefsleuvenonderzoeken. Op het westelijke deel van de es heeft in mei 2008 een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden, gevolgd in november 2008 door een zelfde onderzoek op het oostelijke deel van de es. In Tabel 1.1 staan de gegevens van deze onderzoeken inclusief de verwijzingen naar de diverse rapportages. De beide proefsleuvenonderzoeken zijn gevolgd door een volledige opgraving. Deze opgraving wordt in het voorliggende rapport behandeld.

Zoals vermeld ligt er een esdek in de zuidelijke helft van plangebied Groote Veen. Het archeologisch interessante gebied is circa 5,45 hectare groot en is gelijk aan het oppervlak van de es in het onderzoeksgebied. Van de 5,45 hectare is 4,94 hectare gefaseerd vlakdekkend onderzocht. De overige 0,51 hectare was door bebouwing, opslag van goederen en begroeiing niet toegankelijk. Het westelijke deel van het onderzoeksgebied, ongeveer 2,4 hectare groot, is tussen 14 juli en 23 oktober 2008 opgegraven. Het oostelijke deel, ongeveer 3,1 hectare groot, is van 30 november tot en met 15 december 2009, van 1 maart tot en met 9 juli 2010 en tussen 11 en 22 oktober 2010 opgegraven (Figuur 1.3). De administratieve gegevens staan vermeld in Tabel 1.2.

Het archeologisch veldwerk stond onder leiding van senior-archeoloog Elma Schrijer met als plaatsvervangende leider senior-archeoloog Caroline Tulp. Het veldteam van De Steekproef bestond, in wisselende samenstelling, uit: Derk Dijk, Wieke de Neef, William Pouille en Albert Vissinga.

Verder werkten mee: Tim Abelen, Emiel Anker, Marco Bakker, Henk Baron, Van van der Berg, Marlene Boere, Wil Boezen, Jarno Blom, Nanco Bos, Anne ten Brink, Rosa Doreleijers, Sarah Dresscher, Laura Edens, Dagmar Ewolds, Joris Geuverink, Ens Greffhorst, Christiaan Heerma van Voss, Evert Hensbroek, Iris ten Hoeve, Elly Hummel, Tim Kauling, John Klip, Paolo Kors, Coosje Koster, Robert Kusters, Martine Kremer, Tessa Krol, Rogier Kruisman, Tom Kuper, Jelte van der Laan, Ester van de Lagemaat, Tijn Lanjouw, Chris Luinge, Arnoud Mauer, Natasja van der Mei, Tomaz van der Merwe, Anne Roos Mijwaard, Karen Mulders, Stephan Nicolaij, Bas Nieuwenhuis, Nicolaas Noorda, Brigitte Postma-Saan, Ben Sloot, Erwin Slootweg, Diana Spiekhout, Jan Top, Tom Trienen, Dennis Volkerink, Aldwin Wals en Jeanet Wiersma.

De machinist was Henk ten Hoeve van Vos bv uit Ruinerwold, hij werd tijdens vakanties vervangen door Ronald Pranger van hetzelfde bedrijf.

De uitwerking van het onderzoek werd verricht door de auteurs. We zijn veel dank verschuldigd aan Ernst Taayke die determinaties van het aardewerk heeft gecontroleerd.

2. De vindplaats (E. Schrijer & C. Tulp)

2.1 Fysische geografie

Eelde ligt op een keileemrug die tussen Hoogkerk en Tynaarlo loopt. Dit is te zien op de uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Figuur 2.1.1 is te zien dat deze keileemrug samen met een aantal andere keileemruggen in de omgeving een stelsel vormt van zuid-zuidoost naar noord-noordwest lopende keileemruggen (herkenbaar in rode en gele tinten), het zogeheten Hondsrug complex.

Samen met de andere op het AHN zichtbare ruggen, is de rug waarop het plangebied ligt door stuwning van gletsjers ontstaan (zie ook Hoofdstuk 8.4). Dit is gebeurd tijdens de laatste fase van de voorlaatste ijstijd, het Saalien, tussen 170.000 en 130.000 jaar geleden. Deze ruggen zijn vermoedelijk zogenaamde *megaflutings*, die door een ijsrivier zijn gevormd, en bestaan voornamelijk uit fijne zanden en potklei uit de Elster-ijstijd (Formatie van Peelo) en keileem en keizand (Formatie van Drenthe) (Pierik e.a. 2010; Bregman & Smit 2012; www.kijkeensomlaag.nl). In het plangebied is op de uit keileem bestaande rug tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, circa 120.000 tot 10.000 jaar geleden een pakket dekzand afgezet, de zogeheten Formatie van Bostel (De Mulder 2003: 168).

Volgens de geomorfologische kaart ligt Grootte Veen in een gebied met grondmorene dat bedekt is met dekzand (Appendix 2.1.1). Naar het oosten en noordoosten toe ligt een ontgonnen veenvlakte en naar het westen een beekdal (classificatie geomorfologische kaart respectievelijk 3L2, 1M46 en 2R2/2R4).

Fysisch-geografisch gezien bevindt het plangebied zich op een zandrug (classificatie fysisch-geografische kaart Nr1; waarbij 'N' staat voor niveo-eolisch: dekzandafzettingen zonder grondmorene of premorenaal zand binnen 120 centimeter onder het maaiveld). Aan de noordzijde van het terrein gaat deze rug over in een vlakte met micro-reliëf (Nv1). Naar het zuiden toe komen ter hoogte van de luchthaven Eelde grondmorene binnen 120 centimeter voor (Gr1n, waarbij 'G' staat voor glaciaal en 'n' voor een 40 tot 120 centimeter dik dekzandpakket) (Nijland e.a. 1982).

Het dekzand heeft een dikte van tenminste 120 centimeter. Hierin heeft zich een laarpodzol ontwikkeld in lemig fijn zand (classificatie bodemkaart cHn23). Laarpodzolgronden komen vooral aansluitend aan oudere delen van essen voor. Deze gronden bevatten meestal een dikke homogene en humeuze bovengrond, die is ontstaan door het veelvuldig omwerken van de grond en het bemesten met onder andere potstalmest. De dikte van de bovengrond is meestal tussen de 30 en 50 centimeter (Stiboka 1991: 93). In het dekzand aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied en onder de es heeft zich een loopodzol ontwikkeld in lemig fijn zand (classificatie bodemkaart cY23). Over het algemeen bevinden loopodzolgronden zich binnen de essen van Drenthe. Ook deze gronden bevatten meestal een circa 30 tot 50 centimeter dikke homogene en humeuze bovengrond (Stiboka 1991: 86).

Het grondwater in het plangebied heeft een gemiddeld hoogste stand van 40 tot 80 centimeter beneden het maaiveld en een laagste stand van meer dan 120 centimeter (grondwatertrap VI). In de zuidoostelijke hoek is het grondwater dieper gelegen (grondwatertrap VII) met een gemiddeld hoogste stand van meer dan 80 centimeter en een gemiddeld laagste stand van meer dan 160 centimeter onder het maaiveld (Stiboka 1991).

Op het dekzand is aan de zuidzijde van het plangebied een humeuze bovenlaag

(A-horizont) van 30 tot 50 centimeter dikte aanwezig. Deze laag, het esdek, is het gevolg van waarschijnlijk jaarlijks opgebrachte grond en mest ten behoeve van de vruchtbaarheid van de bodem. De akkers werden aanvankelijk vooral bemest met organisch materiaal zoals stalmest. Dit materiaal oxideerde volledig door blootstelling aan zuurstof en laat daarom weinig sporen achter. Waarschijnlijk werd vanaf de middeleeuwen in toenemende mate plaggenbemesting toegepast. Hierbij zorgde de aanvoer van zandhoudende (heide)plaggen voor ophoging van de akkers, waardoor esdekken ontstonden. De plaggenbemesting eindigde na de introductie van kunstmest aan het einde van de negentiende eeuw (Spek 2004: 688, 843). Onder het plaggendek worden eventueel aanwezige, archeologische grondsporen beter beschermd tegen moderne landbouw-ingrepen zoals ploegen, waardoor ze redelijk gaaf en goed bewaard blijven.

Het esdek binnen het onderzoeksgebied staat niet onder een eigen naam op kaarten vermeld. Mogelijk is het een deel van de Zuidesch van Eelde. Deze grenst aan de zuidrand van het plangebied en strekt zich richting het zuiden uit. De Zuidesch wordt door Spek getypeerd als een es die is ontstaan door het aaneengroeien van diverse kampen oftewel kleine essen met een solitaire boerderij (Spek & Ufkes 1995: nr. 37). De Zuidesch heeft een totale oppervlakte van 70 hectare en de ondergrond bestaat uit een veldpodzol in het dekzand, met daarop een dun esdek en keileem tussen 40 en 120 centimeter beneden maaiveld (code bodemclassificatie cHn23x).

Het is ook mogelijk dat het onderzoeksgebied onderdeel is van het essencomplex 'de essen ten westen van Oosterbroek', dat eveneens wordt getypeerd als ontstaan uit aaneengegroeide kampen (Spek & Ufkes 1995: nr. 38). Deze essen zijn samen circa twintig hectare groot en het complex grenst in het oosten aan het onderzoeksgebied. De ondergrond bestaat hier volgens Spek uit een dekzandrug met een zwak moderpodzol/looppodzolgrond, waarop in de historische periode een esdek van 30 tot 50 centimeter ontstond (code bodemclassificatie cY23).

De hoogte van het maaiveld van het totale plangebied ligt tussen 1,5 tot 4,6 meter boven het NAP. De es zelf kent een hoogteverschil van 1,2 meter en ligt tussen 3,4 en 4,6 meter boven het NAP. In het noorden van het plangebied is veengroei ontstaan ten gevolge van de natte bodem ter plaatse. Dit deel van het landschap ligt lager en door de keileem in de bodem blijft er in natte seizoenen water aan het oppervlak staan (zie Figuur 2.1.1). Het veen, waaraan plangebied Groote Veën haar naam dankt, is aan het einde van de negentiende eeuw grotendeels ontgonnen.

2.2 Cultuurhistorie

Begin negentiende eeuw was de zuidelijk van het plangebied gelegen Esweg al in het landschap aanwezig (Figuur 2.2.1). De Esweg loopt over het midden van de zandrug en vormt de zuidgrens van het plan- en het onderzoeksgebied. De Veenweg vormt de noordgrens van het onderzoeksgebied. Halverwege de negentiende eeuw wordt de Veenweg voor het eerst aangegeven op historische kaarten (Figuur 2.2.3). Op de kadastrale kaart uit 1832 staat de Veenweg nog niet aangegeven (Figuur 2.2.2). Het is mogelijk dat deze weg pas tussen 1832 en 1851 is ontstaan, maar aannemelijker is dat de weg op de oudere kaart niet is afgebeeld, mogelijk omdat deze nog niet verhard was. Het feit dat de noordgrens van de verkaveling, zoals aangegeven op de kaart uit 1832, samenvalt met de ligging van de Veenweg, is een goede aanwijzing voor het toen al aanwezig zijn van de weg. De naam Veenweg geeft aan dat het Grootte Veen nog als veen aanwezig was ten tijde van de naamgeving aan deze weg.

De Wolfhorn, de weg langs de westgrens van het onderzoeksgebied, wordt vanaf 1899 weergegeven (Figuur 2.2.4). Vanaf dat moment worden ook langs de noordgrens de Zevenhuizerweg en in de zuidoosthoek de Steenakkerweg aangeduid. Tenslotte werd in de eerste helft van de twintigste eeuw de Burgemeester Legroweg aangelegd, die de oostgrens van het onderzoeksgebied vormt.

De akkers in het onderzoeksgebied werden hoogstwaarschijnlijk aanvankelijk vooral bemest met organisch materiaal zoals stalmest en strooisel. Vanaf de middeleeuwen werd in toenemende mate plaggenbemesting toegepast. Hierbij zorgde de aanvoer van zandhoudende (heide)plaggen voor ophoging van de akkers waardoor een esdek ontstond. De plaggenbemesting eindigde na de introductie van kunstmest. In de negentiende en twintigste eeuw was het onderzoeksgebied grotendeels in gebruik als grasland en weiland, horend bij een aantal boerenerven langs de Esweg.

Zowel het noordelijke deel van de Zuidesch als de essen ten westen van Oosterbroek bestaan uit een complex van samengegroeide kampen. Kampen zijn eventueel omheinde, losgelegen ontginningsblokken. Deze zijn in ieder geval wat betreft de essen ten westen van Oosterbroek ontstaan vanwege het onregelmatige reliëf van het terrein, waarin op de kleine dekzandkoppen tussen het veen landbouw werd bedreven (Spek 2004: 690-691; Spek & Ufkes 1995: nr. 37 en 38).

Op de historische kaart van 1851-1855 (Figuur 2.2.3) is weinig verkaveling te zien op de es. Op de kadastrale kaart uit 1832, de situatie van twintig jaar eerder, blijkt het onderzoeksgebied echter uit drie ontginningsblokken te bestaan, namelijk het *Dief Veen* en de *Hart Akkers* in het westen en de *Ree Akkers* in het oosten (Figuur 2.2.2). Het Dief Veen en de Hart Akkers kunnen zowel op basis van de ondergrond als op vorm en ligging aan de Zuidesch toegeschreven worden. Bij de Hart Akkers is sprake van een strookverkaveling. Spek plaats deze vorm van perceelverdeling in lange, smalle stroken tussen de twaalfde en zeventiende eeuw (Spek 2004: 673). Het Dief Veen is gezien zijn naam (*veen*) waarschijnlijk relatief laat als akker gaan fungeren. Ook volgens de informatie op de historische kaart van 1851-1855 is dit veen pas halverwege de negentiende eeuw ontgonnen en verkaveld (Figuur 2.2.4; Schrijer & Luinge 2010).

Qua ondergrond zouden de Ree Akkers bij de essen ten westen van Oosterbroek gerekend kunnen worden. Spek noemt dit toponiem ook als behorende tot dit essencomplex (Spek & Ufkes 1995: nr. 38). Dit blok heeft evenals de Hart Akkers een duidelijke strookverkaveling. De kavels hebben een breedte van 10 tot 20 meter en een lengte van 150 tot 250 meter, wat in grote lijnen overeen komt met de verkaveling ten tijde van de opgraving. De indeling van de Ree Akkers heeft echter een sterker georganiseerd karakter in vergelijking met de Hart Akkers, wat zou kunnen duiden op relatief late

verkaveling. In dat geval kan dit ontginningsblok worden geïnterpreteerd als de verbinding tussen de Zuidesch en de essen ten westen van Oosterbroek. Dit wordt ondersteund door het toponiem Ree Akkers. *Ree* is het Middelnederlandse woord voor *grens* en dus betreft het letterlijk de 'grensakkers' (Spek 2004: 435; Schrijer & Luinge 2010).

De verkaveling van de es is op de historische kaart uit 1899 (Figuur 2.2.4), net als op de kaart uit 1851-1855, nauwelijks weergegeven. In de westelijke helft van het plangebied en ten noorden van het onderzoeksgebied, lag een strook woeste grond. Dit deel is op de historische kaart uit 1899 weergegeven als verkavelde woeste grond, wat erop wijst dat het Groote Veen iets vóór 1899 is ontgonnen (Figuur 2.2.4). Op deze historische kaart staan ook voor het eerst huizen aangegeven aan de Esweg. Deze bebouwing valt samen met de twintigste eeuwse bebouwing.

2.3 Archeologie

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) wordt het onderzoeksgebied gewaardeerd met deels een middelhoge en deels een hoge trefkans op archeologische waarden. Deze IKAW-kaart is in dit rapport opgenomen als Appendix 2.3.1. De nummers op de kaart zijn archeologische meldingen die worden beschreven in Appendix 2.3.2. De genoemde archeologische periodes zijn opgenomen in de bijbehorende periode-tabel. Uit het onderzoeksgebied zelf zijn geen archeologische waarden gemeld in ARCHIS van vóór het booronderzoek van november 2007.

Op ruim een halve kilometer zuidwestelijk van het gebied ligt de historische dorpskern van Eelde, waar materiaal uit de middeleeuwen is gevonden. Dit materiaal bestaat uit scherven aardewerk (kogelpot aardewerk, roodbakend geglaazuurd aardewerk, steengoed aardewerk), dierlijk bot, fragmenten tufsteen, scherven glas, ijzer, een scherf van een tegel, fragmenten baksteen en dakpan. Ook zijn hier enkele grondsporen uit deze periode gevonden: kuilen, waterputten, paalgaten, delen van grachten, funderingen van een kerk en een laatmiddeleeuwse huisplaats. Daarnaast zijn er in de dorpskern ook scherven aardewerk gevonden uit zowel de ijzertijd als uit het neolithicum, alsmede een kuil uit de ijzertijd en vier urnen uit de periode bronstijd-ijzertijd. Ten zuiden van de historische kern ligt de laatmiddeleeuwse waterburcht van Eelde.

Ongeveer honderd meter ten oosten van Eelde, Grootte Veen zijn twee scherven middeleeuws aardewerk gemeld, terwijl circa vierhonderd meter ten zuidoosten van het plangebied een deel van een maalsteen en een fragment verbrand leisteen zijn aangetroffen.

Noordoostelijk van het plangebied, op ruim een halve kilometer afstand, ligt een grafheuvel. Niet ver van deze heuvel is een bronzen hielbijl gevonden. De heuvel en de bijl dateren waarschijnlijk in de bronstijd, alhoewel de grafheuvel ook kan dateren uit het neolithicum.

Eerder archeologische onderzoek

Tijdens het booronderzoek in november 2007 zijn op het 17,9 hectare grote terrein 184 boringen geplaatst, waarvan 80 verkennende en 104 verdichtende boringen. De boringen werden gezet in noord-zuid georiënteerde raaien (zie Figuren 2.3.1 en 2.3.2). Op de delen van het plangebied waar verdichtende boringen werden geplaatst, bedroeg de dichtheid twintig boringen per hectare, op de overige delen was dit zes boringen per hectare.

Uit het booronderzoek kwam naar voren dat het zand in het hele gebied in meer of mindere mate gepodzoleerd is geweest, wat duidt op langdurig droge condities in het verleden. De kwaliteit van de aangetroffen podzol was het hoogst in de zuidwesthoek van het plangebied en het laagst in het zuidoostelijke deel ter plaatse van het esdek. Onder de es werden geen intacte horizonten van een podzolbodem aangetroffen: in het gebied werd al geakkerd en geploegd voordat de ophoging door de jaarlijkse plaggenbemesting ontstond. Onder de recente bouwvoor in het zuidelijke deel van het plangebied werd tijdens het booronderzoek een restant van het esdek gevonden van circa 20 tot 50 centimeter dikte. Langs de noordwestelijke rand had het esdek een steilrand van ongeveer een halve meter. Deze is ontstaan door afgraving van het esdek en het dekzand in het recente verleden.

De kwaliteit van de podzolbodem in de noordelijke helft van het plangebied was sterk variabel. Langs de oostrand heeft volgens de toenmalige grondeigenaar egalisatie plaatsgevonden. Op het overige deel is bij ongeveer een kwart van de boringen tenminste

een intacte inspoelingshorizont (B-horizont) gevonden.

Vanwege de hoge ligging en de aanwezigheid van het esdek, werd op basis van het booronderzoek het zuidelijke deel van het plangebied ingeschat als het meest kansrijk op archeologische sporen. Daarnaast is er in en onder het esdek een zevental scherven aardewerk gevonden. Een achtste scherf is gevonden in het lage deel van het plangebied ten noorden van de es. De aardewerk-scherven dateren uit de periode ijzertijd tot en met de laat romeinse tijd. Dit terreindeel werd geselecteerd voor nader onderzoek.

Naar aanleiding van de resultaten van het booronderzoek is de es door middel van tien proefsleuven onderzocht (Figuur 1.3 in donkergrijs). Het sleuvenonderzoek is in twee fasen uitgevoerd: een westelijk en een oostelijk deel. Met uitzondering van proefsleuf 1, de meest westelijke sleuf, werden in alle sleuven voldoende aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van voldoende geconserveerde archeologische waarden. Proefsleuf 1 bleek te zijn aangelegd in een verstoorde bodem. Het dekzand is van dit meest westelijke perceel verwijderd en opgebracht in de lagere delen van het plangebied (mondelinge mededeling van de grondgebruiker). De steilkant aan de es, die zich ten noorden van sleuf 2 bevindt (de noordwestrand van de es), heeft waarschijnlijk ook te maken met deze ontgraving.

De negen overige proefsleuven lieten grondsporen zien die voornamelijk van woonstalhuis-erven uit de vroege ijzertijd tot en met laat romeinse tijd afkomstig bleken te zijn. Er werden huisplattengronden, waterputten, hutkommen, spiekers en afvalkuilen gevonden. Het gevonden aardewerk dateert voornamelijk uit de ijzertijd tot en met de romeinse tijd (Schrijer 2008; Schrijer & Luinge 2010).

Het proefsleuvenonderzoek werd gevolgd door een vlakdekkende opgraving van de hele es in het plangebied (Figuur 1.3 in lichtgrijs). In dit rapport worden de resultaten van deze vlakdekkende opgraving beschreven.

3. De onderzoeksopdracht (E. Schrijer)

Uit het boor- en proefsleuvenonderzoek bleek dat in de ondergrond van het onderzoeksgebied een tot circa 50 centimeter dikke oude eslaag aanwezig was. In de overgang van de onderkant van de eslaag naar de top van de gele C-horizont (het pleistocene zand) zijn tijdens de aanleg van de proefsleuven veel vondsten gedaan. Dit wijst op een verstoring van de ooit aanwezige vondstlaag. Het sporenvak bleek echter nog voldoende intact om een goede interpretatie van de sporen mogelijk te maken, ook op de plaatsen waar de es verdwenen is. De es is het sterkst aangetast op de hoogst gelegen delen van de keileemrug. De in het proefsleuvenonderzoek gevonden archeologische sporen zoals ingegraven palen, hutkommen en waterputten zijn nog goed herkenbaar (Figuur 3.1); van paalsporen bleek in de regel tussen de 20 en 30 centimeter in het verticale vlak bewaard gebleven. Voor het hele onderzoeksgebied werd daarom verwacht dat de structuren, sporen en vondsten redelijk goed geconserveerd zouden zijn. Paleo-ecologische, botanische en andere organische resten zouden alleen in verbrande toestand of onder de waterspiegel bewaard kunnen zijn gebleven, omdat dergelijke resten in normale toestand vergaan in zandbodems als gevolg van de aanwezigheid van zuurstof.

Archeologische verwachting

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kwamen we tot de gespecificeerde archeologische verwachting dat er zich in het onderzoeksgebied Eelde, Groote Veen sporen van meerdere woonstalhuis-erven of één of meerdere nederzettingen in het terrein zouden bevinden. De datering van deze erven en/of nederzettingen zou liggen in de periode vroege ijzertijd tot en met de laat romeinse tijd. De archeologische sporen zouden behoren tot huisplattegronden met bijbehorende opslagschuren en afvalkuilen. De tijdens het proefsleuvenonderzoek vastgestelde structuren hebben overwegend een van noordoost naar zuidwest gerichte oriëntatie. Deze oriëntatie werd ook voor overige te ontdekken structuren verwacht. Op basis van de datering van het geborgen aardewerk was de verwachting dat in de genoemde periode een mogelijk continue bewoning heeft plaatsgevonden. Er is in de proefsleuven slechts een handvol scherven gevonden uit de perioden neolithicum, bronstijd en middeleeuwen. Uit deze perioden werden dan ook wel sporen verwacht, maar geen omvangrijke structuren.

Naast het veel aardewerk zijn er tijdens het proefsleuvenonderzoek ook metaalslakken, een romeinse munt en bewerkt vuursteen en natuursteen gevonden, waaronder ook een slijpsteen.

Naar aanleiding van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek werden de hoogste spoorconcentraties verwacht op de toppen van de dekzandrug. Op de flanken werden kleinere dichtheden van sporen verwacht. Hier zouden voornamelijk sporen liggen van spiekers en andere verschijnselen die op de randen van erven verwacht mogen worden, zoals afvalkuilen en hekwerken.

Onderzoeksvragen

Voorafgaand aan de opgraving is een Programma van Eisen geschreven (Schrijer & Tulp 2008). Het Programma van Eisen is goedgekeurd door dr. W.A.B. van der Sanden (toenmalig Drents Plateau) op 16 juni 2008. In het Programma van Eisen werden de volgende onderzoeksvragen gesteld:

Algemene onderzoeksvragen

- Wat is de datering van de structuren en artefacten?
- Wat is de begrenzing van de vindplaats(en)?
- Wat is de aard en spreiding van de sporen; zijn er structuren te herkennen; wat is de spreiding van de sporen per periode?
- Is er sprake van een continuïteit in de bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie? En zo ja, tussen welke perioden is er sprake van bewoningscontinuïteit?
- Zijn er sporen uit eerdere en/of latere periodes aanwezig en waar bestaan deze uit?
- Zijn er aanwijzingen voor een versterkte nederzetting?
- Zijn er aanwijzingen voor handelscontacten?
- Is het mogelijk uitspraken te doen over de aanleg, datering, opbouw en fasering van de es?
- Zijn er aanwijzingen voor vuursteenbewerking ter plaatse? Hoe verhoudt zich de locatie tot het landschap? Zijn er activiteitszones aan te wijzen?

Onderzoeksvragen op basis van de Nederlandse Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) Hoofdstuk 17, versie 1.0, 'Het Drentse zandgebied':

- Is het mogelijk iets te zeggen over de relatie tussen de mens en de materiële cultuur? Is er sociale verscheidenheid af te lezen aan de verscheidenheid in sporen en artefacten?
- Zijn er aanwijzingen voor Celtic Fields of andere ontwikkelingen binnen het agrarische systeem?
- Zijn er aanwijzingen voor relaties tussen de zandgronden en het noordelijk kweldergebied en de wijze waarop deze contacten verliepen, bijvoorbeeld in distributie van materiaal?

Onderzoeksvragen op basis van de NOaA Hoofdstuk 11, versie 1.0, 'De Vroege Prehistorie':

- Is er iets te zeggen over de specifieke locatie of zone op een bepaald moment in tijd, bij het aantreffen van artefacten en sporen uit de periode mesolithicum tot en met bronstijd?
- Is er iets te zeggen over continuïteit of discontinuïteit van bewoning of gebruik van het gebied in de periode mesolithicum tot en met bronstijd?
- Zijn er gegevens die wijzen op de komst van of overgang naar voedselproducerende gemeenschappen in het (vroeg) neolithicum?

Tussen het opgraven van de westelijke helft van het plangebied en de oostelijke helft heeft het werk lange tijd stil gelegen. Het eerste Programma van Eisen is hierdoor verlopen en daarom geactualiseerd (Schrijer 2009). De actualisering heeft niet geleid tot aanpassing van de onderzoeksvragen of de werkzaamheden.

4. Werkwijze

(E. Schrijer & C. Tulp)

Het onderzoeksgebied is grotendeels conform het opgestelde Programma van Eisen onderzocht (Schrijer & Tulp 2008; Schrijer 2009). Wijzigingen van het Programma van Eisen hebben geen consequenties gehad voor het verloop van het onderzoek of voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. Een voorbeeld van een wijziging is de grootte van de werkputten van vijftig bij tien meter naar vijftig bij acht meter, zodat een werkput qua breedte gemakkelijk in twee delen kan worden aangelegd met de graafmachine.

Het onderzochte terrein komt overeen met het voorkomen van het esdek en heeft een omvang van 5,45 hectare. Het terrein is grotendeels vlakdekkend opgegraven door het in te delen in putten van vijftig meter lang en acht meter breed en deze om en om op te graven in een zogenaamd dambordpatroon. De meeste werkputten hebben een noord-zuid oriëntatie, waarmee ze haaks komen te liggen op de glooiing van het landschap. De locaties van de proefsleuven zijn opnieuw blootgelegd om de sporen verder te documenteren en af te werken.

Door de gemeente Tynaarlo zijn de meeste begroeide delen in het onderzoeks-terrein tot op het maaiveld geroid. Tijdens de archeologische opgraving werden de wortels verwijderd. Daarnaast waren twee paardenbakken aanwezig. Deze bakken zijn in het recente verleden tot diep in de vaste grond uitgegraven om vervolgens de bovengrond onderin en het schone pleistocene zand aan het oppervlak te leggen. Hierdoor is het archeologisch archief volledig vernietigd. De gearceerde delen van Figuur 1.3 en van Appendix 4.1 geven de volledig verstoorde delen van het onderzoeksgebied weer. Deze delen zijn wel tijdens het veldwerk ontgraven, maar door gebrek aan informatie-waarde niet gedocumenteerd.

In de westelijke helft zijn delen van profielen met een noord-zuid en een oost-west oriëntatie getekend. De profieldelen zijn gedocumenteerd om inzicht te krijgen in de landschappelijke en bodemkundige context van de vindplaats (zie Hoofdstuk 5). In het veld is besloten om van de werkputten in de oostelijke helft alleen profielkolommen te documenteren.

Figuren 4.1 tot en met 4.18 illustreren de werkzaamheden in het veld. Aan de hand van enkele ingemeten vaste punten in het plangebied werden de werkputten uitgezet. De werkputten zijn gegraven met een graafmachine met een gladde bak en de vlakken zijn netjes afgewerkt met een schaafbak. De werkputten zijn in lagen van circa vijf centimeter gegraven. Er is per werkput één goed leesbaar vlak aangelegd, zo dicht mogelijk onder het esdek en in de top van het pleistocene, gele zand (C-horizont).

Vondsten zijn in vakken van vijf bij vier meter verzameld (in het Programma van Eisen werd naar aanleiding van de eerdere putbreedte nog uitgegaan van vijf bij vijf meter). Tijdens en na de aanleg van het vlak is met een metaaldetector gezocht naar metalen voorwerpen. Ook de stort is met de metaaldetector nagezocht.

Na het aanleggen van het vlak zijn de aangetroffen grondsporen aangekrast en de vlakfoto's genomen. Een meetsysteem is van het hoofdmeetsysteem van vaste punten overgezet in de werkput, zodat meetlinten door de put konden worden gespannen. Hierna is van het gegraven vlak een vlaktekening gemaakt (schaal 1:50). De sporen worden getekend en genummerd. De vlakvondsten zijn per vlakdeel verzameld. De zakken met vondsten kregen een vondstkaartje met uniek vondstnummer. Deze vondstnummers zijn op de vlaktekening genoteerd. Van het vlak en het maaiveld naast de werkput zijn hoogtes

genomen, gekoppeld aan het vaste NAP-punt op de opgraving. Deze relatieve hoogtes zijn naderhand omgerekend naar NAP-hoogtes (Appendix 4.2).

De archeologische grondsporen zoals kuilen, paalgaten en greppels zijn vervolgens gecoupeerd waarbij de helft van het spoor al schavend is verwijderd zodat archeologisch materiaal uit het spoor kon worden verzameld. De ontstane doorsnede van het spoor (coupe) is in het veld door de senior-archeoloog gecheckt en ingekrast, waarna het is getekend (schaal 1:20). Ongeveer tien procent van de sporen zijn gefotografeerd. De fotonummers zijn evenals de spoornummers en vondstnummers op de vlaktekening genoteerd. Hierna zijn de sporen al schavend afgewerkt, waardoor materiaal uit de andere helft van het spoor kon worden verzameld. Vondsten die in een spoor zijn gedaan, werden in een vondstzak verpakt en kregen net als de vlakvondsten een vondstkaartje met een uniek vondstnummer.

Grote, diepe sporen zoals waterputten zijn met de graafmachine gecoupeerd. Het met de schep couperen van deze grote sporen bleek in de praktijk niet snel genoeg te gaan om instorting te voorkomen. In verband met de veiligheid is daarom gekozen voor de machinale optie. Wegens instorting konden deze diepe coupes niet altijd worden getekend en zijn ze alleen gedocumenteerd door middel van foto's.

Bij het aantreffen van structuren zoals een huisplattegrond zijn de palen haaks op de middenas van de structuur doorsneden en afgewerkt. In tegenstelling tot wat in het Programma van Eisen staat, zijn structuren niet eerst geheel blootgelegd. Doordat de bodem bestaat uit erg fijn dekzand verstoof het sporenvak sneller dan er gewerkt kon worden, waardoor er informatie verloren dreigde te gaan.

De sporen en structuren worden beschreven en geanalyseerd in Hoofdstuk 6.

De vondsten werden naar het gebouw van De Steekproef in Zuidhorn vervoerd. Hier werden ze gewassen, gedroogd en gesorteerd. Soort materiaal, aantal en gewicht werden in een database ingevoerd. Hierna ging het vondstmateriaal naar de diverse specialisten.

Na afloop van het veldwerk is een evaluatierapport geschreven, waarin voorgesteld is het verzamelde onbewerkte vuursteen en andersoortige onbewerkt natuursteen te deselecteren voor uitwerking. Ook voor de metaalvondsten uit de stort met een recente datering is deselectie voorgesteld. Het voorstel is overgenomen door de gemeente Tynaarlo en de provinciaal archeoloog/depothouder van Drenthe: dr. W.A.B. van der Sanden. De goedkeuring van het evaluatierapport vond begin augustus 2011 plaats. Na goedkeuring is met de uitwerking van de opgraving begonnen.

Het vondstmateriaal wordt per categorie in Hoofdstuk 8 behandeld.

5. Stratigrafie

(E. Schrijer & C. Tulp)

In het westelijke deel van het onderzoeksgebied is van vier werkputten het lange profiel getekend en van zes werkputten het korte profiel, zodat over dit deel van het onderzoeksgebied een groot deel van het noordzuid-profiel en het oostwest-profiel is gedocumenteerd (Appendix 5.2). Van de meeste werkputten in de oostelijke helft van het plangebied zijn twee profielkolommen gefotografeerd en getekend, waardoor inzicht is verkregen van het bodemprofiel van de opgegraven nederzetting (Appendix 5.3). Een overzicht van de ligging van de getekende profielen en kolommen is weergegeven in Appendix 5.1. De NAP-hoogten staan bij de tekeningen.

Het bodemprofiel is redelijk consistent en laat over het algemeen een recente bouwvoor zien tussen de 15 en 50 centimeter dik, met daaronder soms een restant van het esdek, gelegen op een niet-gepodzoleerde C-horizont. De C-horizont is het deel van het pleistocene zand, waarin geen bodemvorming heeft plaatsgevonden. In veel profielkolommen is een restant van het esdek terug te vinden. Dit kan een redelijk bewaard esdek, een esdek vermengd met de bouwvoor, een esdek vermengd met de C-horizont of een combinatie hiervan betreffen. Het oorspronkelijk loopoppervlak tijdens de ijzertijd en Romeinse tijd is verdwenen, maar onderkanten van grondsporen zijn nog in de C-horizont waar te nemen.

Globaal genomen is in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied het esdek redelijk intact en is de onderliggende podzol daar volledig verdwenen. Een gaaf podzolprofiel bestaat uit een humusrijke, over het algemeen bruingrijs gekleurde, bouwvoor (A-horizont), gevolgd door een lichtgrijze of licht paarsgrijze uitspoelingslaag oftewel E-horizont. Door neerslag spoelen humuszuren en ijzer uit deze bodemlaag en komen terecht in de inspoelingslaag, de donkerbruine B-horizont. Deze bruine laag wordt naar onder toe steeds lichter en gaat via een overgangslaag (bruingele BC-horizont) over in de gele C-horizont. In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is de podzol vanwege de lagere ligging nog aanwezig, maar is van het esdek slechts een dun laagje terug te vinden. Vermoedelijk is hier ook nooit een dik esdek aanwezig geweest, juist vanwege de relatief lage ligging van dit deel van het landschap.

Op de hoogste delen van het landschap is de es geheel opgenomen in de bouwvoor en is de grens tussen bouwvoor en C-horizont scherp (Figuur 5.2). Er tekenen zich nog wel sporen af in deze C-horizont, waaruit afgeleid kan worden dat er niet veel van de horizont is verdwenen. Hier is het archeologische vlak deels verstoord door esgreppels en recente ploegsporen (Figuur 5.8).

De redelijk intacte delen van de es tekenen zich donker bruingrijs af (Figuren 5.1, 5.3, 5.4 en 5.6). In enkele profielen waren zelfs nog afzonderlijke esplaggen in de eslaag zichtbaar (Figuur 5.6). In het noordwesten van het onderzoeksgebied zijn onder het esdek nog een A-, E- en B-horizont aanwezig (Figuur 5.4). In het noordoosten van het onderzoeksgebied tekent zich onder de bouwvoor van ruim 40 centimeter dik het esdek af, liggend op de C-horizont (Figuur 5.1). Het esdek is hier 20 tot 30 centimeter dik en grijs van kleur.

6. Sporen en structuren

6.1 Beschrijving

(E. Schrijer & C. Tulp)

De archeologische resten in Eelde, Groote Veen bestaan voornamelijk uit grondsporen en al dan niet daarmee geassocieerde archeologische vondsten. Grondsporen zijn te herkennen als verkleuringen in het aangelegde vlak van een werkput. De verkleuringen ontstaan doordat bijvoorbeeld kuilen na gebruik worden gevuld met andere grond. Zo kunnen grondverkleuringen ontstaan doordat de paal in de kuil blijft zitten en ter plekke verrot of dat de paal uit de kuil wordt gehaald voor hergebruik en er andere grond in de kuil terecht komt. In een paalkuil kan dus ook nog een paalgat herkenbaar zijn. Als de paal destijds is verwijderd, blijft er alleen een paalkuil over.

Bij een intacte bodem zijn niet alleen grondsporen waar te nemen, maar is ook nog het oude loopvlak uit de nederzettingsperiode aanwezig. In Groote Veen waren de bovenlagen van de bodem afwezig of verstoord; hierdoor ontbrak het oude loopvlak en dus ook de vondstenlaag die hiermee geassocieerd is. De archeologische materialen die op het oude loopvlak lagen, zijn door landbouwingrepen in latere tijd (zoals omspitten en machinaal ploegen) in de bouwvoor opgenomen. De verzamelde vlakvondsten zijn bijna allemaal aan een onderliggend, groter grondspoor toe te schrijven. Vooral waar waterputten en hutkommen zich bevinden, zijn hogere concentraties aanlevendvondsten gedaan. Dit heeft te maken met het nazakken van de vullingen in grotere sporen: hierdoor zakt ook de vondstlaag mee en blijven de vondsten uit deze laag hier beter beschermd tegen latere bodemverstoringen zoals ploegen.

Niet alleen het oude loopvlak van de nederzetting is verdwenen, maar ook de bovenkant van de aangetroffen grondsporen. De grondsporen die in de opgravingsvlakken werden aangetroffen, zijn als het ware afgetopt. Dit houdt in dat de gedocumenteerde diepte van de grondsporen zoals paalgaten en kuilen slechts de minimale diepte betreft. Hoeveel er ontbreekt, is onbekend. Een tweede gevolg is dat ondiepe grondsporen niet meer in het vlak zijn aangetroffen. Bij het veldwerk werd dit ook duidelijk: tijdens het opschaven van het vlak alvorens de reeds op de vlaktekening getekende sporen te couperen, verdwenen soms de laatste resten van ondiepe sporen.

De Alle-Sporen-Kaart laat zien dat zeker drie clusters te onderscheiden zijn waarbinnen structuren (plattegronden) elkaar overlappen (Appendix 6.1.1 en 6.1.2). Buiten deze clusters bevinden zich ook enkele structuren die niet of nauwelijks overlappen met andere. Er zijn 43 structuren gevonden die een groter gebouw of een woonstalhuis vertegenwoordigen. Door het overlappen van de structuren zijn sporen die aan deze structuren zijn toegeschreven soms dubbel gebruikt. Van deze sporen is dus niet duidelijk geworden bij welke structuur zij behoren. De dubbelingen komen alleen voor daar waar meerdere plattegronden elkaar snijden en de individuele sporen moeilijk toe te wijzen zijn. In totaal is ongeveer 13 procent van alle aan de grote structuren toegeschreven sporen dubbel gebruikt.

Er werden tevens 239 spiekers, 20 schuren en 40 hutkommen gevonden (zie ook Appendix 6.1.3). Spiekers en schuren werden onderscheiden op basis van omvang en het aantal toegekende paalkuilen. Hutkommen onderscheiden zich van andere grote kuilen door hun rechthoekige vorm in het vlak, een maximale diepte van 50 centimeter, een vlakke bodem en zeker twee paalgaten op een logische plaats als dragers van de

dakconstructie. Er werden 14 waterputten opgegraven en twee mogelijke waterputten. Deze twee sporen zouden ook drenkkuilen kunnen zijn geweest of als zodanig ook dienst gedaan kunnen hebben. Er werden nog 29 drenkkuilen en 23 afval- dan wel drenkkuilen gedocumenteerd. Tevens werden er eergetouwkrassen, stakenrijen, greppels en karrensporen gevonden.

Er werd één grafstructuur gevonden. Dit graf behoort tot de klokbekercultuur en dateert uit het laat neolithicum. Vermoedelijk gaat het om een restant van een geëgaliseerde grafheuvel. Het klokbekergraf wordt uitgebreid beschreven in Hoofdstuk 7. Alle overige structuren en sporen dateren tussen de vroege ijzertijd en de laat romeinse tijd, met uitzondering van de loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog.

In Eelde, Groote Veen zijn drie clusters van huisplattegronden en bijgebouwen. Het oostelijke deel heeft in het zuidoosten waarschijnlijk doorgelopen. Op deze smalle strook grond zijn vijf hutkommen ontdekt. Hier zal in de nabijheid nog één of meerdere huisplattegronden hebben gelegen en mist dus hoogstwaarschijnlijk een deel van de nederzetting. Eveneens zijn er in het noordwesten veel afvalkuilen en kuilen met sporen van metaalbewerking en textielbewerking aangetroffen. Mogelijk hebben ook hier net buiten de opgravingsgrens één of meer woonstalhuizen gelegen. In het westen kan de clustering uit één of twee erven hebben bestaan; vooral in de laat romeinse tijd is een onderverdeling waar te nemen. In het middelste cluster kunnen ook twee boerderijen tegelijkertijd hebben gestaan qua hoeveelheid materiaal en grondsporen.

6.1.1 Huisplattegronden

(E. Schrijer, C. Tulp & D. Dijk)

Voor zover bekend zijn er circa 700 huisplattegronden opgegraven in het gebied tussen de IJssel en de Eems, inclusief het aangrenzende gebied in Duitsland en het terpengebied. Deze plattegronden zijn ingedeeld in typen (Waterbolk 2009). Omdat het hier voornamelijk gaat om huizen die bestaan uit zowel een woondeel als een staldeel voor de winterstalling van vee, worden de huizen ook wel woonstalhuizen genoemd. In Eelde, Groote Veen zijn 43 plattegronden van deze huizen opgegraven.

Appendix 6.1.2 geeft een overzicht van de ligging van de huisplattegronden, de schuren en hutkommen. De nummering van de structuren zegt niets over belangrijkheid, vorm, ligging, datering of anderszins, deze is volledig arbitrair. De indeling van structuren bij de woonstalhuis-plattegronden of bij de schuren of spiekers is niet altijd de enig mogelijke. Er zijn veel structuren die in beide categorieën zouden kunnen worden geplaatst. Om het aantal categorieën toch enigszins overzichtelijk te houden, is ervoor gekozen alle gebouwstructuren onder te brengen in deze drie groepen. De structuren en hun functie zijn uit de Alle-Sporen-Kaart afgeleid.

De 43 huisplattegronden zijn op detailkaarten weergegeven in Appendix 6.1.1.1 op volgorde van structuurnummer binnen zogenaamde chrono-groepen (zie Hoofdstuk 6.2). De kleuren hebben betrekking op deze chrono-groepen (zie ook de legenda van Appendix 6.1.2). In Appendix 6.1.1.2 zijn de sporen per huisstructuur weergegeven met afzonderlijke spoordieptes; de beschrijvingen en dateringen per structuur zijn opgenomen in Appendix 6.1.1.3.

Bij het bestuderen van huisplattegronden doen zich twee problemen voor. Het eerste probleem is dat een huisplattegrond over het algemeen alleen de onderkanten van sporen weergeeft. Het loopniveau is immers weg. Dit houdt in dat oppervlakkige sporen (bijvoorbeeld haarden) en veel materiaal verloren zijn. Vooral de diepe paalkuilen en diepe greppels zijn nog waar te nemen.

Het tweede probleem is dat er vaak sprake is van overlappingsen, aanbouwingen en vervangingen van delen van de structuren. Het vervangen kon op verschillende manieren worden gedaan. Het stalgedeelte rot door de gier het eerst weg. Een nieuw woondeel kan voor het bestaande woondeel aan worden geplaatst en het staldeel kan dan worden herbouwd in het oude woongedeelte. Een andere manier is om het woondeel te behouden en de stal af te breken en aan de andere zijde van het woondeel te herbouwen. Daarbij worden palen of paalkuilen hergebruikt. In Eelde, Groote Veen zijn drie clusters van huizen waar te nemen, waarbinnen veel plattegronden elkaar overlappen (Appendix 6.1.2). Het is daarom niet altijd duidelijk welke sporen tot welke structuren behoren.

Mede vanwege het grote aantal overlappende sporen, zijn ingangen van huisplattegronden in Groote Veen meestal moeilijk te herkennen. Er is voor gekozen om ingangspartijen niet op de plattegronden in te tekenen, maar waar mogelijk in de beschrijvingen te noemen (Appendices respectievelijk 6.1.1.3 en 6.1.1.1). Eventuele verbouwingsfasen worden ook in deze beschrijvingen genoemd.

Van de 43 huisplattegronden zijn er zeven gedateerd in de ijzertijd. Hiervan hebben er vijf kenmerken van het bronstijd huistype Angelsloo/Emmerhout. Deze plattegronden worden gedateerd in de vroege ijzertijd (structuurnummers 4, 16, 19, 274 en 296). De kenmerken van type Angelsloo/Emmerhout zijn onder andere een driebeukige plattegrond, gekoppelde wandpalen en stijlen met een onderlinge afstand tussen de 2 en 2,4 meter, vaak enkele nokpalen, afgeronde huiseinden, een lengte van 17 tot 19 meter, een breedte

van 5 tot 7 meter met een relatief smalle middenbeuk van 2,2 tot 3,2 meter, een brede ingang bij één van de einden en een centrale veestalling met schotten of extra stijlen (Waterbolk 2009: 43). Twee plattegronden uit deze perioden zijn niet in te delen (structuurnummers 7 en 70). Verder zijn twee plattegronden gedateerd in de periode van de late ijzertijd tot de vroeg romeinse tijd (structuurnummers 272 en 280). Deze vroege plattegronden komen zowel in het oosten als in het midden en het uiterste westen van het plangebied voor.

De overige huisplattegronden dateren in de romeinse tijd. In deze periode zijn de woonstalhuis-plattegronden over het algemeen langer dan in de ijzertijd; het stalgedeelte was in de romeinse tijd groter. Type Noordbarge is te dateren in de vroeg romeinse tijd. Dit type heeft als kenmerken onder andere veel nokstijlen, ingangen die tegenover elkaar liggen, een niet duidelijk te onderscheiden woon- en stalgedeelte, één-, twee- of driebeukig, een lengte van 10 tot 21 meter en een breedte van 5 tot 6,5 meter (Waterbolk 2009: 72). In Groote Veen zijn vier plattegronden aan type Noordbarge toegeschreven die verspreid zijn over de drie clusters (structuurnummers 5, 6, 269 en 303). De plattegronden 5 en 6 liggen in elkaars verlengde.

Uit de laat romeinse tijd dateren in Groote Veen tien plattegronden die nader tot woonstalhuis-typen konden worden ingedeeld. Het gaat om type Peelo A met als kenmerk onder andere een driedeling, een eerste stijlpaar van het stalgedeelte dat is vervangen door een paar dubbelpalen in de wand, in het middendeel komen steeds drie stijlparen voor en één stijlpaar in het toegevoegde deel, de lengte is tussen de 21 en 36 meter en de breedte 6 tot 7 meter (Waterbolk 2009: 73). In Groote Veen zijn hier twee huisplattegronden van herkend: structuurnummers 264 en 271 in het midden en oosten van het plangebied.

Type Peelo B (mogelijk structuurnummers 294 en 301 die eveneens in het midden en oosten van Groote Veen gelegen hebben) is meestal driedelig met in het middendeel steeds drie stijlparen, het stalgedeelte is meestal klein en bevat over het algemeen geen ingang in de korte wand, het woondeel bevat soms maar één ingang, de lengte is 13 tot 24 meter en de breedte 5 tot 6 meter (Waterbolk 2009: 84).

Type Wijster B is vergelijkbaar met Peelo A, maar heeft een stijlpaar in het woondeel vervangen door twee tot vier dubbelpalen in de wand. In het midden komen meestal drie stijlparen voor. De lengte varieert van 22 tot 36 meter en de breedte is circa 6 meter (Waterbolk 2009: 73). De plattegronden 281 en 302 horen tot dit type en liggen in het oosten en midden van het plangebied.

Type Wijster C is tweedelig, met één stijlpaar en drie tot vier paar dubbelpalen in de wand. De lengte is 18 tot 22 meter en de breedte 6 tot 7 meter (Waterbolk 2009: 73). Structuren 11 en 278 zijn tot dit type ingedeeld en liggen in het midden en oosten van het terrein.

Het type Midlaren heeft een twee- of driebeukig woongedeelte met een driebeukig staldeel. De stijlen hebben een regelmatige onderlinge afstand van tussen de 1,7 tot 2 meter, de wandpalen staan op korte onderlinge afstand. De lengte van het type is tussen de 25 en 42 meter en de breedte 5,5 tot 6,5 meter (Nicolay 2008: 97-112; Waterbolk 2009: 72). Structuren 14 en 273 zijn van dit type en liggen in het midden en westen van Groote Veen.

6.1.2 Schuren

(E. Schrijer, C. Tulp & D. Dijk)

Van enkele structuren is niet duidelijk geworden of het hier handelt om grotere opslagruimtes of slechts deels bewaarde huisplattegronden die niet aan een bepaald type konden worden toegeschreven. Voor het overzicht zijn deze structuren onder schuren geplaatst.

In Eelde, Grootte Veen zijn in totaal 20 structuren van schuren of bijgebouwen herkend (Appendices 6.1.2.1 en 6.1.2.2). Voor de ligging van de schuren binnen het plangebied wordt verwezen naar Appendix 6.1.2 en voor een overzicht van welke sporen tot de structuren behoren, zie Appendix 6.1.3. De schuren zijn apart beschreven in Appendix 6.1.2.3. Sommige bijgebouwen liggen naast of zelfs binnen huisplattegronden en andere liggen er ver buiten. Omdat de meeste bijgebouwen niet gedateerd konden worden, is onduidelijk bij welke huisplattegronden ze horen en kunnen er geen conclusies over de verspreiding van de bijgebouwen worden getrokken.

6.1.3 Spiekers

(E. Schrijer & C. Tulp)

In totaal zijn er 239 structuren aangeduid als spieker (Appendices 6.1.3.1 en 6.1.3.3). Spiekers zijn kleine opslagschuren. Uit historische bronnen weten we dat deze gebouwtjes vaak op palen stonden. Het verhoogde vloerniveau had waarschijnlijk tot doel ongedierte buiten te houden en optrekkend vocht vanuit de grond tegen te gaan. Het is niet bekend of deze structuren altijd wanden en een dak hebben gehad. Voorstelbaar is dat er plateaus zonder opbouw voorkwamen of daken zonder wanden, zoals bijvoorbeeld ook tegenwoordig nog hooibergen worden geconstrueerd.

Veruit de meeste plattegronden van spiekers zijn vierkant en rechthoekig van vorm, waarbij opgemerkt moet worden dat het niet allemaal even nauwkeurige bouwsels waren. Een aantal plattegronden van spiekers is erg scheef.

De spiekers zijn over het algemeen niet te dateren. Dit is te verklaren door de functie die de spiekers hebben gehad en door de weinige paalgaten waarin materiaal terecht kan komen. Het is wel bekend dat zespalige en driehoekige spiekers veel in de Romeinse tijd voorkomen.

De plattegronden van deze structuren bestaan doorgaans uit vier, maar mogelijk meer palen (Figuren 6.1.3.1 en 6.1.3.2). Er zijn tevens zestien spiekers die maar drie palen hebben, maar waarschijnlijk wel een vierkante vorm hebben gehad. Deze spiekers waren waarschijnlijk wel op vier palen gebouwd, maar mogelijk werd één van die palen niet ver genoeg in de bodem ingegraven om een archeologisch spoor achter te laten. Ook kan er een extra paalspoor bij een spieker voorkomen, waarschijnlijk afkomstig van een soort laddertje om op het hoger gelegen vloerniveau te komen.

In Tabel 6.1.3.1 is een overzicht gegeven van de vormen die de plattegronden van de spiekers hebben en het aantal palen waaruit deze bestaan. Appendix 6.1.3.2 laat enkele clusters van spiekers rond woonstalhuis-plattegronden zien.

Van de in totaal 239 spiekers zijn twee negenpalige spiekers of platformen gevonden. Deze twee structuren overlappen elkaar en waarschijnlijk is de één de voorganger van de ander. De negen palen duiden op ondersteuning van een in verhouding zwaardere last. Helaas is het niet mogelijk te bepalen of er een verschil in op te slaan materiaal was in deze spiekers in vergelijking met de veel voorkomende vierpalige spiekers.

In totaal zijn er 19 driehoekige spiekers geteld. Deze driepalige spiekers hebben een min of meer gelijkbenige driehoek als plattegrond. Dit wil niet zeggen dat het bouwsel zelf driehoekig van vorm is, maar dat het geheel in ieder geval op drie palen stond. Van de driehoekige plattegronden is er één die zeven paalkuilen telt. De zevenkuilige plattegrond bestaat uit paalclusters op de hoeken, wat wijst op het herhaaldelijk vervangen van de palen.

Er werden negen ronde spiekers herkend. De reden om palen in een cirkelvorm te plaatsen is niet bekend. Mogelijk gaat het hier om hooimijten.

6.1.4 Hutkommen (C. Tulp)

Hutkommen zijn min of meer rechthoekige kuilen met een lengte van tussen de twee en vier meter en een breedte van anderhalf tot drie meter. Ze hebben vermoedelijk een eenvoudig dak gehad en zijn diep ingegraven. De diepte van de hutkom is meestal circa een halve meter geweest. Hutkommen zijn tot nu toe niet bekend uit de bronstijd en ijzertijd, maar komen voor in de romeinse tijd en vroege middeleeuwen (Waterbolk 2009: 122; Nicolay 2008:127). Over het algemeen wordt aangenomen dat hutkommen een ambachtelijke functie hadden, zoals spinnen of weven of metaalbewerken.

In Eelde, Grootte Veen zijn 40 hutkommen opgegraven. Voor de structuurnummers en de ligging van de aan de hand van het aardewerk gedateerde hutkommen wordt verwezen naar Appendix 6.1.2. Een overzicht van de verspreiding van de hutkommen is afgebeeld in Appendix 6.1.4.2. Appendix 6.1.4.1 laat onder andere de spoordiepte en de lengte van de doorsnee zien. Op Figuren 6.1.4.1 en 6.1.4.2 is te zien dat van de oorspronkelijke ingraving van de hutkom slechts nog maar een geringe diepte over is.

In het plangebied komen geen hutkommen met een eenduidige ijzertijd-datering voor. Vermoedelijk dateren ze ook hier uit de romeinse tijd. In Hoofdstuk 6.2 is gekeken naar het gebruik van de hutkommen.

6.1.5 Waterputten en waterkuilen

(J. van der Laan & C. Tulp)

In de periode tussen de midden ijzertijd en de late romeinse tijd zijn er diverse typen waterputten in gebruik geweest. De meest 'eenvoudige' waterputten bestaan uit een schacht zonder bekleding van de putwand. Waterputten van dit type worden vooral aangetroffen in gebieden met een kleibodem, aangezien hier de bodem genoeg stevigheid geeft aan de wanden. In de zandgrond van Eelde zou een dergelijke waterput snel instorten. Ook zijn er waterputten waarvan de wanden bekleed worden met gestapelde zoden/plaggen. Op de zandgronden worden de wanden van waterputten bekleed door middel van verschillende constructies. Er zijn waterputten waarin rechtopstaande paaltjes de putwand stutten, maar ook worden vlechtwerk wanden of zware constructies van balken en/of planken aangetroffen. Verder zijn er veel voorbeelden bekend van waterputten met een beschoeiing van hergebruikte tonnen/wijnvaten. Combinaties van deze technieken komen eveneens veelvuldig voor.

In Eelde, Groote Veen zijn 14 waterputten en twee mogelijke waterputten opgegraven (zie Appendix 6.1.3 voor de gegevens en 6.1.5.1 voor de verspreiding). In niet alle putten is hout aangetroffen. In de putten waar aardewerk is aangetroffen, blijkt het aardewerk meestal niet scherp dateerbaar, zodat er geen conclusies kunnen worden getrokken over chronologische verschillen tussen de waterputten of over de indeling van de putten per erf of huisplattegrond. Ook zijn er 29 drenkkuilen/waterkuilen gedocumenteerd die ook in de appendices zijn opgenomen. Drenkkuilen zijn over het algemeen gelaagd, omdat ze vaak lange tijd hebben opengelegen (Figuur 6.1.5.1). De waterputten waar hout in kon worden verzameld, worden uitgebreid besproken in Hoofdstuk 8.6. De afmetingen van de waterputten en de inhoud zijn na te slaan in Appendix 6.2.1.

6.1.6 Grote kuilen (C. Tulp)

Er zijn in Eelde, Grootte Veen 666 grote kuilen opgegraven. Op Appendix 6.1.6.1. is de verspreiding hiervan te zien. De afmeting en vorm van de kuilen is weergegeven in Appendix 6.1.6.2 waar de kuilen per werkput zijn ingedeeld.

Grote kuilen zijn kuilen met een doorsnede van één meter of meer. Het kunnen afvalkuilen (Figuur 6.1.6.1) zijn, restanten van ondergrondse silo's (voor bijvoorbeeld de opslag van graan), niet herkende hutkommen en gaten voor de winning van geel zand. Grote kuilen komen in alle perioden voor. Uit analyses (zie Hoofdstuk 6.2) blijkt dat er in de latere bewoningsfase van Grootte Veen meer grote kuilen voorkomen dan in de ijzertijd.

6.1.7 Eergetouwkrassen (C. Tulp)

Grondsporen die tijdens opgravingen zijn aangetroffen, laten zien dat al sinds het midden neolithicum met het eergetouw werd geploegd. Tot in de ijzertijd waren de eergetouwscharen (ongeveer halve meter lange pijlvormige voorwerpen die door de grond werden getrokken) van hout. In Erm is een vondst bekend van een houten eergetouwschaar die in een waterput is gevonden en dateert in de vroege ijzertijd (Louwe Kooijmans e.a. 2005: 616-617).

In het veen kunnen houten eergetouwscharen ook voorkomen als depotvondst, zoals bijvoorbeeld een schaar in Loon en twee scharen die in Echten zijn gevonden. De scharen uit Echten stammen uit de vroege ijzertijd. In venen in Denemarken zijn behalve ploegscharen ook tientallen complete eergetouwen bekend uit de prehistorie en latere perioden. In tegenstelling tot kostbare depotvondsten die met prestige te maken zullen hebben gehad, hebben de eergetouwscharen die in venen zijn gevonden hoogstwaarschijnlijk een meer symbolische functie gehad (Louwe Kooijmans e.a. 2005: 666, 668).

De houten punt van de eergetouwschaar was erg kwetsbaar en sinds de ijzertijd komen dan ook ijzeren ploegschonen voor. Voor zover bekend is in Nederland slechts één ijzeren ploegschoen opgegraven; deze is gevonden in Santpoort en dateert uit de midden of late ijzertijd. Er zijn aanwijzingen dat in de ijzertijd de echte (keer)ploeg al werd gebruikt, maar het eergetouw bleef daarnaast nog tot in de middeleeuwen in gebruik.

Bij de opgraving Eelde, Grootte Veen zijn sporen van eergetouwkrassen ontdekt. Deze ploegkrassen bevinden zich in de noordelijke helft van het plangebied, zowel in het uiterste westen (werkputten 37 en 47) als in het uiterste oosten (werkputten 95, 99, 104 en 105). De oriëntatie van de krassen is over het algemeen zuidwest-noordoost, maar in put 105 zijn verschillende richtingen te ontdekken (Figuren 6.1.7.1 en 6.1.7.2).

De min of meer parallel lopende sporen laten vier clusters zien bij plattegronden van huizen en bijgebouwen (Appendix 6.1.7.1). Op deze plekken is in ieder geval land bewerkt. De sporen waren nog maar zeer ondiep aanwezig in het gele zand van het opgravingsvlak en zijn niet gedateerd. In het plangebied is de bovenkant van de C-horizont (het gele zand) reeds in de bouwvoor opgenomen en het is dan ook denkbaar dat de eergetouwkrassen oorspronkelijk ook elders op het terrein aanwezig waren. Op basis van de resten van eergetouwkrassen is het terrein niet in te delen in verschillende erven.

6.1.8 Overige sporen (C. Tulp)

Karrensporen

In Eelde, Grootte Veen zijn 25 sporen toegeschreven aan karrensporen. Deze bevinden zich allemaal in midden van de zuidelijke helft van het plangebied (in werkputten 60, 68, 77, 120 en 124; zie Appendix 6.1.8.1 en 6.1.8.2). Door verstoringen in de bovenlaag van de bodem zijn de karrensporen ondiep en niet meer over de gehele lengte aanwezig. De karrensporen liggen ongeveer evenwijdig aan de zuidelijk hiervan gelegen Esweg. Op het geraadpleegd historisch kaartmateriaal is alleen de huidige Esweg ingetekend.

De karrensporen zijn niet nauwkeurig te dateren. Op Figuur 6.1.8.1 is te zien dat de serie karrensporen de woonstalhuis-plattegrond uit de laat romeinse tijd doorsnijdt.

Greppels, sloten en erfscheidingen

In Grootte Veen zijn 359 delen van greppels of sloten opgegraven (zie Appendix 6.1.8.3). De greppels en sloten kunnen als afscheidingen voor woonerven hebben gediend. In enkele gevallen is dit overduidelijk, maar omdat bepaalde delen van de vindplaats intensief bewoond zijn geweest, zijn individuele woonerven over het algemeen moeilijk te herkennen (Appendix 6.1.8.4).

Over de breedte van de greppels en sloten zijn geen uitspraken te doen, omdat het oorspronkelijk loopvlak verdwenen is en de greppels en sloten breder zullen zijn geweest dan tijdens de opgraving werd opgetekend. Scherven aardewerk die in de greppels en sloten zijn aangetroffen geven meestal geen eenduidige datering. Dit kan komen doordat sommige scherven moeilijk nauwkeurig te dateren zijn (kleine wandscherven bijvoorbeeld) of omdat de greppel of sloot lang open heeft gelegen en als afvalplek is gebruikt.

In enkele werkputten zijn rijen met kleine staakgaten opgegraven. In werkput 128 zijn drie rijen vlakbij elkaar gelegen en werkput 114 zit vol met staakrijen die deels evenwijdig aan en sloot liggen (zie Figuur 6.1.8.2). Mogelijk zijn dit resten van erfscheidingen of beschoeiingen.

Esgreppels

Esgreppels tekenen zich in het opgravingsvlak af als banen donker bruinrijze grond. Deze sporen zijn ontstaan doordat in de middeleeuwen en later heideplaggen en mest uit de potstal op zandgrond is opgebracht om de bodem vruchtbaarder te maken. De opgebrachte mest is met de schep met de oorspronkelijke bodem vermengd. Hierbij wordt het oorspronkelijke podzolprofiel aangetast.

In Eelde zijn vooral in de zuidelijke helft van het plangebied resten van esgreppels opgegraven (zie Appendix 6.1.8.5 en Figuren 6.1.8.4 en 6.1.8.5). De oriëntatie van de esgreppels is overal oost-west. De esgreppels bevinden zich in de bovenkant van de C-horizont en verstoren dus de oudere sporen. Het is mogelijk dat de greppels zich ook elders binnen het plangebied hebben bevonden, maar dat dit deel van de bodem teveel verstoord is om ze waar te nemen. Ze zijn dan als het ware opgenomen in de bouwvoor.

WOII loopgraven

In plangebied Eelde, Grootte Veen zijn resten van loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. Alvorens verder werd gegraven, zijn deze loopgraven met de metaaldetector onderzocht op explosieven en ander metaal. In werkput 21 zijn twee stukken ijzer in een loopgraaf aangetroffen: een lemme van een mes en een bescherming van een mesheft (vondstnummers 656 en 663). Er zijn geen andere vondsten gedaan.

De loopgraven komen voor in werkputten 7, 9, 21, 24, 48 en mogelijk ook in 59

en 67. Met uitzondering van de loopgraaf in werkput 67 is de oriëntatie van de loopgraven overall noord-zuid en liggen ze vooral in het westelijke deel van het plangebied (Appendix 6.1.8.7; zie ook Figuur 6.1.8.6). De breedte is circa een meter; de diepte nog maximaal een halve meter.

6.2 Analyse van de structuren en verspreidingskaarten (J. Jelsma)

Verspreiding en chronologie van sporen

De archeologische sporen van Eelde, Groote Veen zijn typo-chronologisch gedateerd met behulp van het daarin gevonden aardewerk (Appendix 6.2.1). Deze determinaties werden uitgevoerd door E. Schrijer onder begeleiding van E. Taayke van het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis.

Er zijn 1.271 sporen met aardewerk opgegraven (Tabel 6.2.1) waarvan het aardewerk in 71 sporen niet te determineren en niet te dateren was. Per periode zijn van de 1.200 dateerbare sporen verspreidingskaarten gemaakt (niet afgebeeld). Deze kaarten gaven een uniform beeld: sporen uit de diverse perioden bleken verspreid over het hele opgegraven gebied voor te komen. Tijdgebonden bewoningsconcentraties werden niet zichtbaar. Het is mogelijk dat alle delen van het gebied door de tijd heen een gelijke bewoningsintensiteit hebben gehad, maar waarschijnlijk is dat niet. Uit ander onderzoek weten we dat prehistorische nederzettingen zich geleidelijk verplaatsen of groeien en krimpen.

Om tot een betere weergave te komen, zijn de sporen met onnauwkeurige en/of onbetrouwbare dateringen uit de verspreidingskaarten verwijderd. Sporen met zeer langdurig gebruikte aardewerktypen, of meerdere typen van verschillende ouderdom, die niet tot één of twee chronologisch aansluitende perioden zijn te dateren werden buiten de analyse gehouden. Tevens werden eergetouwkrassen, karrensporen, waterkuilen/putten greppels, sloten, natuurlijke verstoringen, recente sporen en onbekende sporen uitgesloten. In deze sporen bleek vaak aardewerk uit zeer uiteenlopende perioden aanwezig te zijn. Dit in tegenstelling tot paalkuilen en kuilen, die waarschijnlijk korter open hebben gelegen en daarom scherper dateerbaar materiaalcomplexen bevatten.

De enigszins nauwkeurig te dateren sporen ($n=513$) zijn ingedeeld in 15 deels overlappende chrono-groepen (Tabel 6.2.1). Van deze sporen werden, met uitsluiting van bovengenoemde categorieën, opnieuw verspreidingskaarten gemaakt. Op basis van de overeenkomsten in het kaartbeeld zijn de chrono-groepen vervolgens samengevoegd tot vijf bewoningsfasen (chrono-groepen 1 late middeleeuwen, 2 bronstijd, 14 middeleeuwen en 15 nieuwe tijd zijn hier buiten beschouwing gelaten). Het betreft:

Fase 1 : chrono-groep 3 t/m 6 = vroege ijzertijd, vroege+midden ijzertijd, midden ijzertijd en midden+late ijzertijd: 800 vC–12 vC;

Fase 2 : chrono-groep 7 en 8 = late ijzertijd en late ijzertijd+vroege romeinse tijd: 250 vC–70 nC;

Fase 3 : chrono-groep 9 en 10 = vroege romeinse tijd, vroege+midden romeinse tijd: 12 vC–270 nC;

Fase 4 : chrono-groep 11 = midden romeinse tijd: 70 nC–270 nC;

Fase 5 : chrono-groep 12 en 13 = midden+laat romeinse tijd, laat romeinse tijd: 70 nC–450 nC.

De verspreidingskaarten van deze vijf bewoningsfasen zijn te zien in Figuren 6.2.1 tot en met 6.2.5.

In Fase 1 (Figuur 6.2.1: 800 vC–12 vC) is het aantal gedateerde sporen beperkt. De nadruk lijkt te liggen op het middendeel van het onderzoeksgebied. In de volgende periode, Fase 2 (Figuur 6.2.2: 250 vC–70 nC), lijkt de bewoning voornamelijk in het oostelijk deel van het gebied te hebben plaatsgevonden. Gedateerde sporen uit de overige

gebiedsdelen zijn uiterst schaars. Ook tijdens Fase 3 (Figuur 6.2.3: 12 vC–270 nC) vinden we aan de oostzijde van het gebied een groot aantal bewoningssporen. Tevens komen er in deze periode sporen aan de westzijde sporen bij. Gedurende Fase 4 (Figuur 6.2.4: 70 nC–270 nC) en Fase 5 (Figuur 6.2.5: 70 nC–450 nC) neemt het aantal gedateerde sporen aan de oostzijde aan het gebied sterk af. De aantallen sporen in de centrale en westelijke gebiedsdelen nemen juist toe. Op basis van de analyse van aardewerk-gedateerde sporen, lijkt de nederzetting zich dus geleidelijk naar het westen te verschuiven. De verdeling van de typologisch gedateerde huisplattegronden ondersteunt dit patroon echter niet (zie Figuren 6.2.14 tot en met 6.2.27).

Verspreiding en chronologie van dateerbare structuren

In Figuur 6.2.6 is een seriatie van de gedateerde woonstalhuis-plattegronden te zien. Voor de overige gedateerde structuren, zoals schuren en hutkommen, wordt verwezen naar Appendix 6.2.2. De woonstalhuis-plattegronden zijn op twee manieren gedateerd. In de eerste plaats is gebruik gemaakt van de datering van het aardewerk dat in één of meer paalgaten van een structuur werd aangetroffen. In Figuur 6.2.6 is met 'X' aangegeven uit welke periode(n) het aardewerk uit de paalkuilen afkomstig is. Daarnaast zijn de plattegronden typo-chronologisch gedateerd. De grootte en vorm van het woonstalhuis is niet stabiel, maar verandert door de tijd. Door de woonstalhuis-plattegronden van Eelde, Groote Veen te vergelijken met een groot aantal gedateerde plattegronden uit opgravingen in (Noord-) Nederland (Waterbolk 2009) kunnen zij worden gedateerd.

Om de ouderdom van een plattegrond zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen, zijn de dateringen van het aardewerk en de typologische dateringen met elkaar vergeleken en is er voor gekozen om de overlap van deze twee dateringen als uiteindelijke datering te hanteren. Indien er alleen een aardewerk datering beschikbaar was (structuren 7, 12 en 298, zie Figuur 6.2.6) is deze als datering voor de plattegronden gebruikt. Hetzelfde is gedaan bij de structuren waar alleen een typologische datering voorhanden was (structuren 6, 14, 16, 19, 266, 275 en 296, zie Figuur 6.2.6). Bij meerdere plattegronden leverde deze gecombineerde methode een scherpere datering op. Dit geldt bijvoorbeeld voor de plattegronden 11, 264, 265, 271, 273 en 281, welke typo-chronologisch zijn gedateerd als late romeinse tijd – middeleeuwen. Al het aardewerk dat in paalgaten van deze structuren werd gevonden, dateert uit de romeinse tijd. Op grond daarvan wordt voor deze plattegronden de datering late romeinse tijd aangehouden.

De ligging van de in Figuur 6.2.6 en Appendix 6.2.2 genoemde structuren wordt schematisch weergegeven in Appendix 6.1.2. In Figuren 6.2.14, 16, 18, 20, 22, 24 en 26 zijn de gedateerde plattegronden van de gebouwen en hutkommen per periode op de Alle-Sporen-Kaart afgebeeld. In Figuur 6.2.14 zijn de plattegronden van gedateerde structuren uit de ijzertijd weergegeven. Uit deze ongeveer 800 jaar lange periode zijn slechts zes duidelijke plattegronden van woonstalhuizen aanwezig. De woonstalhuizen bevinden zich verspreid over het gehele gebied op grote afstand van elkaar. Het kleine aantal huizen duidt erop dat het onderzochte gebied gedurende de ijzertijd niet continu werd bewoond. In de synthese zal nader worden ingegaan op de bewoningsdichtheid.

Ook in het tijdvak late ijzertijd – vroeg romeinse tijd was de bewoningsdichtheid gering (zie Figuur 6.2.16). Wel lijken de woonstalhuizen eenzelfde verspreiding te hebben als die van de eerdere (deels overlappende!) periode. Vermoedelijk zijn het de directe opvolgers van de in Figuur 6.2.14 aangegeven structuren. Dit zou erop duiden dat de bebouwing gedurende de ijzertijd met name uit de late ijzertijd dateert.

In de vroeg romeinse tijd zien we een toename van het aantal woonstalhuizen (Figuren 6.2.18 en 6.2.20), terwijl het aantal in de midden romeinse tijd weer wat lijkt af te nemen (Figuur 6.2.22 en 6.2.24). Gedurende alle perioden zijn de huizen over drie vermoedelijke erven verdeeld: twee compacte erven in het uiterste oosten en in het centrum van het gebied en één, meer uitgestrekt, erf in het westen van het opgegraven terrein. Mogelijk gaat het hier in het westen om twee erven. Met name op de verspreidingskaart van woonstalhuizen uit de laat romeinse tijd is deze onderverdeling in drie erven duidelijk zichtbaar (Figuur 6.2.26). In de laat romeinse tijd vinden we de grootste bewoningsdichtheid in Eelde, Groote Veen. Maar gedurende deze periode komt de bewoning in het gebied abrupt ten einde. Op grond van het kleine aantal paalgaten met aardewerk uit de laat romeinse tijd (zie onder) lijkt het erop dat tijdens deze periode de gebouwen zijn verlaten.

Paalkuilen

Er zijn 3.816 paalkuilen herkend. Deze sporen geven aan waar de palen van, met name, gebouwen hebben gestaan. Dank zij de resultaten van andere opgravingen, bijvoorbeeld in de wierde van Ezinge waar de onderkanten van ijzertijd-woonstalhuizen grotendeels waren geconserveerd, plus historische gegevens over woonstalbouw, kunnen archeologen op basis van de precieze ligging van de paalkuilen woonstalhuis-typen reconstrueren. De Alle-Sporen-Kaart van Eelde, Groote Veen werd onderzocht op de aanwezigheid van plattegronden van woonstalhuizen, spiekers en andere gebouwen (zie Hoofdstuk 6.1).

Behalve voor het opsporen van plattegronden kunnen paalkuilen ook gebruikt worden om vast te stellen wanneer een nederzetting werd verlaten. Ten opzichte van het aantal kuilen/hutkommen is er in het aantal paalkuilen gedurende de chrono-groepen 11 en 12+13 een significant verschil te zien (Tabel 6.2.3). Voor dit tijdvak, de midden en laat romeinse tijd, is er een duidelijke afname van het aantal paalkuilen met dateerbaar aardewerk, terwijl er een toename is in het aantal aardewerk-gedateerde kuilen en hutkommen. Mogelijk neemt het aantal gebouwen in deze periode af. Maar het is waarschijnlijker dat de laatst bewoonde gebouwen zonder afbraak of hergebruik aan het eind van de romeinse tijd in het gebied zijn achter gelaten. Wanneer de palen van de verlaten gebouwen niet worden hergebruikt en in de grond langzaam weggroten, zal er weinig aardewerk en ander nederzettingsafval in de paalkuilen terecht komen. Omdat er geen aardewerk aanwezig is, kunnen we deze sporen helaas niet dateren.

Op grond van de dateringen van al het aardewerk uit Eelde, Groote Veen kunnen we stellen dat de bewoning ergens in de laat romeinse tijd ten einde kwam. Er is namelijk vrijwel geen aardewerk uit de volgende periode, de vroege middeleeuwen aangetroffen.

Gebruik van kuilen en hutkommen

In veel kuilen en hutkommen zijn naast dateerbaar aardewerk ook andere vondsten gedaan, zoals weefgewichten, spinklosjes, slijpstenen, smeltkroesjes en dergelijke. Deze sporen kunnen afvalkuilen zijn maar mogelijk ook restanten van verdiepte werkplekken (of beide!). Dit laatste geldt uiteraard voor de grotere kuilen en de sporen die in het veld reeds als hutkom zijn herkend. Aan de hand van een analyse van de afmetingen, vorm en inhoud is onderzocht wat de functie van deze sporen is geweest.

Een belangrijk aspect van de kuilen is de grootte ervan. In Figuur 6.2.7 is de frequentieverdeling weergegeven van de lengte (doorsnee) van kuilen en hutkommen met

vondsten (totaal 1.050 sporen) in intervallen van 10 centimeter. Op basis van deze grafiek werd de populatie opgedeeld in kuillengte-intervallen van 60 centimeter. Deze intervallen lopen van 6 tot en met 70 centimeter, 71 tot en met 130 centimeter, 131 tot en met 190 centimeter enzovoorts tot 790 centimeter. In de meeste gevallen zijn de grotere intervallen niet in de grafieken opgenomen omdat het zeer lage frequenties betreft: dergelijke grote kuilen komen zelden voor. In de statistische testen worden deze waarden wel meegerekend. De frequentieverdeling van de hier beschreven kuillengten is te zien in Figuur 6.2.8.

Naast de voormalige functie kan de kuilgrootte ook samenhangen met de datering. Om deze relatie te onderzoeken werden de frequentieverdelingen van de hiervoor genoemde chronologische fasen tegen elkaar getest. In Figuur 6.2.9 is per kuillengte-interval de procentuele verdeling van chrono-groepen 3 tot en met 6, 7 + 8, 9 + 10, 11 en 12 + 13 weergegeven. De frequenties zijn weergegeven in Tabel 6.2.4. Hier vallen twee dingen op. In chrono-groepen 3 tot en met 6 en 7+8 is het totaal aantal gedateerde kuilen (respectievelijk 23 en 27 stuks) beduidend kleiner dan in de overige fasen. Het grootste aantal gedateerde kuilen vinden we in chrono-groep 12+13, namelijk 95 kuilen. Dit kan samen hangen met de bewoningsintensiteit.

Tevens zijn er in chrono-groep 3 tot en met 6, in de ijzertijd, veel meer kuilen in de groep 131-190 centimeter dan op grond van het toeval kon worden verwacht. Ook vinden we in de twee latere chrono-groepen 11 en 12+13, in de midden en laat romeinse tijd, meer grote kuilen dan verwacht. Daarnaast zijn de gedateerde kuilen uit chrono-groep 12+13 ook dieper dan in chrono-groep 7+8 (late ijzertijd en vroeg romeinse tijd). Deze verschillen zijn statistisch significant (Tabel 6.2.5).

Om de relatie tussen kuillengte en inhoud te onderzoeken zijn van alle vondstcategorieën (bijvoorbeeld ijzer) de lengten van de kuilen waarin deze categorieën voorkomen tegen elkaar getest. De Mann Whitney U-test resultaten in Tabel 6.2.6 geven voor elke combinatie van twee materiaalcategorieën aan of zij in kuilen van vergelijkbare grootte voorkomen. P-waarden onder de **0,05** en **0,01** duiden op een statistisch significant verschil in kuillengten tussen de twee materiaalcategorieën. De kans dat dit verschil door toeval zou zijn veroorzaakt is respectievelijk 5% en 1%. In Tabel 6.2.7 zijn de frequenties van kuilen/hutkommen per lengte-interval en materiaalcategorie weergegeven. Op de testresultaten van Tabel 6.2.6 is een clusteranalyse toegepast (Figuur 6.2.10). Op basis van dit cluster-dendrogram zijn vier combinaties van materiaalgroepen geïdentificeerd die nader zijn uitgewerkt (Figuur 6.2.11).

Kuilinhoud/lengte-groep 1 (G1): materiaalcategorieën *Basalt/tefriet maalsteenfragment, Glas, Maalsteenfragment-verbrand, Hutteleem, Spinklos, Slak, Kernvuursteen* en *Weefgewicht*. De combinatie van deze materiaalcategorieën komt het meeste voor in sporen met een lengte van 131 tot 190 centimeter. Ook in grotere en kleinere kuilen vinden we deze samenstelling van materialen, maar in mindere mate. Waarschijnlijk zijn veel van de 131 tot 190 centimeter grote sporen de restanten van werkkuilen waarin de bovengenoemde materialen werden gebruikt. Hierbij moet worden opgemerkt dat de samenhang die bestaat tussen de materiaalcategorieën alleen gebaseerd is op de lengte van de kuilen waarin ze voorkomen. Het hoeft dus niet zo te zijn dat bijvoorbeeld maalstenen en spinklossen in dezelfde kuilen voorkomen, maar ze komen in ieder geval voornamelijk voor in kuilen van dezelfde grootte.

Kuilinhoud/lengte-groep 2 (G2): materiaalcategorieën *Bot-dierlijk, Vuursteen, Overige keramiek, Afslag/kling vuursteen* en *Vuursteen-verbrand*. Deze combinatie materiaalcategorieën komt in de eerste drie kuillengten ongeveer even vaak voor. Bij de kuilen boven 191 centimeter dalen de aantallen, maar dit hangt samen met het feit dat er op de vindplaats veel minder van dergelijke grote kuilen aanwezig waren. Deze combinatie

van materiaalcategorieën lijkt dus niet gebonden aan kuilen van een specifieke grootte. Waarschijnlijk betreft het afvalmateriaal dat behalve in speciaal daarvoor gegraven kuilen ook in onbruik geraakte grote en kleine kuilen werd weggegooid.

Kuilinhoud/lengte-groep 3 (G3): materiaalcategorieën *Organisch-ondetermineerbaar, Slijp/wetsteen, Houtskool, Smeltkroes* en *Brons*. De hoogste verspreiding van deze combinatie van materiaalcategorieën vinden we in de sporen met een lengte van 71 tot 130 centimeter. Echter in kuilen tot 70 centimeter en in kuilen van 131 tot 190 centimeter komt dit materiaal ook vaak voor. Het lijkt erop dat het hier net als bij kuilinhoud/lengte-groep 2 voornamelijk gaat om afvalmateriaal. Al is het niet uit te sluiten dat een deel van het materiaal uit de grotere kuilen samenhangt met werkzaamheden ter plekke.

Kuilinhoud/lengte groep 4 (G4): materiaalcategorieën *Verhit materiaal, IJzer, Metaal-ondetermineerbaar, Polijst/wrijfsteen, Bot mens/dier* en *Klopsteen*. Net als bij kuilinhoud/lengte-groep 1 komt de combinatie van deze materiaalcategorieën het vaakst voor in kuilen met een lengte van 131 tot 190 centimeter. Maar ook in met name de kleinere kuilen komen we deze samenstelling van materialen vaak tegen. Mogelijk gaat het hier deels om werkkuilen van 131 tot 190 centimeter. Het grootste deel van deze groep heeft echter een verspreiding die aan afvalmateriaal doet denken.

In aanvulling hierop moet de verspreiding van de materiaalcategorie *Aambeeldsteen* worden vermeld. Hoewel er in de kuilen/hutkommen slechts drie exemplaren werden gevonden, komen ze allen voor in sporen van 190 centimeter of groter (Figuur 6.2.12).

Een analyse van de diepte van de kuilen/hutkommen leverde voor dit analyse-onderdeel geen relevante aanvullende resultaten op (niet afgebeeld). Dit geldt ook voor de in het veld waargenomen kuilvormen: Bak, Kom, Onregelmatig en Punt (zie Tabellen 6.2.8 tot en met 6.2.10).

De materialen die in de kuilen en hutkommen zijn aangetroffen, kunnen worden gebruikt om een idee te krijgen van de voormalige functie van deze sporen. Hierbij kan men denken aan afvalkuilen, verdiepte werkplaatsen om wol te bewerken (spinnen, weven en dergelijke), kuilen voor opslag van zaaigoed en plekken waar brons werd gegoten.

Door middel van een clusteranalyse werd de samenhang tussen de 31 meest voorkomende materiaalcategorieën in 1.050 kuilen/hutkommen onderzocht. Het dendrogram van de analyse van de materiaalcategorieën is afgebeeld in Figuur 6.2.13. Hieruit zijn acht groepen materialen afgeleid die vaak samen in kuilen/hutkommen voorkomen en dus met elkaar zijn geassocieerd (Tabel 6.2.11).

Associatie-'groep' 1: *Schrabber-vuursteen* is niet of nauwelijks met de andere materialen geassocieerd. Wanneer we aannemen dat de inhoud van (in ieder geval een aantal van) de kuilen een weerslag is van de activiteiten die daar plaats vonden, kunnen we concluderen dat de schrabber voor een groot aantal activiteiten werd gebruikt.

Associatie-groep 2: *Bot-dierlijk, Afslag/kling vuursteen, Vuursteen-verbrand, Vuursteen* en *Kern-vuursteen* komt vrij goed overeen met Kuilinhoud/lengte-groep 2. Het blijkt dus dat de meeste van deze materiaalcategorieën niet alleen in vergelijkbare kuilgroottes zijn gevonden, maar ook vaak in dezelfde kuilen voorkomen. Gezien de aanwezigheid van vuursteenmateriaal kan het hier deels gaan om (afval)kuilen uit de steentijd (zie Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27).

Associatie-groep 3: *Aardewerk* en *Glas* laten we buiten beschouwing. Gezien de lage frequentie van de materiaalcategorie *Glas* (aanwezig in vier kuilen/hutkommen en in twee andere sporen) tegenover die van *Aardewerk* (aanwezig in 700 kuilen/hutkommen) is

deze associatie weinig informatief.

Associatie-groep 4: *Metaal-ondetermineerbaar, IJzer, Brons, Smeltkroes, Slak en Verhit materiaal* heeft materiaalcategorieën die in Kuilinhoud/lengte groepen 1, 3 en 4 voorkomen, maar niet in groep 2. De associatie die tussen deze zes materiaalcategorieën bestaat is interessant. Het gaat om materiaal dat met metaalbewerking samenhangt. Sporen waarin (delen van) deze materiaalcategorie-samenstelling zijn aangetroffen zijn hoogstwaarschijnlijk de restanten van metaalbewerkingsplaatsen of afvalkuilen die samenhangen met metaalbewerking (zie Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27).

Associatie-groep 5: *Polijs/Wrijfsteen en Overig werktuig natuursteen* wordt buiten beschouwing gelaten. Een aantal werktuigen kon behalve als polijst- en/of wrijfsteen ook als slijp- of klopsteen gekwalificeerd worden. In de materiaalcategorie *Overig werktuig natuursteen* zit derhalve ook een groep stenen die als polijststeen en/of wrijfsteen gebruikt kunnen zijn. Beide materiaalcategorieën van deze associatiegroep zijn dus per definitie met elkaar geassocieerd.

Associatie-groep 6: *Bot mens/dier, Klopsteen, Natuursteen-verbrand, Aambeeldsteen, Maalsteenfragment-verbrand, Basalt/tefriet maalsteenfragment* en *Steen* komt niet overeen met één van de Kuilinhoud/lengte groepen. Enkele van deze materiaalcategorieën zijn per definitie met elkaar geassocieerd. Mogelijk duidt de associatie tussen *Aambeeldsteen* en de twee typen maalsteenfragmenten op gerelateerde activiteiten in kuilen groter dan 190 centimeter (zie Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27).

Associatie-groep 7: *Slijp/Wetsteen, Hutteleem, Spinklos, Weefgewicht, en Overige Keramiek* komt deels overeen met kuilinhoud/lengte-groep 1. Materiaalcategorieën *Hutteleem, Spinklos* en *Weefgewicht* komen dus niet alleen in vergelijkbare kuilgroottes voor, maar zijn ook vaak in dezelfde kuilen aangetroffen. Het gaat hier waarschijnlijk om plekken waar, onder andere, wol werd bewerkt (zie Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27).

Associatie-groep 8: *Houtskool, Crematieresten* en *Organisch-ondetermineerbaar* betreft alleen organisch materiaal. Het gaat waarschijnlijk voornamelijk om de resten van branden, waaronder botmateriaal (zie Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27).

De dateerbare sporen zijn ingedeeld in één of meer van de bovengenoemde associatie-groepen. Omdat kuilen waarschijnlijk voor meerdere doeleinden zijn gebruikt, tegelijkertijd of opeenvolgend, is het te verwachten dat een groot aantal daarvan in meerdere associatie-groepen zal vallen. Een kuil/hutkom kan bijvoorbeeld deel uitgemaakt hebben van een weefhut die, na zijn functie te hebben verloren, als afvalkuil is gebruikt.

Indien minimaal twee materiaalcategorieën uit de bovengenoemde associatie-groepen voorkomen in een spoor, gaan we er vanuit dat de associatie-groep als geheel op het spoor van toepassing is. Deze sporen die vallen in associatie-groepen 4, 6, 7 en 8 zijn afgebeeld op Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27. In de synthese zal hier nader op in worden gegaan.

7. Klokbekergraf

(E. Drenth & E. Schrijer)¹

Inleiding

Tijdens de circa vijf hectare grote en vlakdekkende opgraving aan de Esweg in Eelde werd op 7 juli 2010 een klokbekergraf gevonden. Het graf werd gevonden tussen de grondsporen van een inheems-romeinse nederzetting. Op hetzelfde terrein heeft ook in de ijzertijd een nederzetting gelegen en er werd voldoende keramisch materiaal aangetroffen om bovendien bronstijdbewoning te vermoeden.

Eelde ligt op de Tynaarlo-rug, een keileemrug die tussen Hoogkerk en Tynaarlo loopt (Figuur 7.1). Samen met de andere ruggen in de omgeving is deze door stuwings van gletsjers ontstaan in de voorlaatste ijstijd. Binnen het plangebied is op de keileem een pakket dekzand afgezet. Op het dekzand is een esdek van 30 tot 50 centimeter dik aanwezig. Deze laag is het gevolg van jaarlijks opgebrachte grond en mest ten behoeve van het revitaliseren van de bodem en dateert hier waarschijnlijk uit de middeleeuwen. In het noorden van het plangebied is veengroei ontstaan ten gevolge van de natte omstandigheden ter plaatse. Dit deel van het landschap ligt lager en door de keileem in de bodem blijft er in natte seizoenen water aan het oppervlak staan. Het veen werd ontgonnen aan het einde van de negentiende eeuw. Het plangebied Eelde, Groote Veen dankt zijn naam aan dit veen.

Beschrijving van het graf

Het klokbekergraf is midden op de Tynaarlo-rug aangetroffen (Figuur 7.1). Het 'esdek' dat op een groot deel van het onderzochte gebied lag, was op de locatie van het graf volledig opgenomen in de moderne bouwvoor. De dikte van de moderne bouwvoor, inclusief recente verstoringen, bedroeg hier circa 0,6 meter. Het maaiveld lag ter hoogte van het graf op 4,15 meter boven NAP; het vlak op 3,53 meter boven NAP. Het graf bevond zich direct onder de ingegraven en aangereden verharding van een puinpad dat toegang bood tot één van de weilanden. Bij zowel de aanleg van het pad in het verleden, als het verwijderen van het puinpad tijdens deze opgraving, zijn de grondsporen en de grafgiften geraakt en beschadigd.

Het opgegraven restant van de grafstructuur bestond uit een kringgreppel (Spoor 14602) rond een centraal daarbinnen gelegen kuil (Spoor 14601) (Figuur 7.2). Er zijn geen andere grondsporen gevonden die met het graf of de klokbekercultuur geassocieerd kunnen worden. In de centraal gelegen kuil, werden een crematie, drie stuks aardewerken vaatwerk (twee klokbekers en een drieledige schaal; vondstnummers 5693 t/m 5695) en twee gouden sieraden (vondstnummers 5727 en 5787) gevonden (Figuur 7.3). De potten zijn oorspronkelijk compleet bijgezet, maar zijn alle drie in de lengterichting min of meer gehalveerd door de diverse graafwerkzaamheden op de locatie. Mogelijk bevatte het graf tevens onverbrande organische bijgiften. Maar vanwege de ongunstige conserveringsomstandigheden in zandbodems zal dit soort materiaal, indien ooit aanwezig, zeker zijn vergaan.

¹ E. Drenth is werkzaam bij ArcheoMedia. E. Schrijer is momenteel werkzaam bij MUG Ingenieursbureau bv. Met bijdragen die in de Appendices zijn opgenomen van L. Smits van Smits Antropologisch Bureau, G. van Oortmerssen van Antefix, F. de Vries van ToonBeeld, B. van Os en H. Huisman van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, M. Blet-Lemarquand van Centre de Recherche Ernest-Babelon van Université de Orléans, B. Armbruster van Traces en J. Jelsma van De Steekproef.

Of er oorspronkelijk een grafheuvel over het graf heeft gelegen, valt niet te zeggen. Bij de aanleg van het puinpad is de top van het (originele) bodemprofiel bovengronds volledig vergraven. Daarmee is elke aanwijzing voor een eventuele tumulus vernietigd. Daar komt bij dat het klokbekergraf direct tegen de noordwestelijke hoek van een inheems-romeinse huisplattegrond lag. Het is goed denkbaar dat bij de bouw van dit huis de grafheuvel is geëgaliseerd. Ook het gebruik van het land kan hebben bijgedragen aan de vernietiging van de heuvel. Esdekken zijn landbouwgronden en op de locatie zal daarom verscheidene malen geploegd zijn. Op het hoogste deel van het onderzoeksgebied was deze laag volledig opgenomen in de moderne bouwvoor en was daar met circa 30 centimeter het dunst. Daar tekenden ook de moderne ploegschaarsporen zich het duidelijkst af, tot zeker tien centimeter in de C-horizont.

Een vergelijking met greppels en standsporen rondom andere uit Nederland bekende klokbekergraven leert dat het Eelder exemplaar (Spoor 14602) met een maximale buitendiameter van circa 3,25 meter klein is (Appendix 7.1). In het vlak tekende het bewuste grondspoor zich af als een hoefijzer met de opening naar het oosten. Het is twijfelachtig of dit oorspronkelijk ook zo was. Het algemene beeld is dat greppels en standsporen rondom klokbekergraven gesloten zijn. Bovendien is duidelijk dat te Eelde slechts het onderste deel van een klokbekergraf resteerde. De greppel was hooguit nog tien centimeter diep. Dit gegeven zou de onderbreking verklaren, indien het grondspoor aan de oostelijke zijde oorspronkelijk minder diep was ingegraven. Uit de greppel zijn geen vondsten afkomstig, op één kleine en niet te determineren scherf aardewerk na.

Het is niet mogelijk op grond van de buitendiameter van de greppel te stellen of het Eelder klokbekergraf ooit door een grafheuvel bedekt was. Zoals uit Appendix 7.1 blijkt kennen wij uit Nederland nog zes andere klokbekergraven die omgeven waren door een greppel of standspoor met een buitendiameter kleiner dan 4 meter. Twee daarvan zijn vermoedelijk vlakgraven (opgegraven te Rolde en Dalen), vier zijn met zekerheid grafheuvels (gelegen te Eext, Elspeet, Heerde en Holsloot).

De rijkdom van de grafinventaris pleit ervoor dat over het klokbekergraf te Eelde oorspronkelijk een grafheuvel is geworpen. Graven met veel en diverse bijgiften blijken in Nederland telkens grafheuvelbijzettingen te zijn (zie Van der Beek 2004; Butler & Van der Waals 1966; Lanting 2007/2008; Lanting & Van der Waals 1976).

De afmetingen van de oost-west georiënteerde, afgerond-rechthoekige grafkuil waren in het vlak circa 1,65 meter bij 1,2 meter; het grondspoor had een restdiepte van maximaal 16 centimeter. Tegen de noordelijke wand bevonden zich een concentratie crematieresten en drie potten (Figuur 7.3). Het vaatwerk was niet als urn ofwel container van het verbrande bot gebruikt, want de crematieresten lagen ernaast. Gezien de geringe verspreiding ervan bestaat de mogelijkheid dat de verbrande beenderen ooit in een doek of een andere container van organisch materiaal zijn bijgezet. Maar direct aanwijzingen hiervoor zijn niet gevonden. De gouden sieraden lagen, direct naast elkaar en in de directe nabijheid van de crematieresten, in de westelijke helft van de grafkuil (Figuur 7.3).

De restvulling van de grafkuil is in het geheel met de troffel doorzocht en voor een deel gezeefd (gebruikte maaswijdten 2 en 0,5 millimeter). Hierbij is slechts een heel kleine hoeveelheid houtskool ontdekt (minder dan één gram). Het zo goed als ontbreken van houtskool geeft aan dat de lijkverbranding elders moet hebben plaatsgevonden. Ook het gegeven dat wanden noch bodem van de grafkuil door verhitting rood verkleurd waren, spreekt tegen een crematie ter plaatse.

Uit de geringe hoeveelheid houtskool mag worden geconcludeerd dat na de lijkverbranding de crematieresten zorgvuldig zijn uitgezocht en dat slechts bij hoge uitzondering brandstapelresten zijn meegenomen. Tijdens het archeologische onderzoek is ongeveer één kilo verbrand bot ontdekt. Het betreft vooral menselijke resten die blijken

het fysisch-antropologische onderzoek door L. Smits van Smits Antropologisch Bureau afkomstig zijn van een 30- tot 40-jarig individu, waarschijnlijk een vrouw. Voor meer bijzonderheden wordt verwezen naar Appendix 7.2.

Naast het menselijk botmateriaal werden drie tevens gecremeerde botten van een niet nader te determineren klein tot middelgroot zoogdier gevonden. Het blijken een deel van een rib, een mogelijke teen en een niet nader te determineren skeletonderdeel te zijn (determinatie J. Zeiler van *Archaeobone*).² Of de botten tot één dier behoren, is door de fragmentatie niet meer te bepalen. Het is niet plausibel dat er een heel dier is gecremeerd. Daarvoor is er te weinig gevonden. Mogelijk waren de botten onderdeel van kledingstukken of sieraden van de overledene. Ook mag, in elk geval waar het de rib betreft, worden gedacht aan vlees als bijgift.

De grafstructuur werd oversneden door enkele jongere sporen (Figuur 7.3). In de eerste plaats door ronde paalgaten, die mogelijk behoren tot een restant van een huisplattengrond uit de ijzertijd. Deze paalsporen hadden een diameter van 25 tot 28 centimeter, waren respectievelijk slechts 6, 8 en 14 centimeter diep en bevatten geen vondsten. De grafkuil werd verder in het oosten geraakt door één van de noordzuid-georiënteerde langwerpige recente sporen. Het laatstgenoemde spoor was circa 12 centimeter diep, grillig van vorm en bevatte geen vondsten. Aan de zuidzijde van het graf lagen circa 80 recente sporen die vermoedelijk alle samenhangen met een tuinderij of boomkwekerij. Een datering van deze sporen is door het gebrek aan vondsten hieruit niet mogelijk, maar de kleur en textuur van de sporen wijzen op de twintigste eeuw.

De grafgriffen: beschrijving en typologie van de klokbekers

Beschrijving van klokbeker 1

Van deze klokbeker (vondstnummer 5695) is circa veertig procent aanwezig. De pot is evenals de andere pot en de schaal (zie paragraaf 7.4) gefotografeerd en gerestaureerd door G. van Oortmerssen van Antefix en naderhand gefotografeerd door F. de Vries van ToonBeeld (Appendix 7.3).

De pot heeft een drieledig geknikt profiel (Figuren 7.4 en 7.5). De bodem is iets hol, een standvoet ontbreekt en evenmin is de voet afgezet tegen de rest van het benedendeel. De top van de rand ontbreekt, zodat de vorm ervan onbekend is.³ Wel is duidelijk dat de rand naar boven toe dunner wordt. Ondanks de incomplete staat van de klokbeker zijn de hoogte, randdiameter, grootste buikdiameter en middellijn van de voet wel alle meetbaar dan wel betrouwbaar te reconstrueren. Zij zijn (bij benadering) respectievelijk 16,5 centimeter, 14,9 centimeter, 14,2 centimeter en 7,9 tot 8 centimeter. De wand is gemiddeld 5 millimeter dik.

Op de breuk heeft de pot een oranjebruine buiten- en binnenkant met plaatselijk geliger gedeeltes; de kern is donker. Deze kleuropbouw wijst erop dat de beker rechtop staand in een zuurstofrijke oven is gebakken (zie Rye 1988: 114-118). Een minder aannemelijk alternatief is dat de bakomstandigheden weliswaar zuurstofarm waren, maar dat de pot in een rechtstandige positie afgekoeld is aan de lucht.

De verschraling bestaat uit een minerale component: gebroken kwartsgruis of, gelet op de afgeronde staat, eerder fijn grind. Het grootste zichtbare partikel meet achtereenvolgens 4 en 2 millimeter. Daarnaast is chamotte aan de klei toegevoegd (grootste zichtbare partikel 2 millimeter). Mogelijk is, tot slot, tevens zand als verschralingmiddel gebruikt, maar dit materiaal kan een inherent bestanddeel van de gebruikte klei zijn.

² Mondelinge mededeling 17 september 2012.

³ In Figuur 7.5 is de randvorm als afgerond weergegeven.

Op ongeveer de middelste zone van het benedendeel na, is het gehele buitenoppervlak gedecoreerd. Op de hals bestaat de versiering uit een regelmatige afwisseling van horizontale groeflijnen met van boven naar beneden achtereenvolgens een horizontale rij verticale streepjes, langgerekte ruiten en hangende driehoeken, waarbij per exemplaar drie V's in elkaar zijn geplaatst ofwel zigzaggen. Daarbij zijn de groeflijnen met een gladde spatel aangebracht en de overige versieringselementen met een gekerfde ofwel getande spatel. Vermeldenswaardig is dat sommige ruiten één van de groeflijnen doorsnijden. Dit geeft aan dat de laatstgenoemde versiering eerst is uitgezet, waarna de lege ruimten vervolgens met een gekerfde spatel zijn ingevuld. Wat voorts opvalt, is dat de groeflijnen in verhouding diep zijn ingedrukt, hetgeen de hals van de klok beker en profiel een gewelfd ofwel geribbeld uiterlijk geeft.

De decoratie op de schouder en de bovenste zone van het benedendeel bestaat uit een regelmatige afwisseling van horizontale lijnen en achtereenvolgens een horizontale rij ruiten, een rij verticale streepjes en een horizontale rij staande driehoeken. In tegenstelling tot de hals is de lijnversiering op dit deel van de pot niet met een gladde maar een gekerfde spatel uitgevoerd. Daarbij vallen de verspringen binnen de lijnen in het oog. Zij wijzen erop dat voor de versiering een licht gebogen instrument met een breedte van ongeveer 1,1 tot 1,3 centimeter is gebruikt. Ook voor de overige motieven is een getande spatel gebruikt, hoewel de V-vormige contouren van de driehoeken met een gladde spatel uitgezet lijken te zijn. De driehoeken zijn ingevuld met verticale indrukken van een gekerfde spatel. Het ruitvormige versieringsmotief op de schouder verschilt met dat op de hals: de driehoekige ruimtes die door het aanbrengen van de ruiten zijn ontstaan, zijn opgevuld door verticale kerf spatelindrukken. De versiering wordt afgesloten door een visgraatmotief in kerf spateltechniek aan de voet van de beker.

De onversierde delen aan de buitenzijde zijn in de regel glad. Her en der glanst het buitenoppervlak. Dit geeft aan dat de beker oorspronkelijk gepolijst was. De buitenkant is dus door verwerking gedegradieerd. Degradatie is aan de binnenzijde nog sterker zichtbaar, hoewel ook deze over het algemeen als glad kan worden aangemerkt. Aan de binnenkant van de klok beker is overigens donker aankoeksel zichtbaar dat van de rand tot ongeveer de grootste buikomvang diagonaal loopt en ten opzichte van de rest van het binnenoppervlak scherp afgelijnd is. Mogelijk betreft het hier verkoolde voedselresten.

Typologie van klok beker 1

Klok beker 1 kan zowel op basis van vorm als versiering probleemloos worden toegewezen aan de groep van klok bekens van het type Veluwe ofwel Veluwse klok bekens (Lanting 2007/2008: 49; Van der Waals & Glasbergen 1955: 25). Door Van der Waals & Glasbergen (1955: 25) zijn daarbinnen drie varianten onderscheiden: de (sub)typen 2ld tot en met 2lf.⁴ De verhouding tussen hoogte en maximale diameter is daarbij gehanteerd als één van de onderscheidingscriteria. Het type 2ld heeft een hoogte die groter is dan de breedte. Bekers van het type 2le zijn even hoog als breed of hebben een iets grotere hoogte dan breedte. Bij het type 2lf overtreft de maximale diameter duidelijk de hoogte. Lanting (2007/2008: 49) heeft zich onlangs opnieuw gebogen over de definitie en onderverdeling van Veluwse klok bekens. Hij meent dat er wat afmetingen betreft geen reden is om af te wijken van de oorspronkelijke definities.⁵ Dit komt er in zijn woorden op neer dat "... 2ld hoger dan breed is, 2le ongeveer even hoog als breed, en 2lf breder dan hoog is."

4 Aanvankelijk werd gesproken van stages (fasen). Maar na verloop van tijd werd in plaats hiervan de term 'typen' gebruikt. Zie voor meer informatie over de onderzoeksgeschiedenis Drenth & Hogestijn 2007.

5 Wat de overige kenmerken van de drie typen betreft, houdt Lanting (2007/2008: 49) er iets andere ideeën op na dan Van der Waals. Maar in het huidige kader zijn die verschillen irrelevant.

In naam mogen Van der Waals & Glasbergen en Lanting Veluwse klokbekers dan wel op dezelfde manier onderverdelen volgens het criterium van de verhouding tussen hoogte en breedte, in de praktijk zijn er echter verschillen. Dit wordt duidelijk uit een nadere beschouwing van de klokbekers die de onderzoekers afbeelden als voorbeelden van de verschillende subtypen (Tabel 7.1).⁶ Zo heeft een klokbeker van de Groevenbeeksche Heide, die Van der Waals & Glasbergen (1955: 26, 40 en pl. XV: nr. 44) zien als exemplarisch voor het type 2lf, een hoogte-breedteverhouding die valt tussen 0,85-0,9. Een vergelijkbare ratio heeft een beker uit Speuld, die door Lanting (2007/2008: fig. 12, nr. 21) als type 2le wordt bestempeld.

Ongetwijfeld komt het verschil voort uit het feit dat de studies van Van der Waals & Glasbergen en Lanting het manco hebben dat exacte ratio's niet worden genoemd om de varianten binnen de groep van Veluwse klokbekers ten opzichte van elkaar af te bakenen. Teneinde klokbeker 1 uit Eelde goed te kunnen classificeren is derhalve een poging ondernomen om in deze lacune te voorzien. Aan de hand van verscheidene publicaties zijn verscheidene als Veluwse klokbekers geclassificeerde potten elders uit Nederland gemeten.⁷ Bovendien is de verhouding tussen hoogte en breedte bepaald van drie potten uit Noord-Nederland die vanwege hun sterke gelijkenis als quasi-Veluwse klokbekers kunnen worden gekwalificeerd (Figuur 7.6).

Het onderzoek leert dat de verdeling van de ratio's niet unimodaal is (Figuur 7.6). Minimaal drie groepen kunnen worden onderscheiden. Zij hebben waarden die achtereenvolgens tussen 0,6-0,65 dan wel 0,6-0,7 vallen, van 0,65/0,70 tot 1,05/1,1 lopen en liggen tussen 1,05/1,1 tot 1,45. Benadrukt dient te worden dat de overgang tussen deze groepen niet abrupt is. Dit wordt extra duidelijk, wanneer de waarden op een fijnere schaal worden gepresenteerd (Figuur 7.7).

Een vergelijking tussen Tabel 7.1 enerzijds en de Figuren 7.6 en 7.7 anderzijds leert dat de uitkomsten van de huidige analyse slechts tot op zekere hoogte stroken met de typologische ideeën van zowel Lanting als Van der Waals & Glasbergen. Het onderzoek maakt duidelijk dat op grond van de hoogte-breedteverhouding een scherpe grens tussen de typen 2le en 2lf niet te trekken valt. Daarnaast rijst de vraag of de meest lage vormen binnen de onderzochte populatie wel als bekera moeten worden bestempeld. Hun plompe vorm sluit nauw aan bij vaatwerk dat over het algemeen als schalen bekend staat (zie onder). Gelukkig komt uit het onderzoek naar de hoogte-breedte ratio wel naar voren dat beker 1 uit Eelde behoort tot een goed af te bakenen groep van slanke Veluwse klokbekers. Deze categorie draagt binnen de classificatie van voornoemde onderzoekers het typologische label van 2ld.

Qua versiering is elke Veluwse klokbeker uniek (vergelijk Lanting 2007/2008: 49); zo ook beker 1 uit Eelde. Voor de afzonderlijke versieringselementen en soms ook voor hun positie op de pot zijn nog wel parallellen aan te wijzen, maar voor de algehele decoratie niet. Zo is de horizontaal omlopende rij verticale indrukken op de hals ook te vinden op een klokbeker uit Garderen (Van der Leeuw 1976: 122 en 138, nr. 61). Verder draagt een klokbeker die gevonden is bij het Uddelermeer evenals beker 1 uit Eelde uitgespaarde ruiten op de hals (Van der Leeuw 1976: 121 en 137, nr. 58.). Ten slotte zijn de driehoeken op de schouder van beker 1 onder meer aanwezig op een klokbeker uit Cuijk (Van der Beek 2004: fig. 12).

6 Er is met opzet gekozen om de verhouding tussen hoogte en breedte in intervallen van 0,05 te presenteren. Onnauwkeurigheden die ontstaan zijn bij het aflezen van de waarden worden er aldus (grotendeels) uitgefilterd. Deze waarden zijn ontleend aan geschaalde tekeningen en foto's. In het laatste geval zijn foto's gebruikt waarbij het aardewerk recht van voren is gefotografeerd.

7 Van der Beek 2004; Butler & Van der Waals 1966; Drenth 2006; Drenth & Hermsen 2011; Drenth & Hogestijn 2007; Lanting 2007/2008; Lanting & Van der Waals 1976; Van der Leeuw 1976; Modderman 1959; Van Sprang 1993; Tuyn 1978; Van der Waals & Glasbergen 1955.

Ondanks dat exacte tegenhangers voor de versieringsopbouw onbekend zijn, is wel duidelijk dat het ornamentatie schema van beker 1 uit Eelde zich houdt aan de drie beginselen die ten grondslag lagen van de versiering van Veluwse klokbekers: alterneren, repeteren en spiegelen. In het eerste geval bestaat het motief uit versieringselementen die ten opzichte van elkaar regelmatig van richting wisselen. Het visgraatmotief op de beker getuigt van dit principe. Repeteren houdt in dat hetzelfde versieringselement of -motief verscheidene keren op een beker is aangebracht. Voor beker 1 zijn hiervan verscheidene voorbeelden, zoals de uitgespaarde ruiten, te geven. Met spiegelen, ten slotte, wordt de symmetrische opbouw van de versiering bedoeld; dit kan zowel in horizontale als verticale zin zijn. Boven en onder dan wel links en rechts van een denkbeeldige as is de decoratie hetzelfde. Bij beker 1 uit Eelde bevindt deze as zich ter plaatse van de overgang van de hals naar de schouder. De versieringsopbouw hierboven ofwel op de hals, is gelijk aan die eronder, dat wil zeggen tot en met de grootste buikomvang.

Beker 1 maakt deel uit van een subgroep binnen de Veluwse klokbekers. Deze heeft als kenmerk dat het benedendeel onversierd is met uitzondering van een zone ter hoogte van de voet. Klokbekers met een vergelijkbare decoratie op het uiterste benedendeel zijn onder meer ontdekt nabij Houtdorp (Van Sprang 1993: fig. 86) en te Renkum-de Ketsberg (Van der Beek 2004: fig. 19 en 20).

Een intrigerende vraag in dit verband is vanzelfsprekend of de klokbeker 1 een lokaal dan wel regionaal product is of een geïmporteerde pot voorstelt. Door zowel deze klokbeker als de zo dadelijk te bespreken tweede klokbeker en een drieledige schaal uit het graf te Eelde te onderwerpen aan een onderzoek met een *hand-held* röntgenfluorescentie (XRF)-apparaat is getracht enig licht te werpen op deze kwestie. De uitkomst is dat de drie potten waarschijnlijk zijn gebakken van dezelfde soort klei (zie Appendix 7.4). Daarmee is het in elk geval onwaarschijnlijk dat zij importstukken uit twee of drie verschillende windrichtingen zijn. Indachtig het algemene beeld dat prehistorisch aardewerk in Nederland vooral van lokale makelij is, doet dit een plaatselijke herkomst vermoeden.

Beschrijving van klokbeker 2

Van deze pot (vondstnummer 5694) is ongeveer vijftig procent aanwezig. De klokbeker heeft een scherp geknikt drieledig profiel; de hals is lichtelijk convex (Figuren 7.8 en 7.9). Er is geen standvoet aanwezig en evenmin zet de voet zich af tegen de rest van het benedenlichaam. De bodem is ietwat hol. De top van de halspartij is niet bewaard gebleven, zodat de vorm van de rand onbekend is.⁸ De pot is archeologisch wel zo goed als compleet te noemen. Dit betekent dat de hoogte, randdiameter, grootste buikdiameter en middellijn van de voet meetbaar dan wel betrouwbaar te reconstrueren zijn. Zij zijn (bij benadering) respectievelijk 17,5 centimeter, 13,2 centimeter, 15,7 centimeter en 8,4-8,7centimeter. De wand is gemiddeld 6 millimeter dik.

Op dwarsdoorsnede is zowel de buiten- als binnenkant van de pot oranjebruin, terwijl de kern donker is. Daarmee heeft klokbeker 2 een kleuropbouw die vergelijkbaar is met die van de bovengenoemde beker 1 en mag worden verondersteld dat ook de bakwijze min of meer gelijk is geweest.

Als verschraling is gebroken kwartsgruis of fijn grind alsmede chamotte gebruikt. In beide gevallen meet het grootste herkenbare partikel 4 millimeter. Verder is mogelijk zand ter verschraling van de klei toegevoegd.

De klokbeker is over het gehele buitenoppervlak versierd, met uitzondering van circa 1 tot 1,2 centimeter hoge zones op achtereenvolgens de onderkant van de hals alsmede de bovenkant van de schouder en ongeveer halverwege het benedendeel. De decoratie van

8 In Figuur 7.9 afgebeeld als spits.

de hals, voor zover bewaard gebleven, start met een horizontale rij staande driehoeken (elk ingevuld door middel van verticale en schuine kerfspatellijnen), waaronder een regelmatige afwisseling van horizontale groeflijnen, een horizontale enkele rij indrukken van een holle stempel en een rij verticale streepjes (elk bestaande uit twee puntjes door kerfspatelindrukken).

De bovenkant van de schouder alsmede de bovenste zone van het benedendeel laten dezelfde versieringsopbouw als de hals zien, maar driehoeken ontbreken en de afzonderlijke elementen van de horizontale rij verticale streepjes zijn thans uit drie puntjes samengesteld. Daartussen bevindt zich op de rest van de schouder en op de grootste buikomvang en het direct aangrenzende gebied een serie zandlopervormen, die elk zijn opgebouwd uit een hangende en staande driehoek. Elke driehoek bestaat uit een aantal V's die van buiten naar binnen steeds kleiner worden. Het motief is met behulp van een getande spatel aangebracht.

Het gebied rond de voet bestaat van boven naar beneden uit een horizontale groeflijn, een enkelvoudige rij indrukken met een holle stempel, een horizontale groeflijn, een horizontale rij verticale indrukken (dit keer elk samengesteld uit drie indrukjes) en opnieuw een horizontale groeflijn, waarna een horizontale rij hangende driehoeken (opnieuw ingevuld met verticale en diagonale lijnen) de versiering besluit. Voor het versieren is een gekerfde spatel met grovere tanden gebruikt dan in het geval van klokbeke 1.

De onversierde delen van de buitenzijde zijn glad én glanzend ofwel gepolijst. Het grootste deel van de binnenkant is eveneens gepolijst, hoewel vooral op de hals sporen van verwerking aanwezig zijn.

Typologie van klokbeke 2

Om dezelfde redenen als beke 1 (zie eerder) kan beke 2 tot de groep van Veluwse klokbekers worden gerekend. Meer in het bijzonder tot het type 2ld, omdat het een relatief slanke vorm betreft. Beke 2 laat van de principes die aan de decoratie van Veluwse klokbekers ten grondslag lagen vooral die van repeteren en spiegelen zien. De horizontale 'spiegelas' bevindt zich binnen het zandlopervormige motief, dat op de schouder en de buik is aangebracht. De as is gelijk aan het raakvlak van de twee driehoeken waaruit dit motief is samengesteld. Boven en onder deze lijn is de versiering nagenoeg identiek. De onversierde zones op de onderkant van de hals en de bovenkant van de schouder respectievelijk ongeveer halverwege het benedendeel zijn elkaars spiegelbeeld.

Beke 2 lijkt qua versiering sterk op een klokbeke uit Voorthuizen (Van der Waals & Glasbergen 1955: 42 en pl. XIV). Bovendien hebben beide potten een geknikt profiel gemeen. Zowel voor het zandlopervormige motief, de driehoeken als de horizontaal omlopende rijen verticale indrukken zijn zonder problemen parallellen te vinden op Veluwse klokbekers elders uit Nederland (zie de typologische bespreking van beke 1 alsmede de in deze bijdrage aangehaalde literatuur). Anders is het gesteld met de indrukken van een holle stempel. Zij zijn op Veluwse klokbekers nauwelijks aanwezig (zie de hier geciteerde literatuur). Het enige voorbeeld is een bekertje afkomstig uit graf II te Nijmegen-het Castraterrein (Louwe Kooijmans 1973: 90-91 en fig. 3). Het ongeveer 10,5 centimeter hoge potje is aan de buitenzijde vlakdekkend versierd met een holle stempel, met uitzondering van de onderkant van de schouder en de bovenkant van de buik. Daar zijn delen onversierd gelaten, waardoor 'metopen' zijn uitgespaard. Beter bekend zijn indrukken met een holle stempel op klokbekers van de Noordoost-Nederlandse/ Noordwest-Duitse klokbekergroep (zie onder). Illustratief zijn vondsten uit Noordbarge, Oudemolen, Venekoten en de omgeving van Vasse (Lanting 2007/2008: fig. 54a, fig. 94c, 94d, fig. 30b en fig. 96c).

De grafgriften: beschrijving en typologie van de schaal

Beschrijving van de schaal

Van deze drieledige pot (vondstnummer 5693) resteert ongeveer vijftig procent (Figuren 7.10 en 7.11). De overgang van schouder naar buik is scherp geknikt, hals is concaaf. De rand is afgerond. De bodem is enigszins hol, een standvoet ontbreekt en de voet is niet afgezet tegen de rest van het benedendeel van de pot. Niettegenstaande de fragmentarische staat kunnen de belangrijkste maten van het object worden gegeven, dat vanwege de gedrongen vorm als schaal kan worden geclassificeerd. Hoogte, randdiameter, grootste buikdiameter en bodemdiameter zijn achtereenvolgens ongeveer 9,2 centimeter, 20,4 centimeter, 19,4 centimeter en 15,6 centimeter. De wand is gemiddeld 5 millimeter dik.

Op de breuk heeft de schaal een kleuropbouw die zich laat vergelijken met die van klokbeke 1. Derhalve is een eendere wijze van bakken of afkoelen plausibel. De verschraling bestaat uit gebroken kwarts of fijn grind (grootste herkenbare partikel 2 millimeter) en mogelijk zand.

De versiering, die zonder uitzondering met een gekerfde spatel is aangebracht op de buitenzijde van de schaal, neemt twee zones in: a) de hals en de onderkant van de schouder en b) de bovenkant van het benedendeel. Beide secties hebben een identieke versieringsopbouw. Deze bestaat uit een drietal horizontale rijen van verticale streepjes, die aan de boven- en onderzijde worden begrensd door horizontale kerfspatellijnen. De verticale streepjes staan zo ver uit elkaar dat blokjes van circa 0,3 tot 0,4 centimeter breedte worden gevormd. Daarnaast zijn in elke versierde zone twee 'strippen' met schuine indrukken ingeschakeld, die ten opzichte van elkaar alterneren. Tot slot, de kerfspatelindrukken op de schaal komen qua grootte meer overeen met die op beker 1 dan de indrukken op beker 2. De onversierde delen van de buitenzijde zijn glad tot gepolijst. Ter hoogte van de rand is de buitenzijde verweerd. De binnenzijde is getuige het pokdalige uiterlijk behoorlijk verweerd. De best bewaarde delen zijn glad te noemen.

Typologie van de schaal

De schalen van de klokbekecultuur in Nederland vallen uiteen in exemplaren met en zonder voetjes (zie in dit verband de overzichtsstudies van Van der Beek 2004; Drenth 2005; Lanting 2007/2008; Lanting & Van der Waals 1976). Binnen beide categorieën komen zowel een- als drieledige vormen voor. De pot uit Eelde behoort tot de drieledige schalen zonder voetjes.

Het is de vraag waar de scheidslijn van dit soort schalen ligt ten opzichte van een andere drieledige potvorm, de bekere. Voor zover bekend is daarnaar nooit een metrische studie verricht. Teneinde de classificatie van de schaal uit Eelde te toetsen en kracht bij te zetten is een dergelijk onderzoek in het huidige kader verricht. Daartoe is de verhouding tussen hoogte en maximale diameter van bijna 115 potten uit Nederland bepaald.⁹ Figuur 7.12 laat de uitkomsten zien. In elk geval kan de groep met een ratio van 0,45-0,55 bestempeld worden als schalen. Wellicht moeten tot deze categorie ook de vier potten worden gerekend die een hoogte-breedteverhouding tussen 0,6-0,65 hebben. Drie daarvan zijn tot op heden geclassificeerd als Veluwe klokbeke.

Bij de bespreking van de bekere uit Eelde is al gewezen op het feit dat de versiering van Veluwe klokbeke de regels van alterneren, repeteren en spiegelen volgt. Dit is ook te

⁹ Zie boven bij de bespreking van de typologie van Veluwe klokbeke waarom gekozen is voor een presentatie van de verhouding tussen hoogte en breedte in intervallen van 0,05. Daar zijn ook de bronnen te vinden die de basis vormen voor de huidige bespiegelingen over het verschil tussen schalen en bekere. In aanvulling daarop is Louwe Kooijmans (1973) geraadpleegd.

zien op de schaal.

De grafgiften: de gouden sieraden

De twee sieraden die in het klokbekergraf te Eelde zijn gevonden zijn beide van goud gemaakt. Zowel uit de chemische analyses door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) als door het *Centre de Recherche Ernest-Babelon* te Orléans blijkt dat het metaal in beide gevallen uit circa negentig procent goud en circa tien procent zilver bestaat (Appendices 7.5 en 7.6). Omdat ook de verdere samenstelling sterk overeenkomt, mag verondersteld worden dat de beide sieraden zijn vervaardigd uit hetzelfde soort goud. Er is geen reden aan te nemen dat dit metaal een legering is.

Te Orléans zijn de sieraden tevens met behulp van een elektronenmicroscop geanalyseerd. Daarbij viel op dat de buitenzijde aanzienlijk gladder is dan de binnenzijde. De microporiën op de binnenzijde moeten wellicht worden opgevat als sporen van bewerking met stenen, waarbij minerale partikels indrukken hebben achtergelaten (Appendix 7.6). Zo'n interpretatie sluit naadloos aan bij de gangbare ideeën over metaalbewerking tijdens de klokbekercultuur. Daarbij zouden hamerstenen en stenen aambeelden zijn ingezet (Butler & Van der Waals 1966; Drenth & Williams 2011).

Beschrijving

Object 1 (vondstnummer 5787) is gemaakt uit goudblik en weegt 2,38 gram (Figuren 7.13 en 7.14). De totale lengte is circa 8,1 centimeter. Het blad heeft een ovale grondvorm. De lengte en breedte ervan zijn achtereenvolgens bijna 3,5 centimeter en ruim 2,5 centimeter. De steel heeft een lengte van ruim 4,5 centimeter en een maximaal breedte van circa 3 millimeter; het uiteinde ervan is afgerond. De gouden voorwerpen zijn visueel onderzocht door B. Armbruster van Traces (zie Appendix 7.7). De twee gaatjes aan weerszijden van de scheur, ontstaan tijdens de vervaardiging, zijn elk kleiner dan 1 millimeter. Zoals blijkt uit de verdikkingen aan de binnenzijde zijn de gaatjes van buiten naar binnen aangebracht. De buitenkant van het blad is volgens Armbruster versierd door middel van ciseleren aan de binnenzijde. Aan de buitenzijde van het blad zijn op deze manier twee min of meer parallelle lijnen aangebracht die de contouren van het blad volgen. Daarbinnen is een Y-vormig motief aangebracht, bestaande uit drie diagonale, evenwijdige lijnen met nabij het uiteinde van het blad aan weerszijden twee korte parallelle lijnen. De bundels lijnen staan elk een andere kant op.

Het tweede object (vondstnummer 5727) is eveneens vervaardigd uit goudblik. Het gewicht is 2,2 gram en de totale lengte circa 7,9 centimeter. Het blad meet ruim 3 bij 2,5 centimeter; de steel (afgerond uiteinde) is ruim 4,5 centimeter lang en (maximaal) bijna 3 millimeter breed (Figuren 7.13 en 7.14). De versiering van het artefact is zowel qua uitvoering als de wijze van vervaardiging vergelijkbaar met object 1.

Typologie

De twee gouden artefacten behoren tot een groep metalen objecten die in de regel als sieraden worden geïnterpreteerd. In Nederland zijn eerder vergelijkbare vondsten gedaan te Beers-Cuijk, Gassel II door een amateur-archeoloog (Van der Beek 2004: 171-172, fig. 18) (zie Figuren 7.15 en 7.16). Zij zijn, evenals te Eelde, als paar aangetroffen. Vermoedelijk betreft het grafgiften, gelet op de associatie met een Veluwe klokbeker, een V-vormig doorboord, gedecoreerd barnstenen ornament en mogelijk een tweetal vuurstenen afslagen en een gebroken zandstenen slijp- en klopsteen. De beide gouden objecten uit Beers-Cuijk, Gassel II hebben in vergelijking met de Eelder exemplaren meer

een rechthoekig blad. De lange zijden van het blad zijn bij de voorwerpen van de eerstgenoemde vindplaats versierd met een rij punten. In het centrum lopen in de lengterichting drie parallelle groeflijnen die eindigen in een ingegroefde ruit. Verder zijn de naalden grotendeels versierd met een rij punten (*pointillé*-techniek). De naalden van gouden objecten uit Eelde zijn daarentegen onversierd.

Een andere ontdekking die in dit verband moet worden genoemd, is gevonden in een grafheuvel te Bennekom (Butler 1956; Glasbergen 1956) (zie Figuur 7.16). Het betreft een als halssieraad opgevat voorwerp waarvan de verbrede uiteinden sterk lijken op de zojuist besproken artefacten uit Beers-Cuijk, Gassel II. De uiteinden zijn afgerond-rechthoekig van vorm. De randen (inclusief het uiteinde) zijn bezet met puntvormige indrukken. De rest is versierd met drie evenwijdige groeflijnen, die eindigen in twee schuine groeflijnen. De laatstgenoemde groeven lopen ten opzichte van elkaar uiteen. Overigens was oorspronkelijk een barnstenen kraal onderdeel van het sieraad.

De artefacten van Beers-Cuijk, Gassel II en Bennekom zijn aan de bewuste vondsten uit Eelde verwant vanwege de lijnversiering op het midden van het blad. Te meer omdat zij bestaan uit aaneengesloten lijnen.

In een zoektocht naar parallellen voor de gouden sieraden binnen de klokbeercultuur in Europa, waar vergelijkbare sieraden voorkomen van Portugal tot in Denemarken, zijn geen exacte tegenhangers gevonden (zie onderzoek van Needham in Fitzpatrick 2011: 129-138; Schwarz 2008: 105-107, afb. 19; Stuchlík 2011). Desalniettemin moeten qua morfologie de tegenhangers voor de gouden sieraden uit Eelde binnen de klokbeercultuur veeleer in de Oostgroep worden gezocht dan in de Atlantische façade van West-Europa (Frankrijk, Groot-Brittannië, Ierland en Portugal). Dienovereenkomstig sluiten zij qua vorm beter aan bij de Centraal-Europese groep dan bij de verschillende Atlantische groepen zoals die door Needham (in: Fitzpatrick 2011: fig. 44) zijn onderscheiden.

Ook wat de versiering betreft, zijn er gelijkenissen met Centraal Europa. Als voorbeelden kan worden gewezen op sieraden uit Borkovany en Záhlinice in Moravië (Tsjechië) en Sion-Petit Chasseur in Zwitserland (Stuchlík 2011: afb. 6: nrs. 1,7 en 13). Zij hebben gemeen dat centraal over het blad in de lengterichting een lijn loopt met gaffelvormige uiteinden. De lijnen bestaan overigens telkens uit een aaneenschakeling van punten, dit in afwijking van de ornamenten uit Beers-Cuijk, Gassel II, Bennekom en ook Eelde.

Culturele toewijzing en datering

Op grond van zowel het aardewerk als de twee gouden sieraden kan het graf te Eelde worden toegewezen aan de laat-neolithische klokbeercultuur. Deze wordt binnen Nederland gedateerd tussen circa 2400-1900 vC (Lanting & Van der Plicht 1999/2000 en 2000/2001).

Teneinde het graf scherper in de tijd te kunnen te plaatsen, is een monster van de crematieresten geanalyseerd met de ¹⁴C-methode: 3830 ± 30 BP (Beta-298308). Kalibratie (2 sigma) geeft als dateringsmogelijkheden: 2455-2417, 2405-2375, 2349-2197 en 2160-2150 vC.¹⁰ Daaruit volgt dat de dode is gecremeerd tijdens de eerste helft van de klokbeercultuur (zie Appendix 7.8).

De uitkomst van het ¹⁴C-onderzoek voor het klokbeercultuur-graf te Eelde past perfect in het algemene beeld. Wanneer de ¹⁴C-dateringen aan andere crematieresten van de

10 Kalibraties zijn in deze bijdrage telkens met behulp van het computerprogramma WinCal25 uitgevoerd.

klokbeercultuur uit Nederland op een rij worden gezet, tekent zich een markant patroon af. De dateringen zijn weliswaar verdeeld over de gehele klokbeercultuur, maar een duidelijke meerderheid valt volledig of nagenoeg geheel in de eerste helft van de klokbeercultuur (zie in dit verband Drenth & Hermsen 2011; Lanting 2007/2008; Lanting & Van der Plicht 1999/2000). Dit wijst erop dat crematie als vorm van lijkbehandeling in het jongere deel van deze cultuur sterk in populariteit afnam. In het licht van de culturele continuïteit tussen de klokbeercultuur en de Wickeldraadbekercultuur uit de vroege bronstijd (Lanting 1973) in Nederland is dit goed mogelijk. Veel spreekt ervoor dat tijdens het begin van de vroege bronstijd crematie een verwaarloosbare rol speelde (zie Lanting & Van der Plicht 2001/2002: 153-154, 177-182).

De samenstelling van het aardewerk-ensemble zet de toewijzing van het graf te Eelde aan de vroege klokbeercultuur kracht bij. De combinatie van twee bekers en een drieledige schaal zou zeer goed een vroeg fenomeen binnen deze archeologische cultuur kunnen zijn. Dat indiceren ontdekkingen te Mol in België (Beex & Roosens 1962 en 1963; Lanting & Van der Waals 1976: fig. 22) en bij de voormalige Anner Tol te Schuilingsoord (Butler e.a. 1972; Lanting 2007/2008: 227, 228, 230, fig. 74-75).

In het geval van Mol zijn uit een tumulusgraf van de eerste periode een maritieme klokbeercultuur, een onversierde beker en een drieledige klokbeerschaal te voorschijn gekomen. Zij zijn gevonden bij een inhumatie, waarvan een lijksilhouet (gelegen op de rechterzijde met opgetrokken knieën) resteerde. In het grafheuvellichaam werd op de overgang van een plaggenkern naar de zandmantel een zone met houtskool (voornamelijk eikenhout) aangetroffen. Twee monsters daaruit zijn ¹⁴C-gedateerd, waarbij het gemiddelde 3935 ± 36 BP is.¹¹ Deze uitkomst en de typologie van de bekers geven aan dat het hier de vroege fase van de klokbeercultuur¹² betreft, of zelfs de jongste fase van de enkelgrafcultuur (in haar geheel circa 2800-2400 vC; de jongste fase circa 2550-2400 vC), aangezien maritieme klokbeerschaalen toen reeds in het Benedenrijn-gebied hun intrede deden (Drenth & Hogestijn 2007: 68-77; Lanting 2007/2008: 37-38).

Een vondst waarvoor een vergelijkbare chronologische interpretatie kan worden gegeven, is gedaan in het centrale graf van de eerste periode van tumulus III bij de voormalige Anner Tol te Schuilingsoord. Behalve fragmenten van verscheidene, min of meer bolvormige klompjes barnsteen zijn daaruit een onversierde klokbeercultuur, een klokbeercultuur van het maritieme type of nauw aanverwant type¹³ en een gefragmenteerde lage beker of schaal afkomstig. Bovendien zijn in de voet van de tumulus aan de zuidwestelijke zijde een drieledige schaal en houtskool aan het licht gekomen. Een monster van het laatstgenoemde materiaal is met behulp van de ¹⁴C-methode gedateerd: 3870 ± 35 BP (GrN-6643).¹⁴

De conclusie is derhalve dat de grafvondst van Eelde tot de vroege klokbeercultuur behoort. Deze datering wordt niet tegengesproken, indien de grafvondsten afzonderlijk worden beschouwd. Zo dient bij de beide klokbeerschaalen te worden aangetekend dat de meningen verdeeld zijn over de kwestie in hoeverre binnen de groep van Veluwe klokbeerschaalen de typen 2ld t/m 2lf een sequentie in tijd vertegenwoordigen. Lanting (2007/2008: 49, 52) schrijft:

"Het is aannemelijk, maar moeilijk te bewijzen, dat de typologische indeling in 2ld, e en f ook enige chronologische betekenis heeft, en dat 2ld als eerste verschijnt en 2lf als laatste. Maar tegelijkertijd zal er sprake zijn geweest van een overlap van

11 De afzonderlijke dateringen hebben als uitkomst 4005 ± 60 BP (GrN-3641) en 3895 ± 50 BP (GrN-6646).

12 2 -kalibratie: 2563-2532/2493-2332/2324 vC.

13 Volgens Drenth & Hogestijn (2007: 62) betreft het een maritiem type. Lanting & Van der Plicht (1999/2000: 83) omschrijven de beker als een exemplaar met maritiem-aandoende versiering.

14 2 -kalibratie: 2464-2276/2249-2228 vC.

gebruiksperioden, zodat 2ld en e naast elkaar hebben bestaan, evenals 2le en f. Of 2ld en f nog naast elkaar werden gebruikt, is niet na te gaan.”

Met deze opmerking borduurt hij in feite voort op de studie van Van der Waals & Glasbergen (1955), die het type 2lf aan het einde van de ontwikkeling positioneerden. Drenth & Hogestijn (2007: 89-101) hebben echter uitgebreid beargumenteerd dat er geen dwingend bewijs is voor relevante ouderdomsverschillen tussen de genoemde varianten. Ook de typologische datering van de schaal geeft geen nadere chronologische aanknopingspunten. Het aantal vondsten van deze vorm is momenteel te bescheiden voor gefundeerde conclusies.

De gouden ornamenten tot slot, zijn een fenomeen dat in de context van de klokbekeercultuur binnen Europa reeds vroeg optreedt. Exemplarisch is het fameuze graf van de ‘Amesbury Archer’, die blijkens ¹⁴C-onderzoek hoogstwaarschijnlijk is begraven tijdens het derde kwart van het derde millennium vC (onderzoek van Barclay & Marshall met medewerking van Higham, in: Fitzpatrick 2011: 169-170, tabel 27).

Sociale status

Zoals gezegd zijn blijkens het fysisch-antropologische onderzoek de crematieresten uit het klokbekeergraf te Eelde waarschijnlijk afkomstig van een ongeveer 30 tot 40 jarige vrouw. Gelet op de rijke grafinventaris had zij een vooraanstaande sociale positie. In het bijzonder de gouden ornamenten wijzen in die richting. Slechts uit vier van de circa 145 klokbekeergraven die uit Nederland bekend zijn, zijn sieraden van dit metaal bekend. Behalve te Eelde en de reeds genoemde vindplaatsen te Beers-Cuijk, Gassel II en Bennekom zijn in het centrale graf van de eerste periode van een tumulus te Odoorn twee kleine strippen goudblik gevonden (Lanting 2007/2008: 191, 193, 196-197, afb. 59 en 60). Beide hebben gaatjes in de afgeronde, omgebogen uiteinden. De overige grafgiften bestaan uit een koperen tongdolk, een metalen spiraalarmband, een koperen priem, een klokbeker en twee barnstenen kralen.¹⁵

Ook in graven van de klokbekeercultuur elders in Europa is goud een uitzondering. In haar overzichtsstudie over de Oostgroep (Beieren, Bohemen, Moravië en Neder-Oostenrijk) behandelt Schwarz (2008) in totaal 503 graven. Slechts in ongeveer drie procent daarvan komt goud voor. Dit percentage is overigens ongeveer gelijk aan dat voor de klokbekeercultuur in Nederland. De zeldzaamheid van gouden artefacten in graven van de klokbekeercultuur hangt ongetwijfeld samen met het gegeven dat goud een uitermate schaarse grondstof is.

Eerder is reeds vermeld dat door verstoringen niet kon worden vastgesteld of het graf van Eelde een grafheuvelbijzetting of een vlakgraf is. In het licht van de goudvondsten zou een tumulus aannemelijk zijn, te meer daar deze grafvorm in de klokbekeercultuur in Nederland over het algemeen een hogere sociale status aangaf dan een vlakgraf (Drenth & Lohof 2005: 448).

Ongeveer een zesde tot een vijfde van de vlakgraven en grafheuvels van de klokbekeercultuur die uit Nederland bekend zijn, zijn crematie-bijzettingen. Zij zijn daarbij niet aan een bepaalde regio gebonden. In het handboek *Nederland in de Prehistorie* stellen Drenth & Lohof (2005: 448) wel dat deze vorm van lijkbehandeling tijdens de klokbekeerperiode vooral was voorbehouden aan volwassen mannen met een hoge sociale status. Maar een herbeschuwing toont dat deze aanname ongefundeerd is (Drenth & Hogestijn 2007: 118-124). Crematie komt zowel bij mannen, vrouwen als kinderen voor,

15 Er zijn in het graf drie stuks barnsteen gevonden, die waarschijnlijk van twee kralen stammen (Lanting 2007/2008, 197).

zonder uitgesproken voorkeur voor een sexe of een bepaalde leeftijdsgroep. De grafvondst van Eelde onderstreept dat er geen correlatie bestaat tussen lijkverbranding en mannen met een hoge sociale positie. Zoals gezegd zijn de crematieresten waarschijnlijk afkomstig van een volwassen vrouw.

De veronderstelling door Drenth & Lohof (2005: 443) dat gouden ornamenten in de context van de Nederlandse klokbekercultuur exclusief zijn voor mannen wordt op het eerste gezicht eveneens tegengesproken door het Eelder graf. Daarin is immers waarschijnlijk een volwassen vrouw bijgezet. Bovendien blijken in de Oostgroep van de klokbekercultuur metalen sieraden zowel in mannen- als vrouwengraven voor te komen (Schwarz 2008: 105, 106, 108-109).

Toch zou het wel eens zo kunnen zijn dat de situatie in werkelijkheid gecompliceerder lag dan de bovenstaande gegevens suggereren. Er is namelijk een verschil tussen het biologische geslacht en het sociale geslacht ofwel *gender*. Het is een feit dat, hoewel er een sterke correlatie is tussen beide, *sexe* en *gender* niet per se hetzelfde hoeven te zijn. Bij de interpretatie van de gouden sieraden in kwestie moet hiermee serieus rekening worden gehouden. In dit verband dient te worden gewezen op een graf te Radovesice I (graf 117/78), dat behoort tot de Oostgroep van de klokbekercultuur. Daaruit komt een metalen sieraad dat nauw verwant is aan de gouden objecten van Eelde. De dode in het Boheemse graf is op een voor vrouwen gebruikelijke wijze bijgezet, terwijl onder de grafgiften een koperen dolk aanwezig is, een grafgiftype dat als kenmerkend voor mannen wordt beschouwd. In het huidige kader is het verder van belang dat de gouden *basket-shaped ornaments* uit Groot-Brittannië zowel wat fysisch-antropologische gegevens als associaties met andere grafgiften in sociale zin eerder wijzen op mannen dan vrouwen (zie Clarke 1970; Fitzpatrick 2011; Russel 1990).

Samengevat, het Eelder graf bevat de stoffelijke resten van waarschijnlijk een vrouw in biologische zin. Dit neemt niet weg dat de gouden sieraden indiceren dat zij in sociale opzicht mannelijk was of althans haar sociale identiteit mannelijke trekjes vertoonde.

Van de grafgiften brengen vermoedelijk de gouden objecten de hoge sociale status van de begravenen het meest duidelijk tot uitdrukking. Zij zijn als sieraden op te vatten vanwege hun vorm en decoratie. Ook de aard van de grondstof spreekt voor zo'n interpretatie. Goud is een relatief zacht materiaal dat gemakkelijk buigt.

De kwestie is hoe deze sieraden werden gedragen. Aan de hand van de discussie die in Groot-Brittannië en Ierland wordt gevoerd over soortgelijke artefacten, de *basket-shaped ornaments*, zal hier een aantal reële opties voor de Eelder vondsten worden opgesomd.

Sherratt (1986) heeft een functie als *hairclips of Lockenringe* verdedigd. Dat wil zeggen objecten die haarvlechten sierden. Hij voert als argument voor zijn stellingname aan de positie waarin de twee exemplaren uit Radley werden aangetroffen. Het ene exemplaar lag aan de achterzijde van de nek, het andere onder het linkeroor.

Russel (1990: 166) ziet de gouden ornamenten als oorkingen (Clarke e.a. 1985: 265). Hij attendeert erop dat de discussie over haar- of oorkingen niet beslecht kan worden op grond van de gebruikelijke archeologische waarnemingen, indien haar en soft tissue vergaan zijn. Zijn ideeën berusten op het microscopische gebruikssporenonderzoek aan exemplaren uit Chilbolton. Sporen van gebruik ontbreken aan de binnenzijde alsmede op de laatste 5 millimeter van de steel, nabij de overgang naar de *basket*.

Naar aanleiding van vondsten te Boscombe Down, waaronder het reeds gememoreerde graf van de Amesbury Archer heeft Needham (in: Fitzpatrick 2011: 137) de artefacten in kwestie onder de loep genomen. Hij komt tot de slotsom dat een permanente dracht, hetzij als haarringen hetzij als oorkingen, onwaarschijnlijk is. Goud van deze samenstelling is daarvoor te zacht en beschadigt daardoor te snel. Derhalve vermoedt hij

dat de gouden objecten deel uitmaakten van een verwijderbare gouden hoofdtooi of kraag.

Lokaal of van verre?

Een actueel onderwerp binnen de Europese archeologie is de mobiliteit van laat-neolithische gemeenschappen dan wel individuen. De reeds aangehaalde vondst van het skelet van een klokbekeker in Zuid-Engeland, de zogenoemde *Amersbury Archer*, die volgens zuurstof-isotopenonderzoek oorspronkelijk uit continentaal Europa afkomstig moet zijn, heeft aan dit onderzoek een aanzienlijke impuls gegeven (Fitzpatrick 2011). Ook het strontium-isotopenonderzoek van Price naar de mobiliteit van de klokbekecultuur in Centraal-Europa heeft aan deze populariteit bijgedragen (Price e.a. 1998 en 2004). Helaas is voor zulk soort onderzoek wel goed geconserveerd, onverbrand skeletmateriaal nodig, hetgeen in het geval van het klokbekegraf uit Eelde niet aanwezig is. De grafgriffen en andere grafvariabelen zijn strikt genomen niet meer dan informatie bij benadering over invloeden van buitenaf (Price e.a. 2004: 10). Dit betekent dat zij nooit doorslaggevend bewijs zullen vormen, maar de grafvariabelen kunnen wel indicatief zijn voor (im)mobiliteit en daarmee richtinggevend kunnen zijn voor toekomstige analyses van skeletmateriaal.

De grafinventaris van het Eelder klokbekegraf vertoont zonder twijfel een aantal uitheemse trekken. De beide bekers zijn niet van de gebruikelijke lokale dan wel regionale typen ofwel behoren niet tot de Noordoost-Nederlandse/Noordwest-Duitse Klokbekegroep (Lanting 2007/2008). Integendeel, de twee potten sluiten qua vorm en versiering naadloos aan bij de Veluwse klokbekers, die kenmerkend zijn voor de Veluwse Klokbekegroep. De verspreiding van deze groep binnen Nederland beslaat globaal het gebied ten westen van de lijn Dokkum-Zwolle-Doesburg-Gendringen en ten noorden van de lijn Hoek van Holland-Eindhoven-Roermond (Figuur 7.17). In het aangrenzende Duitse gebied vormen grofweg de lijnen Gendringen-Wesel-Bonn en Roermond-Bonn hoogstwaarschijnlijk de grenzen.

Toch komt op één van de klokbekers uit Eelde een versiering voor, in de vorm van indrukken van een holle stempel, die eerder typisch is voor de eerstgenoemde dan de tweede groep. Dit suggereert een lokale dan wel regionale makelij, waarbij een Veluwse klokbeke is geïmiteerd.

Ondanks dat het natuurwetenschappelijke onderzoek aannemelijk heeft gemaakt dat de twee sieraden uit het Eelder klokbekegraf van hetzelfde soort goud zijn gemaakt, is de herkomst van de grondstof niet duidelijk geworden (Appendix 7.9). Omdat de stilistische kenmerken hierover evenmin een definitief uitsluitel geven, is zowel een uitheemse als lokale dan wel regionale fabricage mogelijk. Bij de typologische bespreking is erop geattendeerd dat goede tegenhangers voor de versiering onder vondsten uit Midden- en Zuid-Nederland moet worden gezocht. In dit gebied zijn tevens verscheidene stenen werktuigen gevonden, die metaalbewerking door de Veluwse klokbekegroep aangeven (Butler & Van der Waals 1966). Kortgeleden zijn soortgelijke stenen artefacten gepubliceerd die aangetroffen zijn nabij Eext (Drenth & Freudenberg 2009). Zij zijn een aanwijzing dat ook de Noordoost-Nederlandse/Noordwest-Duitse klokbekegroep metaal bewerkte.

De driedelige schaal is in zoverre een interessant vondst, omdat de verspreiding van deze aardewerkvorm binnen de klokbekecultuur voornamelijk gerelateerd aan de Atlantische façade en het kustgebied langs de Middellandse Zee. Anders gezegd, binnen de ruimtelijke verspreiding ligt het zwaartepunt in Spanje, Portugal, Frankrijk en Italië (zie behalve de reeds genoemde literatuur Benz & Stadelbacher 1995; Harrison 1977;

Salanova 2000). De schaal uit Eelde weerspiegelt derhalve mogelijk contacten met of invloeden vanuit die gebieden, want in Nederland zijn vergelijkbare vondsten uitermate schaars.

De algehele conclusie is dat de grafgiften uit het Eelder graf weliswaar allerlei uitheemse invloeden verraden, maar niet in die mate dat zij per se geïmporteerd moeten zijn. Zowel het aardewerk als de gouden sieraden zouden fabricaten van de Noordoost-Nederlandse/Noordwest-Duitse klokbekergroep kunnen zijn, of in elk geval binnen het 'territorium' van deze tak van de klokbekercultuur kunnen zijn gemaakt. Er kan dus niet zonder meer kan worden geconcludeerd dat de dode een individu is van buiten de lokale/regionale gemeenschap.

8. Specialistisch onderzoek materiaalcategorieën

8.1 Aardewerk

(E. Taayke – NAD te Nuis, C. Tulp & T. Volkers – De Vondst AP)

8.1.1 Inleiding

(C. Tulp)

Het tijdens de opgraving verzamelde aardewerk is bij De Steekproef te Zuidhorn gewassen, gedroogd en gesorteerd. Hierbij is een tabel aangemaakt met aantallen en gewicht per vondstnummer (Appendix 8.1.1). In plangebied Eelde, Groote Veen is in totaal bijna 305 kilo aardewerk opgegraven: 24.197 scherven.

E. Schrijer heeft het aardewerk gedetermineerd op het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis en heeft hierbij E. Taayke kunnen raadplegen. Het resultaat is een tabel met de gedetermineerde scherven (Appendix 8.1.2). De indeling van Taayke (1996) is hierbij aangehouden voor het aardewerk van de ijzertijd en romeinse tijd. Omdat verschillende typen aardewerk gelijktijdig voorkomen en dus ook samen worden aangetroffen, is ervoor gekozen om binnen een vondstnummer te werken met aardewerk-identificatienummers. De hieronder genoemde vondstnummers worden met het aardewerk-identificatienummer gescheiden door een schuine streep.

De scherven zijn over het algemeen te dateren in de ijzertijd en romeinse tijd. Er zijn slechts enkele scherven uit eerdere en latere perioden aangetroffen. Hieronder wordt per periode het soort aardewerk dat in Groote Veen is opgegraven globaal besproken. In Appendix 8.1.2 zijn details opgenomen als magering, of het een wandscherf, rand of oor betreft, over de versiering en over de diameter van de rand. Dit laatste kan informatie geven over de functie van het aardewerk: een grote diameter wijst op een voorraadfunctie en een kleine diameter bijvoorbeeld op een eet- of drinkfunctie. Vanwege de grote hoeveelheid scherven is gekozen om enkele grote scherven en de bijna complete stukken vaatwerk te fotograferen (zie Figuren 8.1.2.1 tot en met 8.1.8.2). Tijdens het determineren heeft E. Schrijer de meeste randscherven, bodems, deksels en scherven met versieringen geschetst. Deze schetsen zijn naderhand gesorteerd naar de indeling van Taayke (1996), op vondst- en aardewerkidentificatienummer gesorteerd en geïnt (Appendix 8.1.3). In Appendix 8.1.2 is in de laatste kolom aangegeven of er scherven gefotografeerd of getekend zijn.

8.1.2 Neolithisch aardewerk (C. Tulp)

Het oudste aardewerk dat in Nederland voorkomt is gemaakt in het vroege neolithicum, namelijk het zogenaamde lineaire bandkeramiek. Dit aardewerk komt voornamelijk op de lössgronden voor. Er zijn nog enkele latere regionale aardewerksoorten die in het noordoosten van Nederland niet of nauwelijks voorkomen (de Swifterbantkeramiek en de Vlaardingenkeramiek). Uit de periode van de hunebedden stamt de trechterbekerkeramiek, een soort aardewerk dat in Drenthe wel wordt aangetroffen, maar niet te Eelde, Grootte Veen is gevonden.

Het neolithische aardewerk dat in Eelde, Grootte Veen is verzameld, dateert uit het late neolithicum. In Hoofdstuk 7 zijn reeds de twee klokbekers en de schaal besproken die in het klokbekergraf zijn aangetroffen (vondstnummers 5693 tot en met 5695). Verder is nog één laat-neolithische scherf gevonden tijdens de aanleg van het opgravingsvlak. Het gaat om een scherf van een standvoetbeker gedecoreerd met visgraatmotief (vondstnummer 3/1577; zie Figuur 8.1.2.1 en Appendix 8.1.2.1).

8.1.3 Bronstijd aardewerk (C. Tulp)

Er zijn te Eelde, Grootte Veen slechts vier scherven aardewerk uit de bronstijd aangetroffen (zie Appendix 8.1.3.1). Twee scherven dateren uit de midden tot late bronstijd (vondstnummer 243/1464 en 245/1427). Het zijn scherven van een zeer grof gemagerde schaal. Overige scherven binnen dit vondstnummer zijn gedateerd in de tweede tot derde eeuw nC. De twee scherven worden dan ook geïnterpreteerd als opspit.

Een derde scherf (vondstnummer 2323/336) is gedateerd in de bronstijd en is gedecoreerd met drie lijndrukken. Vondstnummer 2616/289 is grof gemagerd en wordt iets later gedateerd, namelijk in de late bronstijd tot vroege ijzertijd.

8.1.4 IJzertijd aardewerk (C. Tulp)

IJzertijd aardewerk is met de hand gevormd aardewerk. Voor deze periode wordt aangenomen dat het aardewerk vooral lokaal werd geproduceerd. In de vroege ijzertijd komt vooral de Harpstedt-urn voor. Dit is een grove, wijdmondige pot waarvan de rand versierd is met vingerindrukken. Tegen het einde van de vroege ijzertijd komen twee soorten aardewerk tegelijkertijd voor: grof en wijdmondig aardewerk met indrukken op de rand en zonder oren en het tweede type is aardewerk dat goed is afgewerkt, soms oren heeft en versierd is met lijnversiering. Tijdens de overgang van vroeg naar midden ijzertijd is een veel voorkomend type een pot met een hoge hals (type RWI of G1). In het kustgebied is dit type pot vaak versierd met geometrische motieven.

Een typische manier van afwerken van aardewerk uit de ijzertijd is het besmijten van het oppervlak. Hierbij worden voorafgaand aan het bakken klodders natte klei op de pot aangebracht, waardoor er een oneffen oppervlak ontstaat. Deze afwerking kan als decoratie bedoeld zijn, maar ook om een beter houvast te kunnen krijgen op de pot. Een andere afwerking kan zijn het polijsten van het oppervlak. Het versieren van aardewerk gebeurde sporadisch in deze periode en kan bestaan uit indrukken van bijvoorbeeld vingertoppen of het trekken van groeven met een voorwerp (Van den Broeke 2005: 608).

Het aardewerk uit de ijzertijd van Eelde, Groote Veen is gesorteerd volgens de indeling van Taayke (1996). Deze indeling is opgenomen in Appendix 8.1.4.1. In Appendix 8.1.2 staat in de laatste kolom per vondstnummer/aardewerkidentificatie-nummer genoteerd of de scherf gefotografeerd of geschetst is. De schetsen van aardewerk uit de ijzertijd zijn opgenomen in Appendix 8.1.4.2, ingedeeld in de verschillende type aardewerk voor deze periode. Figuren 8.1.4.1 tot en met 8.1.4.10 laten scherven aardewerk uit de ijzertijd zien.

Uit de vroege ijzertijd dateren scherven uit vondstnummers ingedeeld in type G0 en G1 (29 vondstnummers¹⁶), type S1 (25 vondstnummers) en type V1 (32 vondstnummers). Verder zijn er nog scherven uit 4 vondstnummers die dateren uit de vroege ijzertijd, maar niet konden worden ingedeeld.

Scherven uit de midden ijzertijd komen voor in type G2 en G3 (30 vondstnummers), type V2 (19 vondstnummers), type S2 (18 vondstnummers) en zonder type (3 vondstnummers).

De scherven uit de late ijzertijd komen voor in type Gw4 en Ge4 (respectievelijk 41 en 15 vondstnummers), V3 (30 vondstnummers) en K1 (7 vondstnummers). Scherven uit twee vondstnummers konden niet in bepaalde typen worden ingedeeld.

16 Hierbij is uitgegaan van de determinaties van E. Schrijer zoals die zijn verwerkt in de aardewerktabel in Appendix 8.1.2. Gewicht van de scherven is alleen per vondstnummer gesorteerd en niet per type aardewerk en is derhalve hier buiten beschouwing gelaten. Geteld zijn het aantal vondstnummers waar aardewerk van een bepaald type in voorkomt. Als een scherf type G0/G1 heeft, is het als G0 meegeteld.

8.1.5 Romeinse tijd aardewerk (inheems) (C. Tulp)

Inheems romeins aardewerk is in tegenstelling tot romeins aardewerk niet met de draaischijf vervaardigd maar lokaal met de hand gemaakt. Het lijkt sterk op het aardewerk uit de late ijzertijd. In het noorden van Nederland is in het aardewerk weinig te zien van romeinse invloeden. Behalve aardewerk dat een voortzetting is van de stijl uit de late ijzertijd, komt er in de romeinse tijd ook Chaukisch aardewerk voor en uit het oosten van het land RijnWeserGermaans; dit laatste vooral in het zuiden en midden van Drenthe.

Ook voor het inheemse aardewerk uit de romeinse tijd wordt de indeling van Taayke (1996) gevolgd (Appendix 8.1.5.1). Figuren 8.1.5.1 tot en met 8.1.5.56 laten inheems romeins aardewerk zien uit Eelde, Grootte Veen. Verder zijn er schetsen per type opgenomen in Appendix 8.1.5.2.

Uit de vroeg romeinse tijd komen scherven in Grootte Veen voor in type Gw5 en Ge5 (respectievelijk 91 en 26 vondstnummers), type V4 (58 vondstnummers), type K2 (31 vondstnummers) en type S3 (19 vondstnummers). Scherven waarbij een indeling in type niet mogelijk is, zijn afkomstig uit 7 vondstnummers. Spoor 13325/13326 bevatte veel sterk verbrande scherven aardewerk, die voornamelijk konden worden toegeschreven aan type V4. Mogelijk is dit de weggegooide inhoud van een oven die te hoog is gestookt. In deze grote kuil kwam echter ook veel verbrand leem voor en weefgewichten en een andere verklaring zou het afbranden van een hut kunnen zijn.

Scherven uit de midden romeinse tijd komen voor in type Gw6 en Ge6 (respectievelijk 282 en 61 vondstnummers), type V5 (45 vondstnummers), K3 (78 vondstnummers) en geen type 54 vondstnummers.

Ten slotte de scherven uit de late romeinse tijd: type Gw6c (82 vondstnummers), G7 (67 vondstnummers), K3c (42 vondstnummers), K4 (62 vondstnummers), S4 (23 vondstnummers) en S5 (29 vondstnummers). Bij scherven uit 5 vondstnummers kon niet tot een indeling in type worden gekomen.

Rhein Weser Germaans aardewerk

In de romeinse tijd komt in het huidige Overijssel en Gelderland veel aardewerk van de zogenaamde Rhein Weser Germaanse (RWG) aardewerkprovincie voor. Dit aardewerk wordt in deze periode ook buiten deze regio aangetroffen en is ook in Eelde gevonden.

Een opvallend kenmerk van het RWG-aardewerk is versiering die vaak voorkomt op randen en wanden. De schouderzone is altijd vrij van versiering. Versiering op randen kan bestaan uit vingertop- en nagelindrukken, kartels en kerven. Versiering op de wand is in te delen vooral enkelvoudige lijnversiering, geometrische patronen (zoals lijnen met dwarsstreepjes, gevulde driehoeken), bundels van zigzaggende groeven, kamstreek versiering, kleine ovale indrukken, vingertip-indrukken, dellen, nagelindrukken vlakdekkend en in rijen, kerven, plastische indrukken met een opgedrukte zijkant, *Wartzen* (wand-bedekkende noppen), *Ährenmuster* (vaak rillen met schuine spatelindrukken) en gladde strepen op een ruw of besmeten oppervlak (Taayke e.a. 2012: 110-115).

Voor dit aardewerk werd altijd de indeling van Von Uslar (1938) gebruikt, maar er is de laatste tijd een aangepaste typologie ontwikkeld. Type Ede A heeft een afgeronde wand en eventueel een eenvoudige rand en hals; type Ede B heeft een knikwand; type Ede C heeft een afgeronde wand en een duidelijke hals- en randvorming; typen Ede D tot en met F beslaan specifieke vormen (Taayke e.a. 2012: 94-96).

Het aardewerk van Eelde, Grootte Veen dat uit deze regio afkomstig is, is RWG in de aardewerktabel en de schetsen (Appendix 8.1.3 en Appendix 8.1.5.3) genoemd. Dit

RWG-aardewerk is hier soms verder gedetermineerd als een USLAR-type of Ede-type. In Eelde, Grootte Veen zijn in 49 vondstnummers scherven RWG-aardewerk gedetermineerd.

Zout-aardewerk

Vanaf de vroege ijzertijd komt ook zogenaamd zout-aardewerk voor. In de kustgebieden kwam de zoutproductie op gang: zout werd uit zeewater gewonnen. Zeewater dat in kuilen bleef staan verdampte, zodat er een zoutpap achterbleef. Deze zoutpap werd uit de kuilen geschept en in de zon verder gedroogd of in grote schalen gedaan en vervolgens op het vuur gezet om verder te verdampen. Het uitgekristalliseerde zout werd daarna in aardewerken gootjes of in potten gedaan voor opslag en handel. In de loop van de ijzertijd is er een ontwikkeling te zien van gootjes en vaatwerk van klein formaat naar vaatwerk met een inhoud van circa tien liter. Deze vergroting in volume is te verklaren doordat men behalve voor consumptie het zout ook waarschijnlijk ging gebruiken voor de conservering van vlees en kaas en voor het prepareren van huiden (Van den Broeke 2012: 177-180 en 2005: 513-517).

In Eelde, Grootte Veen zijn in totaal vier scherven zout-aardewerk gevonden in twee vondstnummers (2499/269 en 2511/429; Appendix 8.1.5.4) waarvan drie scherven van dezelfde pot zijn en uit de romeinse tijd dateren. Zout-aardewerk is te herkennen aan een grof, bros en zacht baksel. Vondstnummer 5309/1189 bevat negen scherven van mogelijk zout-aardewerk uit de midden romeinse tijd.

8.1.6 De Terra Sigillata en het geveerd aardewerk (T. Volkers – De Vondst AP)

Inleiding

Onder de vondsten van Eelde, Grootte Veen bevinden zich circa 30 fragmenten romeins import aardewerk, waarvan 17 scherven *terra sigillata* de grootste groep vormen (Figuur 8.1.6.1 en Appendix 8.1.6.1). Daarnaast behoren acht fragmenten tot het geveerde of geverniste aardewerk.

Terra Sigillata

Onder *terra sigillata* wordt het rode, goed herkenbare aardewerk verstaan met een gesinterde sliblaag (Polak 2000:15). '*Sigillata*' betekent gestempeld. Het betreft voor het grootste gedeelte serviesgoed en wordt over het algemeen beschouwd als luxe aardewerk. Zeker geldt dit voor de gebieden die buiten het romeinse rijk lagen.

Eén van de kenmerken is, dat de voorwerpen niet gemakkelijk breken. Het was daardoor zeer geschikt voor de uitrusting van soldaten die in het romeinse leger dienden. Grote fabrieksmatig werkende pottenbakkerijen volgden het leger vanuit Italië naar het noorden en vestigden zich in de eerste eeuw in Zuid-Gallië (la Graufensenuque), in de tweede in Midden-Gallië (Lezoux), in de tweede helft van de tweede eeuw en in de derde eeuw in Oost-Gallië (Rheinzabern, Trier, Lavoye) en tenslotte in de derde tot de vijfde eeuw in Argonne, Noord Frankrijk.

Bij *terra sigillata* gaat het om massa productie in grote fabrieken met gestandaardiseerde vormen, meest borden, kommen en bekera, waardoor ook bij kleine fragmenten nog dikwijls de vorm valt te herkennen. Vanaf de negentiende eeuw is in Europa veel onderzoek naar de productie van *terra sigillata* gedaan zodat dikwijls vastgesteld kan worden waar een voorwerp geproduceerd werd en in welke periode.

Om de vormen te beschrijven wordt gebruik gemaakt van verschillende typologieën. Het meest bekend is de typologie van Hans Dragendorff uit 1895. Deze typologie is vrij beperkt omdat Dragendorff niet uit was op het maken van een typologie. Zijn bedoeling was om een tijdsindeling te maken van de verschillende vormen. Naast de typologie van Dragendorff ontstonden nog verschillende andere typologieën waarvan in de standaard publicatie van Oswald en Pryce (1966) een overzicht wordt gegeven.

Een speciale plaats is er voor de versierde kommen Dragendorff 37, waarvan de wanden in mallen met figuurstempel-indrukken gedraaid werden. Deze figuurstempels zijn kenmerkend voor een atelier waardoor juist bij deze kommen herkomst en datering vrij nauwkeurig mogelijk is.

Terra sigillata komt overal in het romeinse rijk voor, maar ook in de streken ten noorden van de limes, de romeinse grens, wordt dit aardewerk gevonden.

Beschrijving van de in Eelde gevonden terra sigillata

De 17 *terra sigillata* fragmenten uit Eelde zijn afkomstig van 12 voorwerpen. Van negen ervan werd vorm en type vast gesteld. De datering van de fragmenten is voornamelijk tweede helft van de tweede eeuw en eerste helft van de derde eeuw. Van drie fragmenten was een iets nauwkeuriger datering mogelijk.

Drie fragmenten zijn afkomstig van versierde kommen, Dragendorff 37; drie van een gesloten vorm (beker, vaas of kruikje) Dechelette 72, Dragendorff 54/55 en drie van wrijfschalen, type Dragendorff 43 en 45.

Drie scherven met vondstnummers 304, 3616 en 5102 zijn van het type Dragendorff 37 (Figuur 8.1.6.1). De scherven zijn van een door middel van figuurstempels versierde kom op een standring met halfronde lip. De herkomst is Centraal- en Oost Gallië en de kom dateert uit de tweede en derde eeuw.

Van de drie fragmenten, afkomstig van een Dragendorff 37, kon één (vondstnummer 5102) worden toegeschreven aan *Werkstatt II* uit Trier met als datering 150-170 nC. Een randscherf was boven de versiering afgebroken (vondstnummer 304) en een wandfragment was te zeer beschadigd om aan een atelier te worden toegeschreven.

Wrijfschalen behoren op een enkele uitzondering na over het algemeen tot de typen *Dragendorff 43* en *45*.

De *Dragendorff 43* dateert voornamelijk uit de tweede eeuw. De *Dragendorff 45* stamt eveneens uit de tweede eeuw maar de vorm blijft ook in de derde en vierde eeuw bestaan. Productiecentra lagen in Centraal- en Oost Gallië.

Van de vijf wrijfschaal-fragmenten behoort één tot het type *Dragendorff 45* (vondstnummer 3158). De overige vier scherven vertegenwoordigen twee voorwerpen van het type *Dragendorff 43* (vondstnummers 1877 en 3200; Figuur 8.1.6.1). Twee daarvan zijn passende scherven. Gelet op kleur en baksel kunnen de twee overige fragmenten, met hetzelfde vondstnummer, ook van één schaal afkomstig zijn. Het is opvallend dat alle vier fragmenten overeenkomen in kleur, baksel en gritlaag: het is aannemelijk dat zij door het zelfde atelier gemaakt zijn.

Vier scherven zijn afkomstig van gesloten vormen zoals vazen, bekers, kruikjes. De vier fragmenten vertegenwoordigen drie voorwerpen. Zij zijn te klein om het type exact vast te stellen en worden daarom samengevat als *Dechelette 72*, *Dragendorff 54/55* (vondstnummers 841, 899 en 2874; Figuur 8.1.6.1). De bekers werden in Centraal- of Oost Gallië gemaakt en dateren uit de tweede eeuw en de eerste helft van de derde eeuw.

Twee bij elkaar behorende fragmenten zijn met barbotine – een opgespoten slibversiering – versierd, één wandscherf heeft een kerfsnede versiering, terwijl een randscherf vermoedelijk ook van een met kerfsnede of barbotine versierde beker afkomstig is.

Acht fragmenten behoren tot het geveerd aardewerk, dat ook wel wordt beschreven als gevernist aardewerk. De deklaag wordt verkregen door er, nadat het voorwerp gedraaid is, een dunne sliblaag op aan te brengen. Van dit aardewerk werden voornamelijk dunwandige bekers gemaakt. Deze worden onderscheiden naar vorm, baksel (fabricaat) en versiering. Evenals bij de *sigillata* zijn er verschillende typologieën in omloop die elkaar deels overlappen. Hier wordt de beschrijving van Oelmann (1914) van het materiaal van Niederbieber aangehouden.

De opgraving te Eelde heeft acht fragmenten geveerd aardewerk opgeleverd, afkomstig van 3 bekers (vondstnummers 800, 1067 en 3329). Alle zijn van het fabricaat Niederbieber b, rood aardewerk met dof of matglanzende zwarte deklaag. Twee passende voet- en wandfragmenten behoren vrij waarschijnlijk tot het type Niederbieber 32.

De terra sigillata vondsten van Eelde in breder verband

De *terra sigillata* vondsten van Eelde staan niet op zichzelf. Zij behoren tot de groep romeinse import artikelen die ten noorden van de *limes*, de romeinse grens, zijn aangetroffen.

De importvondsten, zo ver ten noorden van de *limes*, trokken al in de negentiende eeuw de aandacht van archeologen. Over het algemeen wordt hun aanwezigheid

toegeschreven aan handelscontacten en/of diplomatieke betrekkingen. Bovendien kunnen zij het eigendom zijn geweest van soldaten die in het Romeinse leger hadden gediend en die, mogelijk met hun families, weer terugkeerden naar het noorden.

Het grootste gedeelte van de vondsten is afkomstig uit de terpen die op kleistreek langs de Fries-Groningse kust lagen en die in de negentiende en twintigste eeuw massaal werden afgegraven. De afgegraven grond was namelijk zeer geschikt als bemesting voor de minder vruchtbare zand en veengronden. Tijdens de afgravingen heeft men getracht om de archeologische resten die te voorschijn kwamen te verzamelen. Daaronder waren ruim 2600 fragmenten *terra sigillata* afkomstig uit meer dan honderd verschillende terpen. Er kan echter niet anders gesteld worden dan dat er sprake is van een 'toevallige collectie'. De wetenschappelijke waarde neemt echter wel toe door het grote aantal voorwerpen.

Behalve in het terpengebied zijn ook kleine hoeveelheden Romeinse aardewerk aangetroffen op Drentse zandgronden. Deze vondsten zijn grotendeels afkomstig van archeologisch onderzoek.

Een vergelijking van de *terra sigillata* uit Eelde met die van het terpengebied enerzijds en de *terra sigillata* van de Drentse zandgronden anderzijds is in het kader van dit artikel alleen in grote lijnen mogelijk.

Gelet op de datering blijkt dat de *terra sigillata* uit het terpengebied voor het overgrote deel in de tweede helft van de tweede eeuw en de eerste helft van de derde eeuw is gemaakt. Een klein aantal voorwerpen uit eerste eeuw kan in verband worden gebracht met de expansiepolitiek van het Romeinse rijk en de daarmee samenhangende militaire activiteiten (Volkers 1991). Uit de derde en vierde eeuw dateert dan nog een groep late *sigillata* uit de Argonnen (Boeles 1951; Glasbergen 1945).

De *terra sigillata* van de zandgronden wijkt hiervan niet opmerkelijk af. De *terra sigillata* dateert uit de tweede en begin derde eeuw op een enkel fragment uit de eerste eeuw en vierde eeuw na. De *terra sigillata* uit Eelde past geheel binnen dit beeld. *Terra sigillata* uit de eerste en vierde eeuw is in Eelde niet aangetroffen.

Wanneer de *terra sigillata*-vormen in het terpengebied worden vergeleken met de Drentse typen blijken daarbij geen opvallende verschillen. Een voorkeur bestaat voor de *Dragendorff 37* (64 procent), gevolgd door borden (14 procent), beker *Dragendorff 33* (8 procent), en wrijfschalen (7 procent). Bij de terpvondsten zijn de gesloten vormen (2 procent) vrij zeldzaam (Volkers 1999).

Hier verschillen de vondsten uit Eelde met het gangbare beeld. In Eelde vormen de gesloten vorm, *Dechelette 72*, *Dragendorff 54/55* samen met de *Dragendorff 37* de belangrijkste groep, terwijl borden en conische bekertjes ontbreken.

Conclusie

De 17 *terra sigillata* fragmenten uit Eelde zijn afkomstig van 12 voorwerpen. Van negen stuks werd vorm en type vastgesteld. Daarnaast werden fragmenten van drie geverfde bekertjes gevonden. De datering van de fragmenten is voornamelijk tweede helft van de tweede eeuw en eerste helft van de derde eeuw. Alle fragmenten zijn in tweede en derde eeuwse context aangetroffen.

Vergeleken met overige *terra sigillata* vondsten in Friesland, Groningen en Drenthe telt Eelde in verhouding veel dunwandige bekertjes van zowel *terra sigillata* als geverfd aardewerk. Bekertjes ontbreken. Wel zijn, zoals elders, de *Dragendorff 37* en de wrijfschalen *Dragendorff 43* en *45* aanwezig. Gelet op de datering ontbreekt het eerste eeuwse en het vierde eeuwse materiaal. Het geringe aantal scherven in aanmerking nemend passen de *terra sigillata* vondsten van Eelde goed bij hetgeen zowel in het terpengebied en als elders in Drenthe is aangetroffen.

8.1.7 Terra nigra-achtig aardewerk (E. Taayke - NAD Nuis & C. Tulp)

Terra nigra-achtig aardewerk

Tijdens de opgraving te Eelde zijn behalve enkele scherven *terra sigillata* ook scherven van *terra nigra*-achtig aardewerk opgegraven (Figuren 8.1.7.1 en 8.1.7.2; Appendix 8.1.7.1). Terra nigra-achtig aardewerk hoort tot het romeins gedraaid aardewerk. Het aardewerk is reducerend gebakken waardoor het blauwgrijs van kleur is. Dit type aardewerk werd vooral gebruikt voor grote schalen en kommen en heeft meestal geen versiering. Samen met het *terra nigra* aardewerk behoort het *terra nigra*-achtige aardewerk tot de Belgische waar, maar is grover dan het echte *terra nigra*.

Terra nigra-achtig aardewerk van Eelde (Ernst Taayke - Noordelijk Archeologisch Depot Nuis)

De meeste scherven *terra nigra*-achtig aardewerk uit plangebied Groote Veen zijn afkomstig van bekervormen.¹⁷ De meeste bekerfragmenten onttrekken zich aan een bestaande typologie: de formaten zijn gemiddeld groot (meer dan 20 centimeter) en versiering zoals radstempel ontbreekt. De vormen lijken soms sprekend op handgemaakte inheemse typen en de kleuren wijken af van *terra nigra*-aardewerk uit bijvoorbeeld Oost-Nederland of binnen de romeinse *limes*: licht tot donker grijsbruin in plaats van grijs tot blauwgrijs. Voor materiaal uit de naburige nederzetting Midlaren vallen vergelijkbare opmerkingen te maken.

In het noordelijke en noordwestelijke kustgebied (bijvoorbeeld Wijnaldum) zijn eveneens bekervondsten bekend die sterk gelijken op handgemaakt aardewerk. De blauwgrijze tot grijze tinten wijzen echter op zeeklei, terwijl in Eelde en in Midlaren vermoedelijk beekleij of leem is verwerkt. Het is dan ook denkbaar dat in de regio enige tijd (tussen ruwweg 250 en 350 nC) een pottenbakkerij functioneerde. De verspreiding moet overigens niet groot zijn geweest. Dergelijk aardewerk ontbreekt namelijk bijvoorbeeld in de stad Groningen en in Peelo (Assen). Anderzijds komen "oostelijke" *terra nigra*-achtige bekers met radstempel-versiering bijvoorbeeld voor in Wijster (Van Es 1967: Fig. 79) en in het vierde/vijfde eeuwse grafveld van Midlaren (Van Es 1967: Fig. 81).

Vondstnummer 136 past binnen de variatie van type Chenet 342 en kan wat baksel betreft vergeleken worden met vondsten van dat type in Oost-Nederland (Figuur 8.1.7.3). Dit zou een regulier importstuk kunnen zijn.

17 Met uitzondering van de scherven van de vondstnummers 1050, 1052 en 2673.

8.1.8 Middeleeuws aardewerk (C. Tulp)

Gezien het oppervlak van het plangebied en de grote hoeveelheid aardewerk dat is opgegraven, is er opvallend weinig middeleeuws aardewerk aangetroffen. Uit de volksverhuizingstijd (vierde en vijfde eeuw) zijn uit drie vondstnummers 24 scherven Angelsaksisch aardewerk geborgen (1730/73, 3140/583 en 3141/585/586/594; Appendix 8.1.8.1). De Angelsaksische stijl vloeit voort uit de vierde eeuwse vormgeving en heeft vaak veel extra versiering. Vondstnummer 3140 bevat bijvoorbeeld een scherf met veel versiering in de vorm van ingekraste strepen, sterren en bloemen (Figuur 8.1.8.1). Deze vondsten zijn gedaan in de zuidelijke helft van het middendeel van het plangebied.

In de loop van de zesde eeuw maakt het vaak mooi versierde aardewerk uit de volksverhuizingstijd plaats voor simpel en vaak onversierd gebruiksaardewerk. De bodem is na circa 750 nC rond, de kogelpot. In Eelde, Groote Veen is deze periode bijna niet vertegenwoordigd. Vondstnummer 3141/584 is een groot deel van een pot met twee knop-oren en stamt mogelijk uit de vroege middeleeuwen, maar zou ook eerder kunnen zijn (Figuur 8.1.8.2). Hetzelfde geldt voor twee randscherven (vondstnummer 3554/672/673). Behalve één vroegmiddeleeuwse scherf (vondstnummer 3050/374) is er ook een miniatuur kogelpotje opgegraven (vondstnummer 4113/1733; zie hoofdstuk 8.2, Figuur 8.2.6).

In de loop van de middeleeuwen maakt handgevormd aardewerk langzamerhand plaats voor draaischijf aardewerk. Uit de periode volle en late middeleeuwen is een Pingsdorfscherf (vondstnummer 5134/1041) gevonden. Deze scherf heeft versiering in donkerrode verf (ijzeroxide) en dateert uit de dertiende eeuw. Verder is er nog een scherf gedraaid aardewerk uit de karolingische tijd opgegraven (vondstnummer 1738/39).

8.2 Overig keramisch materiaal (Caroline Tulp)

Rammelaar

Vondstnummer 3285 is een rammelaar van aardewerk (Figuur 8.2.1; Appendix 8.2.1). Rammelaars kunnen speelgoed voor baby's zijn, maar kunnen ook de functie van muziekinstrument hebben. Van oudsher worden rammelaars van aardewerk gemaakt. Na de vijftiende eeuw komen rammelaars van metaal voor en vanaf de zestiende eeuw ook van been en hout.

Het voorwerp rammelt als het geschud wordt. Omdat de rammelaar nog compleet is, is de inhoud onbekend. De inhoud bestaat waarschijnlijk uit steentjes.

Er is een vrijwel identiek exemplaar bekend uit Westerwijtwerd dat dateert uit de late ijzertijd.¹⁸ Deze rammelaar wordt beschreven als 'citroenvormig' en bevat acht balletjes. Ook in Toornwerd en Ezinge is een vergelijkbaar exemplaar gevonden (Miedema 1983: 133-134, fig. 86). Miedema maakt onderscheid in eivormige, bolvormige, langwerpige rechthoekige en klokvormige rammelaars. De rammelaar uit Eelde is een citroenvormige rammelaar.

Speelsteentjes

Speelsteentjes zijn hoogstwaarschijnlijk gebruikt als pionnen voor bordspelen. Ze kunnen behalve uit aardewerk ook gemaakt zijn van been, steen en glas. De 18 speelsteentjes uit Eelde, Groote Veen zijn gemaakt van aardewerk (Figuren 8.2.2 en 8.2.3; Appendix 8.2.1). Vondstnummer 2849 is een drie-lobbige schijf en vondstnummer 3925 is min of meer vierkant van vorm met afgeronde hoeken. De overige speelsteentjes zijn vervaardigd van rondgemaakte wandscherven van vaatwerk. De diameter varieert tussen 19 en 31 millimeter, met als uitzondering een zeer grote, onregelmatige schijf van 61 tot 76 millimeter.

Miniatuur aardewerk

Figuren 8.2.3 tot en met 8.2.7 laten de acht stuks miniatuurpotjes zien uit Eelde, Groote Veen (Appendix 8.2.1). De miniatuurpotjes zijn alle onversierd. Miniatuurpotjes zijn niet exact te dateren. In het terpengebied zijn ze bekend vanaf de zesde of vijfde eeuw vC tot en met de twaalfde of dertiende eeuw nC (Miedema 1983: 126-127, fig.70).

Kraal

Er zijn in totaal vier kralen gevonden tijdens de opgraving. Drie zijn gemaakt van glas (zie Hoofdstuk 8.9) en één is vervaardigd van aardewerk (vondstnummer 789; zie Figuur 8.2.3; Appendix 8.2.1).

Lepel

Vondstnummer 3707 bevat een fragment van een aardewerken lepel afkomstig uit een grote kuil (Figuur 8.2.8; Appendix 8.2.1). Het exemplaar uit Eelde, Groote Veen is zoals de meeste van deze lepels min of meer ovaal van vorm met een korte greep. De grepen zijn meestal plat en doorboord, maar deze is bijna rond en bevat geen doorboring. Taayke geeft enkele parallellen (1996: Deel I Westergo: 164; Deel III Midden Groningen: 43; Deel IV Oostergo: 121) waarbij de exemplaren uit midden Groningen en Oostergo een greep aan de lange zijde hebben.

18 Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Groningen 1891-VI-23 (zie Taayke 1996, Deel III: 43-44).

Weefgewichten

Weefgewichten zijn gewichten van aardewerk of stenen die gebruikt worden om de kettingdraden of verticale draden van een weefgewicht aan te spannen. Ook kunnen ze tegelijkertijd worden gebruikt om deze draden, als zij langer zijn dan het weefgetouw, op te winden. Het weefgetouw is gemaakt van vergankelijke materialen en weefgewichten zijn de enige bewijzen voor lokaal weven die kunnen worden opgegraven. Echter, de meeste weefgewichten bestaan uit zacht gebakken klei en zijn hierdoor in de loop der tijd sterk gefragmenteerd.

Per weefgewicht kan een bundel verticale draden worden aangespannen, maar voor één weefgetouw zijn er dus wel meerdere nodig. De hoeveelheid hangt af van de breedte van het weefsel. Bij reconstructies worden er wel meer dan 15 stuks per weefgetouw gerekend.

Tijdens de opgraving Eelde, Groote Veen is circa 44,5 kilo weefgewicht-fragmenten verzameld. Deze zijn weergegeven in Appendix 8.2.2. Bij meer dan één fragment is aan de hand van het aantal bodemfragmenten of topfragmenten in combinatie met het gewicht¹⁹ het minimum aantal weefgewichten bepaald; dit aantal staat tussen haakjes achter het aantal fragmenten. Het totale minimum aantal geborgen weefgewichten bedraagt 78 stuks.

Voor de periode ijzertijd-romeinse tijd zijn vier hoofdtypen te onderscheiden (Figuur 8.2.9).

Het eerste type is conisch: een brede, ronde basis die naar boven toe smaller wordt (Figuren 8.2.10 tot en met 8.2.12). Bovenin zit een gat. Deze weefgewichten kunnen zeer plomp zijn, maar ook strakker en smaller. Ook kan het rondom afgeplat zijn, zodat er vier zijden ontstaan en het weefgewicht niet meer echt rond is. Er kan versiering voorkomen: vooral een ronde indruk bovenop komt vaak voor. De meeste weefgewichten uit Eelde, Groote Veen zijn van dit type (60 van de 78 stuks). Hiervan is er één met een afgeplatte bovenkant en vijf met afgeplatte zijden. Ronde indrukken bovenop komen bij zeven stuks voor (vondstnummers 2942, 4101, 5288, 5297 en drie van nummer 5486). Vijf weefgewichten hebben andere versieringen: een kruis op de onderkant (vondstnummer 4988), een indruk binnen een cirkel op de onderkant (vondstnummer 846), op de wand een kruis met horizontale streep erdoor en een stip (vondstnummer 2942), negen indrukken verspringend langs het onderste deel van de wand (vondstnummer 4101) en als laatste vier indrukken bovenop (vondstnummer 4044). Bij drie incomplete exemplaren lijkt er onderaan nog een tweede gat te hebben gezeten, maar de weefgewichten zijn hier afgebroken (vondstnummers 4044, 548 en 5594).

Het tweede type is een platte driehoek met bij de punten drie gaten (Figuur 8.2.13). Als variatie komt ook voor dat de gaten er niet doorheen lopen maar overdwars zijn gemaakt (deze variatie is echter niet in Groote Veen aangetroffen). Van de platte driehoek met gaten bij de punten zijn minimaal negen stuks opgegraven. Omdat dit type minder massief en dunner is dan de conische weefgewichten, zijn deze driehoekige weefgewichten kwetsbaar. Er zijn in Groote Veen geen complete exemplaren geborgen.

Het derde type bestaat uit een aardewerken ring met een ronde doorsnede. Hiervan is slechts één fragment in Groote Veen opgegraven.

Taayke onderscheidt nog een vierde type voor deze periode: een rechthoekige vorm die onderaan iets breder is dan boven, met een gat bovenin (Taayke 1996: Deel II Noord-Drenthe: 48). Dit type is in plangebied Groote Veen niet aangetroffen. Er zijn verder nog twee atypische vormen gevonden, die mogelijk ook weefgewichten zijn. De eerste is

19 Er is een grote variatie in gewicht waargenomen, zelfs tussen weefgewichten van hetzelfde type. Complete conische weefgewichten variëren tussen 583 en 1074 gram. Bij het bepalen van het minimum aantal is uitgegaan van een gewicht per weefgewicht van circa 750 gram.

een rechthoekige vorm met een gat dat van boven naar onder loopt en naar onder toe steeds breder wordt (vondstnummer 5283). De andere is een ronde vorm, die van onder plat. Aan de bovenkant zijn opstaande randen en het gat in het midden heeft ook een opstaande rand. Verder is er bij de rand een klein gat gemaakt (vondstnummer 4590; Figuur 8.2.13).

De weefgewichten zijn behalve in een hutkom ook gevonden in paalkuilen, kuilen, grote kuilen, waterputten en greppels verspreid over de opgraving. De meeste weefgewichten zijn in put 112 opgegraven.

Er wordt aangenomen dat weefgewichten lokaal geproduceerd zijn. Vooral binnen het conische type is een grote variatie in gewicht. Het conische type en de driehoekige vorm zijn gelijktijdig in gebruik. In Eelde zijn binnen vier vondstnummers fragmenten van beide typen aangetroffen (vondstnummers 5186, 5284, 5486 en 5606). Over het algemeen wordt aangenomen dat de conische vorm het vroegste type is. Het ringvormige type is iets later en komt vanaf de romeinse tijd tot in de vroege middeleeuwen voor (Nicolay 2008: 350-355).

Spinklosjes

Spinklosjes zijn kleine ronde voorwerpen van aardewerk die onderaan een stokje of houten spil werden bevestigd om deze te verzwaren. Door een pluk wol vast te houden en de spil te draaien, kon de wol worden gesponnen tot een draad die om de spil werd gewonden. Spinklosjes werden in de ijzertijd en romeinse tijd hoogstwaarschijnlijk lokaal gemaakt, gezien de vele vormen en de grote variatie in gewicht en kwaliteit. Ze zijn dan ook niet goed te dateren.

Er zijn 14 spinklosjes opgegraven te Eelde, Groote Veene (zie Appendix 8.2.2 en Figuur 8.2.14). Voor het indelen van de spinklosjes in verschillende vormtypen kon gebruik worden gemaakt van de indeling van Miedema (1983: 128-130). Twee zijn symmetrisch biconisch: vanuit het brede midden gaat het voorwerp geleidelijk over naar een smalle onder- en bovenkant (vondstnummers 3494 en 5359). Vier zijn asymmetrisch biconisch waarbij de knik niet in het midden zit, maar verder naar onderen en niet zo smal teruglopen (vondstnummers 1913, 3161, 3502 en 4283). Over het algemeen heeft deze vorm in Groote Veene een holle onderkant. Vondstnummer 5801 is ook tot deze vorm ingedeeld, maar mist de scherpe knik en vondstnummer 4032 heeft als enige van deze vorm een platte onderkant. Een derde vorm is een schijfvormige spinklos met een platte onder- en bovenkant (vondstnummer 4476). Drie spinklosjes horen tot het zogenaamde planiconvexe type, waarbij de onderzijde plat of hol is en de bovenzijde convex oftewel bol (vondstnummers 1320, 3412 en 4553).

Vondstnummer 5379 is atypisch en kon niet bij de vormen van Miedema worden ingedeeld. Deze spinklos heeft een brede en platte onder- en bovenkant met een concaaf oftewel hol middendeel, een soort klos. Hier is in de geraadpleegde literatuur nog geen parallel voor gevonden (Miedema 1983; Taayke 1996; Nicolay e.a. 2008; Louwe Kooijmans 2005).

De spinklos met vondstnummer 3912 is geen echte spinklos, maar een secundair gebruikte scherf aardewerk vergelijkbaar met de speelsteentjes. Het is een rond gemaakte, besmeten wandscherf die doorboord is. Dit soort spinklos komt vaker voor, zoals in Midlaren waar er drie van zijn gevonden (Nicolay e.a. 2008: 347-349).

Onbekend

Van twee stuks keramisch materiaal is de functie tot nu toe onbekend. Het betreft een kleine knop en een tuitje (vondstnummers respectievelijk 5757 en 3927; Figuren 8.2.15 en 8.2.16; Appendix 8.2.1).

De knop heeft een holle onderkant en is nagenoeg compleet. Voor een deksel heeft de knop een te klein formaat. Er zijn geen parallellen gevonden van dit voorwerp.

De tuit is aan de brede zijde afgebroken. Er is gesuggereerd dat het om een tuyère zou gaan, een tussenstuk tussen de blaasbalg en het vuur. De opening is echter erg klein. Verder is er geen spoor van verglazing waar te nemen, wat wel te verwachten zou zijn bij de luchtstroom. Ook hier is geen parallel voor gevonden.

Hutteleem

Van de gebouwen die in Eelde, Grootte Veen in de ijzertijd en Romeinse tijd hebben gestaan, zijn vooral de (paal-)kuilen en paalgaten over. Rond een enkele woonstalhuisplattegrond lag een wandgreppel of een spoor veroorzaakt door het water dat van het dak afdroop. Materiaal van de wanden van de gebouwen (gevlochten takken dichtgesmeerd met leem) is niet bewaard gebleven. Alleen als een huis of schuur afbrandde en het leem gebakken werd, bleef het leem bewaard. In de meeste leemfragmenten zijn indrukken van takken bewaard gebleven (Figuur 8.2.17).

Verspreid over de opgraving werden fragmenten hutteleem gevonden (Appendix 8.2.3). Er zijn echter zes concentraties te zien (Appendix 8.2.4). In werkput 89 is in een kuil (Spoor 9283) circa 4,3 kilo hutteleem opgegraven. In werkput 105 is in een hutkom (Spoor 12107) bijna vijf kilo verzameld en in werkput 118 in een grote kuil (Spoor 14117) 1,7 kilo. De overige drie sporen met veel hutteleem bevinden zich in werkput 112: grote kuilen 13325, 13771 en 14150. Hieruit kwam respectievelijk 33,2 kilo, 2,2 kilo en 3,8 kilo hutteleem.

Zes vondstnummers bevatten grote, dikke stukken lemen plaat. Deze zijn geïnterpreteerd als bakplaat (vondstnummers 1746, 1766, 4064, 4649, 568 en 5652; zie Appendix 8.2.3).

8.3 Vuursteen (M.J.L.Th. Niekus)

Inleiding

Tijdens het onderzoek te Eelde, Groote Veen zijn meer dan 700 vuurstenen met een totaalgewicht van ruim 4900 gram verzameld (zie Appendix 8.3.1). Een deel van de vuurstenen vertoont sporen van bewerking en/of gebruik. Hieronder bevinden zich enkele tientallen geretoucheerde artefacten²⁰ ('werktuigen'). Bij deze beschrijving van de vuursteenasssemblage wordt de nadruk gelegd op de werktuigen, met name die exemplaren die aanwijzingen leveren over de bewoningsgeschiedenis van Groote Veen. De meest bijzondere artefacten worden kort besproken. Een uitgebreide typo-technologische beschrijving is weinig zinvol aangezien de meeste (bewerkte) vuurstenen afkomstig zijn uit grondsporen die in de ijzertijd of Romeinse tijd gedateerd moeten worden. Deze vondsten zijn dus te beschouwen als opspit: ouder materiaal dat tijdens het graven van bijvoorbeeld kuilen in de ijzertijd in deze kuilen terecht komt.

Aantallen en contexten

De meeste vuurstenen van Eelde vertoont geen sporen van menselijke bewerking (het maakt deel uit van natuurlijk grind). Ook enkele pseudo-artefacten²¹ zijn aanwezig. In totaal zijn er 388 vuurstenen gevonden met sporen van bewerking en/of gebruik of sporen van verbranding. Het grootste deel hiervan, circa 87 procent, is gevonden tijdens het couperen van grondsporen. Enkele tientallen stukken zijn gevonden tijdens het aanleggen van de vlakken. Onder de artefacten bevinden zich: 4 splinters (kleiner dan of gelijk aan 10 millimeter), 109 afslagen, negen klingen, 31 kernen, 199 stuks 'overig' en 36 werktuigen. Tot de categorie 'overig' worden brokken en blokken gerekend evenals niet nader te determineren fragmenten, meest door verbranding uiteen gevallen vuurstenen. Iets meer dan 50 procent van alle artefacten vertoont sporen van verbranding. Klingen en klingkernen zijn in de minderheid en de technologie was overduidelijk gericht op het produceren van afslagen, zoals ook blijkt uit de weinig systematisch afgebouwde kernen. Een aantal artefacten is geslagen in de bipolaire of hamer-en-aambeeldtechniek (zie Van Gijn & Niekus 2001). Afgezien van een fragment van een vermoedelijk geïmporteerde vuursteen bij zijn alle vuurstenen van lokale herkomst, dat wil zeggen afkomstig uit keizand of keileem.

De werktuigen

In totaal zijn 36 artefacten geïdentificeerd als werktuig. De schrabbers domineren het beeld met 15 exemplaren. Hieronder bevinden zich onder meer eindschrabbers, ronde schrabbers (waaronder een fraai exemplaar met weggeretoucheerde slagbult), zijschrabbers (waarvan één met sporen van verbranding) en een combinatie van een zij- en een eindschrabber. Laatstgenoemd exemplaar is verbrand. Vrijwel alle schrabbers zijn gemaakt van afslagen. De eenvoudige geretoucheerde stukken kunnen we onderverdelen in: afslagen (n=3) en klingen of klingfragmenten (n=2). Eén van de afslagen vertoont getande retouche. Vier stukken zijn omschreven als 'mesje met oppervlakteretouche'; in zeker twee gevallen betreft het afslagen. Verder kunnen we melding maken van een afslag met een geretoucheerde kerf, een combinatie werktuig van een eindschrabber met een kerf

20 Retoucheren is het "verwijderen van vaak kleine afslagen om een afslag, kling of zelfs een natuurlijk stukje vuursteen een bepaalde vorm en daarmee een bepaalde functie te geven" (Beuker 2010: 89).

21 Pseudo-artefacten zijn vuurstenen die door natuurlijke factoren zijn gebroken of gespleten, waardoor stenen ontstaan die veel lijken op door de mens gemaakte werktuigen. Pseudo-artefacten worden ook wel geofacten genoemd (Beuker 2010: 123).

(op afslag), twee fragmenten van werktuigen die we niet nader kunnen classificeren en een afslag met een, vermoedelijk door gebruik, zwaar versplinterde rand (*splintered piece*).

Tot de bijzondere vondsten behoren een breed symmetrisch trapezium (vondstnummer 4100; Figuur 8.3.2), een forse (maximale lengte 27 mm) transversale spits op afslag (vondstnummer 1468; Figuur 8.3.1) en een fragment (middendeel) van een pijlpunt met oppervlakteretouche (vondstnummer 1335; Figuur 8.3.1). Een staafvormig stuk vuursteen met een min of meer trapeziumvormige doorsnede en versplinterde randen (vondstnummer 2044; Figuur 8.3.3) doet denken aan de zogeheten 'bikkelvormige vuurstenen', waarschijnlijk vuurslagen, die we onder meer uit hunebedden kennen. De lengte, breedte en dikte van dit artefact bedragen respectievelijk 65, 28 en 24 millimeter. De afslag met vondstnummer 5022 (lengte 47 millimeter, breedte 37 millimeter en dikte 12 millimeter; Figuur 8.3.3) heeft sterk afgeronde zijanten en een zwaar afgerond distaal uiteinde. Deze kenmerken wijzen zeer waarschijnlijk op een gebruik als vuurmaker (Stapert & Johansen 1999; Johansen *et al.* 2001). Gezien de mate van afronding moet dit stuk gedurende langere tijd zijn gebruikt en kunnen we het beschouwen als een *curated tool*²². Tot slot kunnen we nog melding maken van twee fragmenten van geslepen vuurstenen bijlen, waaronder een afslag (vondstnummer 5438). De enigszins paars-rode tint van de grondstof doet vermoeden dat het Helgoland-vuursteen type 1 betreft (Beuker 2010).

Datering

Hoewel er geen discrete vuursteenconcentraties zijn aangetroffen en de meeste artefacten te beschouwen is als opspit, kunnen we op basis van technologische en vooral typologische aspecten van de artefacten wel enkele algemene uitspraken over de steentijd bewoning van Groote Veen doen. Het voorkomen van kleine klingen en klingkernen wijst op bewoning tijdens het mesolithicum. Het brede trapezium dateert zeker uit de late fase van deze periode, het laat-mesolithicum, dat wil zeggen na circa 7600 BP. Transversale spitsen, waarvan één exemplaar is aangetroffen, zijn vooral kenmerkend voor de neolithische Trechterbekercultuur. De geslepen bijlafslag en de bikkelvormige vuursteen passen eveneens in een dergelijke culturele context (Fens *et al.* 2010). Bewoning tijdens de bronstijd blijkt uit het pijlpunt fragment met oppervlakteretouche, en ook de 'mesjes' met oppervlakteretouche kunnen we ook aan deze periode toeschrijven. De meeste afvalstukken, geretoucheerde artefacten en schrabbers laten geen scherpere datering dan 'steentijd' toe. Op basis van het voorkomen van een aantal bipolaire stukken en het algehele *ad-hoc* karakter van het assemblage lijkt een datering in de periode neolithicum-bronstijd voor de meeste artefacten echter voor de hand te liggen. Een enkele schrabber, zoals het ronde exemplaar met weggeretoucheerde slagbult, is eveneens aan de periode neolithicum-bronstijd toe te schrijven.

22

Een *curated tool* is een werktuig dat gemaakt en bewaard is voor toekomstig gebruik; dit in tegenstelling tot een *expedient tool* dat gemaakt wordt wanneer het nodig is en na gebruik wordt weggegooid (Nash 1996: 82).

8.4 Natuursteen (H. Huisman)

Inleiding

Eelde, Groote Veen is gelegen op een relatief hoog gedeelte van de zandrug van Tynaarlo. Het ligt oostelijk van de oude dorpskern van Eelde en bestond tot voor kort uit een aaneenschakeling van betrekkelijk kleine akker- en graslandpercelen, de laatste vooral in het noordoostelijke deel. Het terrein helt naar het noordoosten.

Bij de opgravingswerkzaamheden kwam een aanzienlijke hoeveelheid natuursteen te voorschijn, dat voor nader onderzoek verzameld en schoongemaakt werd. Op basis van aardewerk- en maalsteenfragmenten wordt het vondstmateriaal in de ijzertijd/romeinse tijd geplaatst.

Voor het onderzoek zijn alle stenen en steenfragmenten gewogen en genummerd. Vervolgens zijn ze onderzocht op steensoort en gebruikssporen. Het natuursteenmateriaal is in eerste instantie met het blote oog en met een 10x loep onderzocht, in tweede instantie met behulp van een microscoop. De kleinere fragmenten zijn uitsluitend met behulp van een binoculaire microscoop bekeken.

Ontstaan Hondsrugsysteem

De vier zandruggen in oost Drenthe bezitten een opvallend rechtlijnig verloop. Dit, gevoegd bij de nogal afwijkende oriëntatie (NNW-ZZO), is tot op de dag van vandaag aanleiding voor veel speculatie omtrent hun ontstaan. Er is wel verondersteld dat de ruggen eindmorenes uit de ijstijd zijn of dat ze ontstaan zijn door smeltwater. Ook meent men er wel een serie stuwwallen in te zien. Verder wordt de mogelijkheid van een tektonische oorsprong niet helemaal uitgesloten. Immers, uit seismisch onderzoek blijkt dat in de diepere ondergrond een breukensysteem aanwezig is, dat min of meer in dezelfde NNW-ZZO richting verloopt. Verder is duidelijk dat de aanwezigheid van ondergrondse zoutkoepels ook van invloed is geweest op hun vorming.

Vrij algemeen wordt aangenomen dat het systeem van ruggen en beekdalen het gevolg is van de dynamische werking van het landijs in het Saalien. Op het laatst van de ijsbedekking tijdens het Saalien bewoog een smalle baan ijs vanuit het noordwesten langs een traject door de provincie Groningen via het oosten van Drenthe naar het zuidoosten. De ijsstroom is uitwaaiierend te vervolgen over het oosten van Overijssel tot in het Münsterland in Duitsland. Het gebied aan weerszijden van de ijsstroom werd niet beïnvloed. Het lijkt waarschijnlijk dat zich hier een massa 'dood' (= stilliggend) landijs bevond.

Het relatief snel bewegende ijs heeft sterk op de onderliggende bodem ingewerkt. In het noorden en oosten van Drenthe ontstonden langwerpige, gestroomlijnde terreinvormen, die men in de geologie *flutes* of *flutings* noemt. Vanwege hun grootte zijn de zandruggen als *megaflutings* te beschouwen.

De laagtes tussen de zandruggen waarin zich naderhand de beekdalen van de Drentsche Aa, het Eelderdiep en die van het Peizerdiep hebben ontwikkeld, ontstonden tegelijk met de zandruggen doordat druk en beweging van het landijs daar materiaal weg perste, richting zandruggen. Na het wegsmelten van het landijs aan het einde van het Saalien bleef een landschap achter dat uit een afwisseling bestond van vlakke ruggen en beekdalen.

Natuursteengebruik en vraagstelling

Bij archeologisch onderzoek werd tot voor kort weinig aandacht besteed aan natuursteen. De aandacht ging vooral uit naar vuursteen en aardewerk. Recent onderzoek heeft laten zien dat natuursteen gezien moet worden als een belangrijke component in ijzertijd-vindplaatsen. In deze cultuurperiode heeft men regulier en op vrij grote schaal gebruik gemaakt van lokaal aanwezig natuursteen voor het maken van werktuigen en voor het mageren van klei voor de productie van aardewerk. In Noord-Nederland betreft dit zwerfsteenmateriaal dat aan de oppervlakte of op winbare diepte in de bodem wordt aangetroffen.

In de eerste plaats is onderzocht of de gebruikssporen die op de stenen zijn gevonden, informatie kunnen geven over de functies ervan. Deze informatie is van belang over de aard van de menselijke activiteiten op de vindplaats.

Veel natuursteenmateriaal bestaat uit hoekige fragmenten en is ogenschijnlijk verbrand. Onderzoek moet duidelijk maken of dit veroorzaakt is door doelgerichte verhitting om mageringsmateriaal te verkrijgen voor de productie van aardewerk.

Natuursteenonderzoek is verder van belang om aan de hand van het soortenspectrum een analyse te kunnen maken van het type bodemafzetting waaruit de stenen te voorschijn komen en van het gebied van herkomst in Scandinavië. Dit levert waardevolle informatie of het gebiedseigen materiaal betreft of dat men het natuursteen van elders heeft aangevoerd.

De aard van het natuursteen, de verweringsgraad samen met de eventuele aanwezigheid van sporen van windabrasie uit de laatste ijstijd geven tenslotte informatie op welke wijze men het natuursteen heeft verkregen.

Natuursteen en herkomst

Bij het onderzoek aan het natuursteen is op praktische gronden een verdeling gemaakt in een viertal categorieën.

De eerste categorie omvat de onveranderde zwerfstenen. Dit zijn complete zwerfstenen waaraan geen gebruikssporen of andere antropogene 'beschadigingen' kunnen worden ontdekt. De meeste stenen in deze categorie vallen binnen de grootte van 17 tot 64 millimeter en kunnen daarom geclassificeerd worden als glaciaal grind.

De tweede categorie bestaat uit gidsgesteenten. Dit zijn zwerfsteensoorten, vooral granieten en porfieren, die op grond van specifieke kenmerken toegeschreven kunnen worden aan een nauw omschreven herkomstgebied in Scandinavië, ongeacht of de stenen in natuurlijke staat aanwezig zijn of dat hierop gebruikssporen voorkomen.

De derde groep bestaat uit natuursteen met gebruikssporen. Alle stenen of steenfragmenten die een bewerking door mensen hebben ondergaan. De stenen tonen macroscopisch zichtbare sporen van verbranding, slijpen, wrijven, polijsten, kloppen en hameren. De stenen kunnen als werktuig worden aangemerkt. Sporen en vorm van het gebruik bepalen in welke categorie de werktuigen worden geplaatst.

Als laatste categorie wordt een restgroep genoemd. Deze groep betreft vooral exotisch gesteente, waaronder 'tefritische' maalsteenfragmenten uit de Duitse vulkanische Eifel en vuursteen. De bij de opgraving aangetroffen vuurstenen zijn onder hoofdstuk 8.3 behandeld.

Het onderzochte natuursteen bestaat zoals verwacht voor het overgrote deel uit zwerfstenen van noordelijke herkomst. De stenen zijn in de voorlaatste Saale-ijstijd, circa 140.000 jaar

geleden, samen met een massa klei, zand en grind door het Scandinavische landijs naar ons land vervoerd. Nadat het landijs was verdwenen bleef dit meegevoerde gletsjerpuin als een wisselend dikke laag keileem achter. De afzetting toont geen gradatie of sortering en bevat stenen in allerlei grootte. Keileem of resten daarvan komt op uitgebreide schaal in Eelde en omgeving in de ondiepe ondergrond voor.

Het zwerfsteenmateriaal op de locatie Eelde, Groote Veen is samengesteld uit gesteentesoorten die afkomstig zijn uit verschillende delen van Zweden, de aangrenzende Oostzee, de Botnische Golf en uit Zuidwest-Finland. Zwerfstenen uit Zuid-Noorwegen (Oslo-gebied) zijn niet aangetroffen.

Determinatie van noordelijk zwerfsteenmateriaal vindt plaats op basis van de mineralogische samenstelling, textuur, kleur en korreling. In een aantal gevallen kan aan de hand van specifieke kenmerken bepaald worden of de betreffende zwerfsteen een zogenaamde gidsgesteente is. De aanwezigheid van gidsgesteenten en de samenstelling daarvan is van groot belang bij het bepalen van het zwerfsteenspectrum van een keileemtype (Figuur 8.4.1). Reconstructies van de vergletsjeringfasen in Nederland worden in belangrijke mate door zwerfsteentellingen van gidsgesteenten ondersteund. In het onderzochte natuursteen van Eelde/Groote Veen is een groot aantal gidsgesteenten aangetroffen, compleet en in verbrande vorm.

Samenstelling natuursteen

Zoals verwacht mag worden van morenemateriaal is de samenstelling van het natuursteen van Eelde, Groote Veen erg divers. Uit alle drie hoofdgroepen (magmatieten, sedimenten en metamorfieten) zijn verschillende gesteentesoorten aangetroffen. Met elkaar geven ze een representatief beeld van de enorme variatie aan gesteentesoorten die in Zweden en delen van Zuidwest-Finland wordt aangetroffen.

Onveranderde zwerfstenen

Het materiaal in deze categorie valt vrijwel zonder uitzondering in de grootteklasse 2 tot 64 millimeter en kan daarom betiteld worden als glaciaal grind. De grindstenen werden aangetroffen samen en te midden van verbrande fragmenten van grotere zwerfkeien. De stenen uit deze categorie tonen geen sporen van antropogene aard.

De buitenzijde van het glaciale grind is in veel gevallen zwak glanzend. De glans is meestal niet ontstaan tijdens het ijstransport uit Scandinavië naar hier, maar is te danken aan de gevolgen van de koude klimaatsomstandigheden tijdens het Weichselien. Met name in de tweede helft van de laatste ijstijd (Pleniglaciaal) was in onze streken duizenden jaren lang sprake van een poolwoestijn. Onder deze omstandigheden is door wind en sneeuwmeltwater veel stof en zand verplaatst. Vooral eolisch, oftewel door de wind, verplaatst materiaal heeft sporen nagelaten op stenen die destijds aan de oppervlakte lagen. Zij zijn in meer of mindere mate gezandstraald. Het gevolg hiervan is dat het oppervlak van de stenen door de talloze botsingen met stof- en zandkorrels een zwakke polijstglans heeft gekregen.

Veel stenen uit deze grindfractie tonen een zogenaamde windlakglans, andere daarentegen niet of nauwelijks. Gezien de betrekkelijk geringe bleking van de stenen is het niet waarschijnlijk dat ze aan de oppervlakte zijn opgeraapt. Naar alle waarschijnlijkheid zijn de stenen, samen met de grotere exemplaren bij akker- of graafwerkzaamheden verzameld op geringe diepte in het keizandniveau, onder een dunne afdekking van dekzand. Tabel 8.4.1 geeft een overzicht van de aangetroffen gesteentesoorten.

In tegenstelling tot de andere fracties overheersen in deze categorie de kwartsitische zandstenen. Het grote aantal zal te danken zijn aan de verkleining van het erratische

materiaal tijdens het ijstransport. Zandstenen spijten doorgaans makkelijk langs de laagvlakken, waarbij de kans op verdere verkleining en afronding groter is dan bij meer massieve gesteenten zoals graniet.

Hoewel sedimentaire gesteenten zelden aanwijzingen geven omtrent de herkomst in Scandinavië en uit welk keileemtype ze afkomstig zijn, is het grote aantal rode en paarsrode zandstenen opvallend te noemen. Dergelijke zandsteentypen komen op uitgebreide schaal voor in de Botnische Golf en de noordelijke Oostzee. Ze zijn van Precambrische ouderdom.

Roodachtige zandstenen zijn vrij algemeen in Oostbaltische zwerfsteen-gezelschappen. De roodachtige en paarse kleuren duiden op een ontstaan onder woestijnomstandigheden, lang geleden. Het Oostbaltische karakter van het gezelschap gidsgesteenten dat hieronder wordt toegelicht, wordt door de aanwezigheid van het grote percentage roodachtige zandstenen versterkt.

Of de samenstelling van bovenstaand natuursteenmateriaal op antropogene selectie wijst, is niet eenduidig te beantwoorden. Opvallend is wel dat net als in het verbrande natuursteenmateriaal zandsteen, graniet en gneis de belangrijkste componenten vormen.

Zwerfsteengezelschappen

Eerder sediment-petrografisch onderzoek bracht aan het licht dat in Nederland verschillende typen keileem kunnen worden onderscheiden. De keileemtypen verschillen zowel in lithologisch opzicht van elkaar als door een specifiek zwerfsteengezelschap.

Binnen het Hondsrugsysteem in het noorden en oosten van Drenthe is de keileem voornamelijk Oostbaltisch van karakter. De zwerfstenen daarin zijn afkomstig uit het noordoostelijke Oostzeegebied, de Ålandeilanden, de Botnische Golf en Noord-Zweden. Rapakivigranieten en verwante gesteenten vormen in Oostbaltische zwerfsteen-gezelschappen een dominante groep. In het onderzochte materiaal van Eelde, Grootte Veen kwam dit tot uitdrukking.

Elders in Drenthe, in het oosten en westen van Groningen en in Friesland vinden we vooral Zuidwestbaltische zwerfsteengezelschappen. Zwerfsteentypen uit Midden- en Zuid-Zweden, Denemarken en de zuidelijke Oostzee vormen daar de dominante groep. Vuursteen uit de zuidelijke Oostzee vormt in Zuidwestbaltische keilemen (Heerenveenkeileem) een zeer belangrijk component. In het Hondsruggebied komen verspreid op de zandruggen spaarzame erosierestanten voor van Heerenveenkeileem. In keizandniveaus, zoals op het Balloërveld bij Rolde en op verschillende plaatsen bij Norg, wordt dit duidelijk gedemonstreerd. We treffen daar een mengsituatie aan van Oostbaltische en Zuidwestbaltische componenten.

Om zwerfsteengezelschappen en daarmee de verbreiding van bepaalde keileemtypen in kaart te brengen, is sinds de jaren dertig van de vorige eeuw de Hesemann-telmethode in zwang. Hierbij wordt Scandinavië in vier afzonderlijke herkomstgebieden opgedeeld (Figuren 8.4.2 en 8.4.3). De gedetermineerde en getelde zwerfstenen uit ieder herkomstgebied worden vertaald in een percentage, dat een cijfer in tientallen oplevert.

Een Hesemann-formule bestaat dus uit vier cijfers, bijvoorbeeld 8120. In dit laatste geval is tachtig procent van het zwerfsteenmateriaal afkomstig uit herkomstgebied 1 (Noordelijke Oostzee en Botnische Golf). De twee middelste cijfers hebben betrekking op herkomstgebieden in Zweden en aangrenzende Oostzee. Het laatste cijfer is meestal een nul omdat zwerfstenen uit Zuid-Noorwegen vrijwel niet voorkomen.

Zwerfsteentellingen hebben het volstrekt unieke karakter van het Hondsruggebied duidelijk in beeld gebracht. Op de zandruggen wordt een overwegend tot zeer sterk Oostbaltisch zwerfsteengezelschap aangetroffen. Roodachtige rapakivigranieten uit Zuidwest-Finland met hun opvallende 'ringetjesstructuur' zijn bijzonder algemeen voorkomende zwerfsteentypen. De scheidingslijn met Zuidwestbaltische zwerfsteengezelschappen loopt in Drenthe globaal van Norg, via Assen en Smilde naar het zuiden.

Oostbaltische zwerfsteengezelschappen met hun hoge percentages rapakivigesteenten zijn in het veld makkelijk te herkennen. In het natuursteenmateriaal van Eelde, Groote Veën kwam dit al snel naar voren. De aan- of afwezigheid van vuursteen geeft in samenhang hiermee waardevolle informatie met welk type Oostbaltische keileem we te maken hebben. Op de zandruggen binnen het Hondsruggebied komen namelijk twee Oostbaltische keileemtypen voor, namelijk het Assen-type (Figuur 8.4.4) en het Emmen-type. In dit geval blijft een verder onderscheid in kalkvrije en kalkhoudende keileemtypen achterwege.

Het Hondsrugstelsel en de rug van Tynaarlo

Het landschap in Noord- en Oost-Drenthe wordt bepaald door een viertal NNW-ZZO gerichte zand- en keileemruggen. De topografisch vlakke ruggen worden van elkaar gescheiden door smalle beekdalen. Vrijwel nergens steken de zandruggen meer dan vijf meter boven de tussengelegen beekdalvlakten uit. Het geheel van zandruggen en beekdalen staat bekend als het Hondsrugstelsel.

De zandruggen zijn al vele duizenden jaren bewoond. Hierop vinden we de bekende esdorpen met daaromheen bouwlanden (essen), ontginningslandschappen, restanten heideveld en bossen. De beekdalen hebben vooral noordelijk van Peize, Eelde/Paterswolde een sterk open karakter. De moerassige grondslag van de beekdalen maakte bewoning tot voor kort vrijwel onmogelijk. Het open, lege landschap van de beekdalen staat in schril contrast met dat van de naastgelegen zandruggen. Van oost naar west onderscheiden we de eigenlijke Hondsrug, de Tynaarlo-rug, de Rolder- of Sleenerug en de Zeijenrug (Figuur 8.4.5).

De Hondsrug is morfologisch het duidelijkst ontwikkeld. Deze vormt in feite de oostgrens van het keileemplateau van Drenthe en markeert de overgang naar het lagere Hunzedal. De Hondsrug is over de volle lengte in twee takken verdeeld en loopt in een rechte lijn van Klazinaveen in het zuiden van Drenthe over een afstand van 65 kilometer tot in het noorden van de stad Groningen. Beide Hondsrugtakken worden door snoeren esdorpen gemarkeerd.

De opgravingslocatie Groote Veën in Eelde ligt op de kruin van de Tynaarlo-rug. De rug begint iets ten zuiden van Tynaarlo en loopt via Eelde-Eelderwolde door tot in Hoogkerk. De zandrug wordt aan de oostzijde begrensd door het beekdal van de Drentsche Aa, aan de westzijde door dat van het Eelderdiep.

De Rolderrug noemt men in Zuid-Drenthe ook wel de Sleenerug. Het is na de Hondsrug geologisch en morfologisch het duidelijkst ontwikkeld en is in het landschap goed op te merken. De rug eindigt voorbij de Noordesch van Peize, 'duikt' daar onder Holocene veen- en kleiafzettingen en komt als een geïsoleerd langgerekt eiland in een zee van klei bij Zuidhorn en Noordhorn in de provincie Groningen weer te voorschijn.

De westelijk gelegen zandrug van Zeijen is het minst duidelijk in het landschap op te merken. De vlakke ruggen duidt men aan als zandruggen, maar keileemafzettingen of de erosierestanten in de vorm van keizand zijn overal aanwezig. Keileem treffen we

voornamelijk aan op de kruinen van de ruggen. Daar vinden we ook de grootste keileemdikten.

Op de hoogste delen van de ruggen komen vaak twee keileemtypen boven elkaar voor. Beide zijn gekarakteriseerd door een Oostbaltisch zwerfsteengezelschap met veel rapakivi's. De onderste keileemafzetting is van het Assentype. Het is een echte grondmorene met veel vuursteen uit de zuidelijke Oostzee. Daarbovenop ligt de Emmenkeileem (Figuur 8.4.6). Dit is met name het geval op de hoogste delen van de zandruggen. De Emmenkeileem is extreem Oostbaltisch van samenstelling met voornamelijk zwerfstenen uit het noordoostelijke deel van de Oostzee, de Åland-eilanden en Noord-Zweden. Vuursteen komt er niet of nauwelijks in voor. Beide keilemen zijn aan hun vuursteengehalte in het veld goed van elkaar te onderscheiden.

De grootste keileemdikten treffen we aan op de noordeinden van de zandruggen. Het duidelijkst wordt dit gedemonstreerd op de noordelijke Hondsrug. Onder de stad Groningen bedraagt de keileemdikte gemiddeld tien meter of meer. Dit duidt op laterale stuwung van het landijs of het markeert een stilstandsfase in de ijsbedekking, te meer daar op de noordeinden van de andere ruggen vergelijkbare situaties worden aangetroffen. Op de flanken van de ruggen naar de beekdalen wigt de keileem snel uit. In de beekdalen wordt in het algemeen geen keileem aangetroffen.

Op de Tynaarlo-rug komt ter hoogte van Tynaarlo en Eelde voornamelijk vuursteenhoudende Assenkeileem voor in een wisselende maar doorgaans geringe dikte (minder dan twee meter). Verder noordwaarts bij Eelderwolde en Hoogkerk is ook de vuursteenarme Emmenkeileem aangetoond.

Op verschillende plaatsen op de zandruggen is de keileemafzetting in de tweede helft van de laatste ijstijd (Pleniglaciaal) sterk door erosie aangetast of zelfs geheel verdwenen. In het laatste geval vinden we uitsluitend de zwaarste bestanddelen terug als een dun keizandniveau onder het dekzand of aan de oppervlakte liggend. Is er keileem aanwezig dan komt op de top ervan veelal keizand voor.

Bij Eelde, Groote Veen is een belangrijk deel van het natuursteenmateriaal afkomstig uit het keizandniveau of direct daaronder. Op een aantal bewaard gebleven steenoppervlakken zijn duidelijk sporen aanwezig van winderosie. Het lijkt daarom waarschijnlijk dat zeker een deel van het natuursteen in de ijzertijd aan de oppervlakte of in de bouwvoor zal zijn verzameld.

Zwerfsteengezelschap van Eelde, Groote Veen

Opvallend aan het natuursteen van Eelde, Groote Veen is de rijkdom aan roodkleurige rapakivi's. Ze zijn voor het grootste deel afkomstig uit het 4000 vierkante kilometer grote rapakivigebied van de Åland-eilanden in Zuidwest-Finland. Het rapakivi-voorkomen van Åland vormt een scherp begrensd granietmassief van Precambrische ouderdom in het noorden van de Oostzee, op de overgang naar de Botnische Golf. Het granietmassief ligt als een eiland te midden van oudere Precambrische gesteenten.

Naast rapakivi's werden tussen het natuursteen van het Groote Veen nog andere Oostbaltische gesteentesoorten aangetroffen. De resultaten zijn in Tabel 8.4.2 weergegeven.

Ondanks het overwegend Oostbaltische karakter zijn ook gesteentesoorten uit Midden- en Zuid-Zweden en de aangrenzende Oostzee aangetroffen. De gevonden vuurstenen versterken de indruk dat het zwerfsteenmateriaal van het Groote Veen in Eelde onttrokken is aan het Assen keileemtype. Deze keileemafzetting bevat naast talrijke vuurstenen altijd

zwerfsteentypen uit Midden- en Zuid-Zweden. Het is echter niet helemaal uit te sluiten dat het materiaal uit dit keileemtype door erosie in de tweede helft van de laatste ijstijd (Pleniglaciaal) 'vervuild' (= vermengd) is geraakt met gesteentemateriaal uit geërodeerde restanten Heerenveenkeileem, zoals elders op het Balloërveld bij Rolde, op het Hoge Veld bij Norg en bij Zeijen het geval is (Figuur 8.4.7). Vermenging ligt voor de hand indien naast veel rapakivigesteenten, veel bryozoënvuursteen uit de Zuidelijke Oostzee voorkomt, vergezeld van bepaalde kristallijne en sedimentaire zwerfsteentypen uit Zuid- en Midden-Zweden, die in de Assenkeileem ontbreken. Hesemann-tellingen geven in menggezelschappen waarden als 5431 of 3440, enzovoort.

De getalsverhoudingen van de aangetroffen gidsgesteenten maken duidelijk dat gesproken kan worden van een Oostbaltisch zwerfsteengezelschap. Omgezet in een Hesemann-formule levert dit de waarde op van 8110. Toch geeft bovenstaande inventarisatie niet een compleet beeld van de oorspronkelijke getalsverhoudingen in de keileem, omdat er antropogeen geselecteerd is op bepaalde gesteentetypen. Dat dit de uitkomsten waarschijnlijk niet noemenswaard heeft beïnvloed, komt doordat veruit de meeste gidsgesteenten granieten zijn. Juist die zijn in de ijzertijd bij voorkeur opgeraapt. Gezien het grote aantal verbrande steenfragmenten is het bovendien niet uitgesloten dat een aantal fragmenten tot dezelfde zwerfsteen behoort zal hebben. Deze feiten en onzekerheden verstoren het Oostbaltische zwerfsteenbeeld van het Grootte Veen evenmin.

Hoewel vuurstenen niet in deze inventarisatie zijn betrokken, is in het materiaal desondanks toch een aantal vuurstenen aangetroffen, waaronder een afslag en een roodverbrand stukje bryozoënvuursteen. Dit doet vermoeden dat vuursteen onderdeel heeft uitgemaakt van het oorspronkelijke zwerfsteengezelschap. De aanwezigheid van andere, typisch Zuidwestbaltische zwerfsteensoorten maakt het daarom vrij zeker dat het natuursteen van Eelde, Grootte Veen onttrokken is aan een Assen getypeerde keileem. Dit is in overeenstemming met eerder uitgevoerde zwerfsteeninventarisaties en keileemonderzoek bij Yde en Eelderwolde. Beide locaties liggen op dezelfde zandrug.

Gebruikssporen op natuursteen van het Grootte Veen

De analyse van het verzamelde natuursteenmateriaal maakt duidelijk dat de meeste stenen en steenfragmenten gebruikssporen bezitten. De overgrote meerderheid van de stenen bestaat uit opvallend hoekige fragmenten van zwerfstenen. Op de fragmenten zijn daarnaast talloze bewerkingssporen aangetroffen. Zij maken duidelijk dat afgedankte werktuigen in veel gevallen ook zijn verbrand. Vooral slijp- en wetstenen zijn aangetroffen, naast wrijf- en klopstenen (Appendix 8.4.1). Enkele werktuigen waren compleet. Opmerkelijk was een viertal aambeeldstenen.

Veel van het gebruiksmateriaal had blijkens de aanwezige sporen meerdere functies. Deze sporen kunnen tijdens bepaalde werkzaamheden bij hetzelfde proces zijn ontstaan, ook is geconstateerd dat sommige wet- en slijpstenen, nadat ze 'op' waren, een tijdje als klop- of wrijfsteen dienst deden, voordat ze uiteindelijk ook verbrand en vergruisd werden. Opmerkelijk is de vondst van een vijftal kleine sterk glanzende polijststenen.

Verbrande stenen

Het verzamelde natuursteen van Eelde, Grootte Veen bestaat uit vele duizenden verbrande steenfragmenten. Complete zwerfstenen zijn sterk in de minderheid. De fragmenten bezitten in het algemeen zeer onregelmatige breukvlakken met inspringende- en uitspringende hoeken. De breukvlakken kunnen niet ontstaan zijn als gevolg van het doorslaan van de

stenen. De brokkelige aard van de fragmenten en de oneffen breukvlakken duiden op verhitting. Als gevolg van het doelgericht verhitten en afkoelen van stenen treden spanningen op die resulteren in talloze scheuren of waardoor de stenen uiteen vallen. De samenhang van het gesteente is door de intensieve hittebehandeling vaak zo sterk aangetast dat de ontstane fragmenten een verdere verkleining makkelijk toe laten. Dit is vooral het geval bij korrelige granieten, gneizen en zandstenen. Deze steensoorten zijn kwantitatief ook het meest aangetroffen.

De gevolgen van een hittebehandeling van stenen is al langer bekend. Kookstenen van mesolithische ouderdom zoals die zijn aangetroffen in haardkuilen onder meer bij Nieuwe Pekela laten vergelijkbare effecten zien. De keien tonen aan de buitenzijde een grof patroon van barsten.

Uit het onderzoek blijkt dat men de stenen afhankelijk van het beoogde doel geselecteerd heeft op soort, structuur en korreling. Men had voor een bepaald werktuiggebruik een voorkeur voor bepaalde zwerfsteentypen. Na het afdanken van de werktuigen, kregen ze veelal een tweede gebruik door ze te verhitten en te vergruizen. Hiermee verkreeg men mageringsgruis voor de klei voor het bakken van aardewerk.

Bij het verhitten van de zwerfstenen kwam het soms voor dat de temperatuur van het vuur zo hoog opliep dat sommige componenten smolten. Heel duidelijk bleek dit bij een metadioriet waar op een klein oppervlak een glazig korstje van gesmolten kwarts aanwezig was.

Voor het vergruizen genoten korrelige granieten, granietachtige gneizen en kwartsitische zandstenen de voorkeur. Toch is men blijkbaar niet altijd even kieskeurig te werk gegaan. In het onderzochte materiaal zijn verschillende verbrande gabbro's, diabazen en andere taaie, ijzerhoudende gesteentetypen aangetroffen. De stenen zijn door de hittebehandeling weliswaar in grove fragmenten gebroken, maar deze lieten een verdere verkleining en vergruizing door hun eigenschappen niet toe.

De samenstelling van het verbrande natuursteen maakt duidelijk dat antropogeen op het materiaal geselecteerd is. Steensoorten als graniet, gneis en zandsteen zijn het talrijkst onder het verbrande materiaal vertegenwoordigd. De overige steensoorten blijven daar ver bij achter. Merkwaardig is dat van taaie, zware gesteentesoorten als gabbro en diabaas elk zeventien verbrande fragmenten werden aangetroffen. De grootte van de fragmenten laat zien dat men afgezien heeft om ze verder te vergruizen.

Samen met het grote aantal kwartsitische zandstenen komt de vraag naar voren of deze steensoorten primair zijn verzameld om als mageringsmiddel te dienen bij de productie van aardewerk. Het gebruik van compacte en vaak dichte kwartsitische zandstenen en taaie soorten als gabbro en diabaas zou ook een ander doel kunnen hebben gehad, namelijk kooksteen. Het herhaaldelijk verhitten en afkoelen leidt ook bij deze harde en taaie gesteenten onherroepelijk tot het craqueleren ervan en het opbreken in fragmenten. Deze fragmenten onderscheiden zich in geen enkel opzicht van die welke zijn verkregen om tot mageringsgruis te worden verwerkt. Bij zandstenen sluit het ene doel het andere niet uit, bij diabaas en gabbro echter wel. Deze gesteentesoorten laten zich met de hand niet of nauwelijks verder vergruizen.

Uit het relatief grote aantal verbrande vuurstenen (54 stuks) wordt duidelijk dat dit gesteente deel heeft uitgemaakt van het zwerfsteengezelschap dat op het terrein van Eelde, Groote Veen is aangetroffen. Ook dat versterkt de aanwijzing dat het natuursteen afkomstig moet zijn uit de Oostbaltische Assenkeileem (zie hierboven). Niet duidelijk is of de verbrande vuursteenfragmenten moeten worden opgevat als verbrand afval/vervuiling of dat men er een doel mee heeft gehad.

Slijp- en wetstenen

Van een groot deel van de stenen met bewerkingsporen kan de functie herleid worden. Zoals eerder opgemerkt, heeft men veelvuldig gebruik gemaakt van slijp- en wetstenen (Figuren 8.4.8 en 8.4.9). Het onderscheid tussen beide werktuiggroepen is vooral gebaseerd op de staat waarin het werkoppervlak verkeert. De slijpstenen bezitten doorgaans een iets grovere korrelstructuur waardoor duidelijk is dat men deze vooral gebruikte om ijzeren gebruiksvoorwerpen in vorm te slijpen. Hierbij valt te denken aan wapens, messen, sikkels en dergelijke. Wetstenen daarentegen bezitten een glanzender werkoppervlak. Ze werden gebruikt om wapens en gereedschap scherp te maken en te houden. Voor het wetten gebruikte men vooral gesteentesoorten met een fijne korrelstructuur, die goed 'afnamen'. Voor de hand ligt dat men voor het slijpen en wetten vooral zandstenen gebruikt zal hebben. Uit het onderzoek kwam naar voren dat fijnkorrelige hoornblendegneizen, amfibolieten, kwartsietschisten, leptieten en zelfs ook granieten en tamelijk grofkorrelige glimmergneizen veelvuldig voor dit doel gebruikt zijn.

Bij het determineren blijkt het soms moeilijk om slijpstenen van wrijfstenen te onderscheiden. In het geval van slijpstenen is het oppervlak sterk afgesleten, waarbij in meer of mindere mate een spiegelglans aanwezig is. Wrijfstenen bezitten ten opzichte van slijpstenen doorgaans een ruwer oppervlak. Bovendien zijn ze vaak dikker en 'massiever'. Omdat de meeste als fragment bewaard zijn gebleven, is dit onderscheid lang niet altijd te maken.

Opmerkelijk is dat sommige wetstenen intensief gebruikt zijn, getuige de vele slijpfacetten. Daarentegen toonden andere vaak niet meer dan een enkel slijprandje of een niet intensief gebruikt slijpvlak. In een aantal gevallen zijn wetstenen gevonden die tevens dienst deden als klop- of wrijfsteen. Nadat de werktuigen 'op' waren werden ze verbrand. Vermoedelijk was het gebruik als wet- of slijpsteen primair, dat van klopsteen al of niet in combinatie met de functie wrijven en schuren secundair.

In één geval is op de vindplaats een ensemble van werktuigen gevonden rond een aardewerken pot. De stenen waren alle roodkleurig en zijn als slijp- en wetsteen in gebruik geweest. De stenen bestonden uit een rode gneis en een rode, grove zandsteen die afgaande op hun korreling beide als slijpsteen gediend hebben. De beide andere stenen, te weten een monzonitische rapakiviporfier en een fijnkorrelige zandsteen zijn geïnterpreteerd als wetsteen. Het kan toeval zijn, maar de indruk dringt zich op dat bij de keuze van de stenen gezien de kleuren esthetiek misschien ook een rol speelde.

Kloppen, wrijven en vergruizen

Van talloze stenen was uit de aanwezige sporen af te leiden dat ze gebruikt zijn als klopsteen, wrijfsteen en zelfs als aambeeldsteen (Figuur 8.4.10). Bij deze groep ging het vooral om verbrande fragmenten, hoewel in het natuursteenmateriaal ook grotere en vrijwel complete werktuigen zijn aangetroffen. Wrijfstenen waren het talrijkst aanwezig, gevolgd door stenen met duidelijke klopsporen.

Opvallend is het multifunctionele gebruik van veel werktuigen. Vaak zien we een functie-combinatie van wrijven en kloppen of van slijpen en wrijven. Bij het vergruizen van verhit gesteentemateriaal genoten compacte vaak grofkorrelige granieten de voorkeur. Deze gesteenten hebben een homogene structuur, terwijl de grove textuur ze geschikt maakte om verbrande stenen te verbrijzelen en tot gruis te wrijven. Hetzelfde geldt voor harde kwartsitische zandstenen.

De korrelgrootte van de wrijf- en klopstenen is in het algemeen vrij groot. Granieten zijn blijkens de gevonden voorbeelden vaak voor dit doel gebruikt. Hun grove textuur maakte ze bijzonder geschikt om door wrijven en schuren fijn steengruis te verkrijgen. Tegelijk diende dezelfde steen vaak ook als klopsteen. Deze gebruikscombinatie

is goed te begrijpen. Met kloppen werden de verhitte stenen verbrijzeld. Daarna kwam de wrijf functie om de brokstukjes tot gruis te malen. Wrijfstenen, vooral die met een klopfunctie, hebben een vorm en grootte waardoor ze makkelijk te hanteren waren en toch voldoende massa hadden om het werk efficiënt uit te voeren.

De diversiteit onder de kloppen is groot. Dit betreft niet alleen de grootte van het werktuig, ook de mate waarin kloppsporen aanwezig zijn en de beschadiging van het oppervlak verschilt aanmerkelijk. Dit wijst op een verschillend gebruik. De grotere werktuigen met een sterk beschadigd oppervlak zullen ongetwijfeld bij het vergruizen zijn gebruikt. De kleinere werktuigen met lokale kloppsporen zullen wellicht gebruikt zijn bij het bewerken van vuursteen of bij nog zachtere materialen.

Aambeeldstenen

Tussen het natuursteenmateriaal zijn vier voorbeelden gevonden van aambeeldstenen. Op één na toonden alle werktuigen sporen van meerdere functies. Onduidelijk is de volgorde van gebruik. Uit de locaties van de sporen is niet duidelijk welke functie primair was en welke secundair. De aambeelfunctie is af te leiden uit de aard en de plaats van de beschadigingen op het steenoppervlak. Het betreft een rondachtig verdiept gebied van hooguit een paar centimeter diameter met duidelijke sporen van slagen met andere stenen. Door het gebruik is op het oppervlak van de stenen een ondiep kuiltje ontstaan met meer of minder duidelijke kloppsporen.

De keuze van het soort steenmateriaal is niet eenduidig. Drie van de aambeeldstenen betreffen kwartsitische zandstenen, de vierde was een middelkorrelige monzorapakivigraniet, een zeer compact kristallijn stollingsgesteente afkomstig uit het rapakivigebied van Åland in Zuidwest-Finland.

Polijssteentjes

Drie kleine rondachtige steentjes werden op basis van hun vorm, grootte en opvallende glans geïnterpreteerd als polijssteen. De glanzende steentjes zijn slechts enkele centimeters groot. Ze zijn aangetroffen van magmatische kwarts en glazige diagenetische kwartsiet. De andere was van een dicht type kwartsitische zandsteen. Van polijssteentjes wordt verondersteld dat men ze gebruikte om de buitenzijden van de aardewerken potten glad te maken, voordat men ze afbakte.

Naast bovenstaande functies waarvoor men allerlei typen natuursteen gebruikte, is het niet uit te sluiten dat men bepaalde steensoorten ook als kooksteen heeft gebruikt. Korrelige granieten en gneizen lijken voor dit doel minder geschikt, harde kwartsitische zandstenen daarentegen wel.

Restgroep

Romeinse handmaalstenen

Tussen het noordelijke zwerfsteenmateriaal zijn vele honderden verbrande fragmenten aangetroffen van een vesiculair type basalt, dat wil zeggen een type basalt dat vol zit met kleine, vaak onregelmatige holten. Ook zijn een paar grotere fragmenten aangetroffen, waaruit blijkt dat we met afgedankte romeinse maalstenen te maken hebben. In ijzertijdvindplaatsen komt dit materiaal veelvuldig voor. Ze zijn geïmporteerd uit de zuidelijke vulkaaneifel in Duitsland. Lava-afzettingen in de buurt van Mayen en Niedermendig worden voor dit en andere doelen al tientallen eeuwen geëxploiteerd. Het basalt van de maalstenen van Niedermendig wordt in de archeologie doorgaans als

'tefriet' aangeduid. Hoewel dit laatste niet onjuist hoeft te zijn, is het niet mogelijk om basaltsoorten macroscopisch te determineren. Basalten zijn uitsluitend door microscopisch onderzoek op naam te brengen. De aanduiding 'tefriet' suggereert een zekerheid die in feite nergens op is gebaseerd. In deze gevallen is het daarom beter van de neutrale aanduiding 'vesiculaire basalt' te spreken.

Gezien de structuurverschillen van de verbrande fragmenten kunnen minstens drie verschillende typen vesiculaire basalt worden onderscheiden, waaronder een type met anders gevormde en ook kleine vesicules. De verschillen worden veroorzaakt doordat men de basalt voor de handmolens uit verschillende lavastromen heeft gehakt.

Hoewel er sinds het neolithicum maalstenen werden gebruikt om granen te vermalen, verschijnt de roterende handmolen rond 200 vC. In plaats van een losse steen over een ligger te bewegen, wordt hier de ene schijf over de andere gedraaid. Vanaf deze periode komt ook in Noordoost-Nederland dit type maalstenen van vesiculaire basalt voor. De handmolens werden hier ook geïmiteerd in graniet (Van den Broeke 2005: 618-619).

In Eelde, Groote Veen zijn circa 28,5 kilo maalsteenfragmenten van vesiculaire basalt verzameld (Appendix 8.4.2). Op enkele randstukken zijn kasporen zichtbaar. Op twee groot delen zijn ook kasporen in het vlak te zien (Figuren 8.4.11 onder en 8.4.12). In de meeste putten komen deze stukken maalsteen voor, die meestal verbrand zijn geweest. Hoewel er enkele grote fragmenten tussen zitten (dit is vermeld in de Appendix 8.4.2), zijn de fragmenten over het algemeen klein. Het is waarschijnlijk dat kapotte maalstenen werden hergebruikt voor de magering van lokaal geproduceerd aardewerk.

Er zijn qua gewicht vier grote concentraties maalsteen te onderscheiden. In werkput 99 is in een grote kuil (Spoor 11017) 1842 gram aan maalsteenstukken opgegraven en in werkput 95 is in een paalkuil (Spoor 10342) iets meer dan een kilo geborgen. De andere twee concentraties bestaan elk uit één groot fragment.

Er is in het plangebied ook een complete maalsteen opgegraven. Deze bestaat uit een ligger van gneisgraniet en een looper van gneis (vondstnummer 2762; Figuur 8.4.13). De beide delen zijn verbrand; mogelijk is dit de oorzaak van de breuk.

Conclusie

Het natuursteen van het Groote Veen in Eelde is van noordelijke herkomst. Het is samengesteld uit steensoorten die in de tweede helft van de voorlaatste ijstijd (Saalien) uit Scandinavië naar ons land getransporteerd zijn.

Inventarisatie laat zien dat het zwervsteengezelschap Oostbaltisch van karakter is met daarin als dominante groep rapakivigranieten, afkomstig van de Åland-eilanden in Zuidwest-Finland.

De conserveringstoestand van het steenmateriaal toont aan dat het voornamelijk in de bouwvoor verzameld is of op geringe winbare diepte. Het betreft lokaal verzameld materiaal. Er zijn geen aanwijzingen die duiden op aanvoer van buiten het gebied.

Gesteentemateriaal is vooral verbrand met de bedoeling om als mageringsmateriaal te dienen voor de productie van aardewerk. Niet uitgesloten is dat steensoorten als gabbro, diabaas en ook dichte zandstenen gediend hebben als kooksteen.

Sporenonderzoek aan de steenoppervlakken toont aan dat onder het verbrande gesteentemateriaal veel werktuigen aanwezig zijn, die voornamelijk gebruikt zijn als slijp- en wetsteen of als wrijf- en klopsteen. De samenstelling van het verbrande gesteente wijst op antropogene selectie. Steensoorten als graniet, gneis en kwartsitische zandsteen vormen de meerderheid van het natuursteen van Eelde, Groote Veen.

8.5 Metaalbewerking en de metalen voorwerpen (C. Tulp)

Inleiding

Bij de opgraving van Eelde, Groote Veen zijn zowel resten van metaalbewerking als metalen voorwerpen gevonden. Binnen de nederzetting heeft ijzerbewerking plaatsgevonden en op twee plekken koperbewerking.²³ De metaalbewerkingsvondsten en de metalen voorwerpen zijn voornamelijk in de romeinse tijd gedateerd aan de hand van aardewerk dat in dezelfde sporen werd aangetroffen.

De metaalbewerkingsvondsten en de metalen voorwerpen zijn visueel onderzocht, waar nodig met behulp van een lichtmicroscop. Hieronder volgt een overzicht van de metaalbewerkingsprocessen die lokaal hebben plaatsgevonden en van de metaalvondsten.

Metaalbewerking

Resten van metaalbewerking zijn het gevolg van zogenaamde pyrotechnische processen op een locatie. Deze resten bestaan voornamelijk uit afval dat vrijkomt bij, bijvoorbeeld, de verhitting van metaal, het smelten van glas of het bakken van aardewerk. Bij metaal (de metallurgische pyrotechnische processen) wordt een onderscheid gemaakt tussen resten van de productie van een metaal en die van de bewerking van een metaal.

Met productie wordt bedoeld het maken van een baar (een staaf metaal om in een later stadium verder te bewerken) of halffabrikaat uit metaalerts. De winning van metaal uit erts gebeurde in de nabijheid van of zelfs op de vindplaats van het erts. Vanwege de afwezigheid van veel soorten metaalerts hebben we in Nederland voornamelijk te maken met verhandelde baren of halffabrikaten die lokaal verder konden worden bewerkt. Een uitzondering hierop vormt ijzererts in de vorm van moerasijzererts en zogenaamde klapperstenen. Moerasijzererts of ijzeroer kan voorkomen in moerassen of veengebieden en in beekdalen. Het is bekend dat men in de midden bronstijd al met de verwerking van moerasijzererts experimenteerde. Mogelijk zijn enkele van de veenpaden die zijn teruggevonden speciaal aangelegd voor het winnen van moerasijzererts, omdat deze paden naar ijzeroerbanken leiden en niet verder gaan.

Tot nu toe zijn er nauwelijks aanwijzingen voor het winnen van ijzer uit moerasijzererts in de ijzertijd in het Noord-Nederland bekend. De productie van ijzer uit moerasijzererts lijkt beperkt te zijn geweest (Harsema 2005: 553; Van den Broeke 2005: 606). Het tweede soort ijzererts dat in Nederland voorkomt, is vooral op de Veluwe te vinden en werd in de middeleeuwen geëxploiteerd. Het gaat hier om klapperstenen: ijzerconcreties die zich rond kernen van leem hebben gevormd.

Metaalbewerking omvat het bewerken (zoals smelten, smeden en afwerken) van een baar, halffabrikaat of metaalschroot tot een voorwerp. Ook het aanbrengen van versiering op voorwerpen hoort hierbij. Zowel de bewerking van ijzer of van koperlegeringen komen in de ijzertijd en romeinse tijd binnen nederzettingen voor. Over het algemeen wordt hierbij wat betreft ijzerbewerking uitgegaan van lokale vervaardiging

23 Koperlegeringen zijn legeringen/mengsels van koper met andere metalen om de hardheid/zachtheid of vloeibaarheid (om het metaal te kunnen gieten) te beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn brons (een legering van koper en tin), brons met lood, of messing (een legering van koper en zink). Zonder metaal-analyse in een gespecialiseerd laboratorium is niet met zekerheid te zeggen om welke legering het gaat. Daarom wordt hier geschreven over koper, koperlegeringen en koperbewerking in plaats van brons.

van bijvoorbeeld spijkers, paardentuig en werktuigen en bij koperbewerking van sieraden, beslag en dergelijke (Van den Broeke 2005: 605). Het zal in deze periode gaan om een deeltijd smid die daarnaast ook andere werkzaamheden binnen de gemeenschap had of om een smid die van plaats tot plaats rondtrok.

Resten van ijzerbewerking

Vanwege de hoge smelt-temperatuur van ijzer, namelijk 1.539° Celsius, kon dit metaal tot in de late middeleeuwen nog niet gegoten worden. Het ijzer werd uit de erts gehaald door de erts met houtskool in een oven te verhitten tot circa 1.150° Celsius. Bij deze temperatuur scheidt het slakmateriaal zich van het ruwe ijzer en vormt er zich vervolgens een samenklontering van slak, houtskool en ijzer. Dit ruwe ijzer is een soort halfproduct en wordt 'wolf' genoemd.

Vanwege de grote hoeveelheid erts en houtskool die nodig is, wordt het verhitten van het erts tot een wolf dichtbij de vindplaats van het erts uitgevoerd. De wolf kan gemakkelijker worden getransporteerd en verhandeld.

De vroegste oven die voor het verhitten van het erts kon worden gebruikt, is een eenvoudige kuil in de grond. Het is bij dit type oven niet mogelijk om grote hoeveelheden te verwerken, omdat de slak niet afgetapt kan worden (De Rijk 1991: 8-9). Van deze oven worden dan ook geen grote hoeveelheden materiaal gevonden zoals bij latere ovens het geval is. Deze latere structuren zijn groter en zijn te herkennen aan een grote hoeveelheid ovenwandmateriaal, veel slakken en houtskool.

De volgende stap is het uithameren van de wolf. Deze fase wordt ook wel het primaire smeden genoemd en houdt in dat de wolf herhaaldelijk verhit en uitgesmeed wordt om de slak eruit te halen en het geheel compacter te maken. Deze fase kan zowel bij de productieplaats als de smederij hebben plaatsgevonden. Het secundaire smeden is het smeden van het ruwe ijzer tot voorwerpen, halffabrikaten of baren ijzer. De slakken die van primair en secundair smeden afkomstig zijn, zijn vaak moeilijk visueel van elkaar te onderscheiden. De slakken afkomstig van primair smeden zijn over het algemeen compacter (Bachmann 1982: 1-10; Scott 1990: 155-158; Tylecote 1992: 47-52; De Rijk 1991: 8-14).

Sommige slakken zijn diagnostisch voor bepaalde fasen in het productieproces van een ijzeren voorwerp. Slakken die voortkomen uit het smelten van erts (ijzerproductie) zijn in Eelde, Groote Veen niet aangetroffen. Het is goed mogelijk dat een deel van de slakken uit Eelde, Groote Veen afkomstig is uit de volgende fase in het proces, namelijk het uithameren van een uit erts verkregen wolf. Op de opgraving zijn echter geen diagnostische slakken hiervoor aangetroffen.

De ijzerslakken die zijn opgegraven, zijn geassocieerd met secundair smeden. Ze zijn over het algemeen niet verglaasd en soms deels roestig. Er is circa anderhalve kilo ijzerslak opgegraven verspreid over de opgraving. Er is geen grote concentratie slakmateriaal gevonden.

In Eelde zijn geen resten van grote ovenstructuren gevonden, wel resten van kleine haarden (Figuur 8.5.1). Deze resten zijn in te delen in haardwand-fragmenten en haardbodems.

Haardwand-fragmenten zijn delen van de klei- of leemwand van een haard waarin het metaal werd verhit. Een haard kan een eenvoudige kuil in de grond zijn geweest, gevuld met houtskool. De klei van de wand is door verhitting gebakken en de buitenkant van deze wandfragmenten varieert in kleur van paars tot roze of oranje-rood en is niet ijzerhoudend. De binnenkant van de wand kan verglaasd zijn door de hitte van het vuur en kan ijzerhoudend zijn als er in de haard ijzer is bewerkt.

Er zijn in Groote Veen in totaal vijf fragmenten van haardwanden gevonden, in

totaal circa 190 gram. Vondstnummer 618 is het enige haardwandfragment dat groengrijs verglaasd is aan de binnenkant. De verglazing kan duiden op een deel van de haardwand dat dicht bij de luchttoevoer is geweest.

Haardbodems zijn eigenlijk dikke (ijzer-) slakken met een ronde onderkant die magnetisch is en een plattere, licht ingedeukte bovenkant. De vorm van deze slak wordt plano-convex genoemd en komt overeen met de vorm van de haard. Een haardbodem kan dus een redelijke indicatie geven van de grootte van de haard waarin deze zich heeft gevormd.

Er zijn 21 delen van haardbodems, circa 4.625 gram, gevonden in Grootte Veen. Deze bodems of fragmenten ervan zijn voornamelijk in grote kuilen gevonden, maar komen niet in een grote concentratie voor. Hoewel er binnen het opgravingsterrein vier clusters kunnen worden ontdekt waarin haardbodems (over het algemeen groter dan gewone ijzerslakken of stukken haardwand) voorkomen, gaat het om kleine hoeveelheden en is er geen kuil gevonden die geïnterpreteerd kan worden als een afvalkuil van een smid.

Resten van koperbewerking

In het geval van metaalbewerking kunnen resten bestaan uit de overblijfselen van de haard waarin het metaal werd gesmolten of verhit, metaalslakken, resten van smeltkroezen waarin non-ferro metaal (koperlegeringen of edelmetaal) werd gesmolten, resten van mallen, gietproppen of gietkanalen. Ook druppels metaal, stukken afvalmetaal voor het hersmelten, (delen van) baren en werktuigen die gebruikt werden bij het bewerken van metaal behoren tot bewijzen voor lokale metaalbewerking.

Er is in Grootte Veen 892 gram aan smeltkroesmateriaal verzameld: 173 scherven, waaronder twee complete smeltkroezen, drie bodems en 49 randscherven. Bijna al het materiaal is afkomstig uit het laat romeinse Spoor 1720 (822 van de 892 gram; zie Figuren 8.5.2 tot en met 8.5.6). Dit spoor werd in het veld tijdens het aanleggen van het vlak door de aanwezigheid van scherven smeltkroes gemakkelijk herkend als metaalbewerkingswerkplaats. Het spoor is volgens de kwadrantmethode opgegraven (zie Figuren 8.5.7 tot en met 8.5.10). Het bestaat uit twee haardplaatsen waaruit veel smeltkroesfragmenten komen, veel houtskool en stukken koperlegering waaronder gietresten.

De smeltkroescherven zijn verglaasd waardoor het duidelijk is dat ze tenminste eenmaal zijn gebruikt. Zonder metaal analyses zijn de scherven van de smeltkroes niet met zekerheid aan koperbewerking toe te schrijven, maar de meeste scherven zijn deels donker roodpaars verkleurd of verglaasd, hetgeen duidt op een koperlegering. Bovendien hebben smeltkroezen die voor het smelten van zilver of goud worden gebruikt over het algemeen een kleine afmeting omdat er meestal geen grote hoeveelheid edelmetaal tegelijkertijd werd gesmolten vanwege de kostbaarheid ervan. Hierdoor kan worden aangenomen dat de scherven van de smeltkroezen van Grootte Veen voor het smelten van koperlegeringen zijn gebruikt.

Behalve de smeltkroesfragmenten zijn er nog andere indicatoren gevonden die wijzen op lokale koperbewerking: kleine fragmenten koper om te hersmelten, een groot fragment romeins vaatwerk eveneens waarschijnlijk om te hersmelten en haardwand-fragmenten met resten van het gietsel erop. Tevens zijn er enkele gietdruppels en gietresten gevonden (Figuren 8.5.11 tot en met 8.5.13). Resten lood en tin voor het toevoegen bij het te smelten koper zijn niet aangetroffen tussen de resten koper. Wel zijn er 24 mogelijke gietmal-fragmenten opgegraven (Figuren 8.5.14 en 8.5.15). Deze fragmenten zijn klein en verweerd, doordat mallen na het erin gieten van het metaal en het afkoelen kapot werden geslagen om het gegoten voorwerp eruit te kunnen halen.

Veel van dit materiaal is afkomstig uit het hierboven genoemde Spoor 1720, maar

is zijn ook veel gietresten, stukken koper en mogelijke malfragmenten gevonden in een greppel bij het korte eind van een huisstructuur (Spoor 9283; zie Figuren 8.5.16 en 8.5.17). In deze greppel, die dateert uit de midden tot laat Romeinse tijd, kwam eveneens veel houtskool en stukken verbrande leem voor. In de nabije omgeving van deze greppel heeft koperbewerking plaatsgevonden, mogelijk in een deel van het huis.

Sintels en onbepaald materiaal

Sporen van pyrotechnische processen bestaan vaak uit sintels die niet diagnostisch zijn, dat wil zeggen dat het onduidelijk is van welk proces ze afkomstig zijn. Sintels zijn stukjes sterk verhitte klei en kunnen gevormd zijn tijdens processen met hoge temperaturen, zoals metaalbewerking, glasbewerking of pottenbakken. Voor het gemak worden de sintels vaak ingedeeld bij de metaalbewerkingsresten.

In Groote Veen is in totaal ruim anderhalve kilo (1.606,3 gram) poreuze sintel gevonden. De sintels zijn over het algemeen groengrijs van kleur, poreus, niet magnetisch en vaak glazig. De sporen waar de sintels in worden gevonden zijn vooral greppels, kuilen, sloten en waterputten. Er zijn drie sporen die qua hoeveelheid sintels (meer dan 200 gram) opvallen, namelijk Spoor 3214/3215 in put 47, Spoor 8942 in put 86 en Spoor 9283 in put 89. De eerste twee sporen zijn grote kuilen en Spoor 9283 is de eerder genoemde greppel bij een huis. Alleen bij dit laatste spoor is ook ander metaalbewerkingsafval gevonden, vooral resten die wijzen op koperbewerking.

Verder zijn er onbepaald materiaal gevonden, dat vaak antracietachtig lijkt: zwart en poreus of dat bestaat uit verkit hard zand. Het is onduidelijk of deze vondsten geassocieerd kunnen worden met metaalbewerking.

Voorwerpen van metaal

De metalen voorwerpen komen deels uit sporen (vaak gedateerd aan de hand van scherven aardewerk die samen met het metaal in de sporen werden gevonden) en deels zijn metalen voorwerpen gevonden tijdens het aanleggen van het vlak of in de stort met behulp van een metaaldetector. Het metaal is vooral in kuilen en grote kuilen gevonden en zal daarom eerder weggegooid zijn dan verloren. De voorwerpen zijn in te delen in voorwerpen van ijzer, koperlegering en goud, waarvan ijzer de grootste groep vertegenwoordigt. Tijdens de opgraving zijn geen fragmenten lood of tin gevonden.²⁴ Deze metalen kunnen worden gebruikt in een koperlegering om het gieten van voorwerpen als sieraden gemakkelijker te maken, vanwege het lagere smeltpunt van de legering en het verminderen van de broosheid ofwel het soepeler maken van het metaal waardoor het beter in een mal te gieten is.

Ijzer

Er zijn 131 stuks ijzer gevonden met een totaal gewicht van 6728 gram. De meeste ijzeren voorwerpen bestaan uit spijkers, namelijk 73. Verder zijn er onder andere zeven mesonderdelen gevonden, waarvan twee uit een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog (vondstnummers 656 en 663); negen delen van hekwerk of scharnieren, twee delen van mogelijk een smalle beitels (vondstnummers 1889 en 2528), een kogel (vondstnummer 5962; Figuur 8.5.18), een bijl uit de nieuwe tijd (vondstnummer 3068; Figuur 8.5.19), een gesp (vondstnummer 2544) en een waarschijnlijk recente stijgbeugel (vondstnummer 2600). Verder is bij het aanleggen van een vlak een pijlpunt van een kruisboog

²⁴ Lood of tin worden over het algemeen aan koper toegevoegd om een legering te maken die soepeler is (dus gemakkelijker in een mal te gieten) en makkelijker te smelten is vanwege het verlagen van de smelttemperatuur.

(kruisboogbout) gevonden (vondstnummer 515; Figuur 8.5.20).

De ijzeren voorwerpen zijn aan de hand van het aardewerk gedateerd in de romeinse tijd.

Koperlegeringen

Tijdens de opgraving zijn er 15 sporen stukken koperlegering gevonden, waarbij de duidelijke stukken afval voor hersmelten niet zijn meegerekend. Er zijn in totaal vier romeinse munten opgegraven, namelijk een as of sestertius (vondstnummer 3018; Figuur 8.5.21), een sestertius uit de eerste of tweede eeuw (vondstnummer 1532) en twee munten waarschijnlijk uit de tweede eeuw (vondstnummer 2120). De munten zijn sterk gecorrodeerd. Verder is er een naald van een gesp (vondstnummer 2527) en een deel van een gedraaide staaf, mogelijk van een torque (vondstnummer 2372; Figuur 8.5.22), gevonden. De voorwerpen zijn over het algemeen gedateerd in de romeinse tijd, net als de resten van het bewerken van koper. Ook is er een onderdeel van een laatmiddeleeuwse knoopkandelaar of drinkbokaal tussen het materiaal ontdekt (vondstnummer 5138).

Veel van de kopervondsten bestaan uit kleine snippers, waarschijnlijk voor het omsmelten en opnieuw gieten van het metaal. Vondstnummer 2462 is een groot stuk plaat met een centrale opstaande richel, vermoedelijk een deel van romeins vaatwerk. Dit fragment is ook waarschijnlijk bewaard om om te smelten tot een nieuw voorwerp.

Goud

Er zijn drie gouden voorwerpen gevonden met een gezamenlijk gewicht van 7,3 gram. Twee zijn zogenaamde *basket ornaments* en afkomstig uit het neolithische graf met de klokbekers en worden elders in het rapport besproken (vondstnummer 5727 en 5787). Het derde gouden voorwerp heeft eveneens geen associatie met de ijzertijd/romeinse tijd nederzetting. Het betreft een goudgulden uit 1423-1465 (vondstnummer 4172; Figuur 8.5.23).

Conclusie

Bij de opgraving van Eelde, Groote Veen zijn metalen voorwerpen en resten van metaalbewerking gevonden. Er zijn in de putten relatief weinig ijzeren voorwerpen aangetroffen. Het grootste deel komt uit kuilen en grote kuilen. Behalve ijzer zijn er ook voorwerpen van een koperlegering aangetroffen, waaronder vier romeinse munten. Kleine stukken koper kunnen mogelijk geassocieerd worden met de bewerking, namelijk als knipkoper voor het gieten van voorwerpen.

Ijzerslakken zijn bewijs dat in de directe omgeving van het opgegraven deel van de vindplaats ijzer is bewerkt. Veel in Groote Veen gevonden haardwand-fragmenten en alle haardbodems zijn te relateren aan ijzerbewerking. De slakken en haardbodems hebben allemaal een secundaire context: ze zijn weggegooid in vooral grote kuilen, maar ook in waterputten en greppels.

Ter hoogte van werkput 25 moet enkele malen een koperlegering zijn gesmolten in smeltkroezen. Ook in een greppel aan het korte einde van een huisstructuur zijn resten van koperbewerking gevonden. Hier zijn gietresten, fragmenten afval van koper om te hersmelten en enkele mogelijke malfragmenten aangetroffen. Het is duidelijk dat er op minstens twee plekken in plangebied Groote Veen in de periode midden tot laat romeinse tijd metaalbewerking van koperlegeringen heeft plaatsgevonden.

8.6 Hout (J. van der Laan – Cambium)

Inleiding

Het archeologische onderzoek in Eelde, Groote Veer heeft diverse stukken subfossiel hout opgeleverd. Aan de hand van onderzoek aan dit nat-geconserveerde hout is gepoogd meer inzicht te verkrijgen in de aard van de aangetroffen houten structuren. Ook kan door middel van het onderzoek meer kennis worden opgedaan over de aard van de verzamelde houten objecten en de wijze waarop men in de periode van de ijzertijd en de Romeinse tijd gebruik maakte van deze natuurlijke grondstof.

In de Nederlandse bodem blijft hout doorgaans alleen bewaard in verkoolde toestand, of wanneer het vanaf het moment van depositie tot het moment van opgraven onder water - in zuurstofarme - condities heeft verkeerd. Het is dan ook niet verwonderlijk dat praktisch alle houtvondsten uit deze opgraving afkomstig zijn uit waterputten. Alleen in deze dieper gelegen sporen kon het hout zo lang bewaard blijven.

Er is hout verzameld uit een aantal verschillende typen waterputten. Er is slechts een selectie van het hout meegenomen uit het veld. Het verzamelde materiaal omvat zowel grotere constructie-elementen, als een groot aantal kleinere fragmenten en rondhouten.

Materiaal en methoden

De vindplaats is gelegen op een dekzandpakket met keileem dieper dan 1,2 meter beneden maaiveldniveau. In zand blijft organisch materiaal zoals hout doorgaans slecht bewaard. De conservering van het hout is matig, waardoor het materiaal erg fragiel is en makkelijk beschadigt.

Een deel van het hout werd in het veld handmatig verzameld en verpakt in plastic en (zo mogelijk) in gripzakken met water. Een ander deel van het hout is afkomstig uit het zeefresidu van verzamelde monsters. De hier besproken houtvondsten werden na de opgraving in een met water gevuld reservoir bewaard tot het moment van onderzoek.

Tijdens het onderzoek zijn metrische gegevens van het hout gedocumenteerd en zijn de vondsten beschreven. Daarnaast heeft een soortbepaling plaatsgevonden. Hiervoor zijn anatomische kenmerken van het hout bekeken onder een doorvallend-licht-microscoop met vergrotingen tot 400x, op basis waarvan het hout kon worden gedetermineerd. De preparaten zijn gemaakt op waterbasis en zijn na afronding van het onderzoek weggegooid. Het determineren van het hout is gedaan met behulp van de literatuur van Schweingruber (1978) en de vergelijkingscollectie van het Groninger Instituut voor Archeologie van de Rijksuniversiteit Groningen.

Aan het geanalyseerde hout zijn in totaal 30 vondstnummers toegekend. De vondstnummers omvatten circa 125 stukken hout, van grotere objecten tot fragmenten. Op basis van de kleur en structuur kon een deel van de kleinere fragmenten tot dezelfde soorten worden gerekend. Het bleek niet eenvoudig om de waarden waarin de verzamelde houtvondsten zich tot elkaar verhouden duidelijk in beeld te krijgen. Allereerst bestaat het hout uit sommige sporen uit talloze kleine fragmenten, waarvan niet is te achterhalen of deze afkomstig zijn van een of meerdere houten objecten. Daarnaast is van enkele zakken met grote hoeveelheden kleine (uiteengevallen) houtfragmenten slechts een representatieve steekproef gedetermineerd. Bij een kwantificering gebaseerd op het gewicht van het hout treedt het probleem op dat zware eikenhouten objecten zorgen voor een vertekend beeld.

Voor het kwantificeren van het verzamelde hout is daarom gekozen om uit te gaan van het minimaal aanwezige aantal objecten; wanneer er meerdere fragmenten van één houtsoort en met eenzelfde diameter afkomstig zijn uit hetzelfde spoor, zijn deze als één object geteld. Ook bij de zeefmonsters is op basis van het aantal houtsoorten dat in een monster aanwezig was bepaald hoeveel objecten er minimaal vertegenwoordigd zijn in het betreffende spoor.

Het hout is voornamelijk afkomstig uit waterputten die dateren tussen de midden ijzertijd en de Romeinse tijd, hoewel het grootste deel van de vondsten afkomstig is uit sporen die niet ouder zijn dan de midden Romeinse tijd. De volledige beschrijving van de houtvondsten is opgenomen in een tabel (Appendix 8.6.1a tot en met c).

Resultaten

Houtsoortenspectrum

Tijdens de opgraving is hout van tenminste vier verschillende boomsoorten verzameld (Figuur 8.6.1). Er zijn grote stukken eikenhout (*Quercus*) aangetroffen, maar er is ook veel berkenhout (*Betula*) verzameld. Verder zijn er diverse stukken elzenhout (*Alnus*) en enkele stukken wilgenhout (*Salix*) aanwezig. Het gaat hierbij voornamelijk om rondhoutfragmenten, oftewel fragmenten van takken of stammen.

Het grote aandeel berkenhout dat te Eelde, Groote Veen is aangetroffen is opmerkelijk: minimaal 16 objecten, hetgeen neerkomt op een aandeel van 36 procent (N totaal = 45). Berkenhout wordt gezien als een weinig duurzame houtsoort. Hierdoor werd deze houtsoort in het verleden waarschijnlijk vooral toegepast als brandhout of geriefhout (Maes 2006: 105). Als constructiehout werd het niet veel gebruikt. Als gevolg van de geringe duurzaamheid van het hout wordt deze soort archeologisch ook vaak in mindere mate aangetroffen dan bijvoorbeeld het duurzame eikenhout. Het hout vergaat snel, hoewel de resistentere bast vaak redelijk goed bewaard blijft. Ook op de vindplaats van Eelde zijn meerdere berkenhouten stammetjes aangetroffen waarop de kenmerkende witte schors nog aanwezig is (Figuur 8.6.2).

Naast berkenhout is het aandeel elzen- en eikenhout behoorlijk: respectievelijk 11 en 10 stuks oftewel 24 en 22 procent. Deze twee houtsoorten zijn in archeologische opgravingen vaak dominerend in aantallen en gewicht. Enerzijds heeft dit te maken met de goede duurzaamheid van eikenhout en elzenhout onder water, waardoor deze soorten veel werden gebruikt in (belangrijke) constructies. Anderzijds blijven deze soorten ook na depositie beter geconserveerd dan andere houtsoorten.

Van wilgenhout werd vooral rondhout met een geringe diameter aangetroffen (takhout). Deze soort werd - vanwege de goede buigzaamheid van jonge takken - in het verleden veelal gebruikt in vlechtwerk wanden. Dankzij het grote regeneratieve vermogen van de boom, levert deze na hevige snoei mooie rechte takken met gelijkmatige diameters.

Beschrijvingen

Het vondstmateriaal bestaat uit constructiehout, rondhouten en fragmenten (Tabel 8.6.1). Van deze fragmenten is niet met zekerheid te zeggen of ze bewerkt zijn, hoewel de context dit wel doet vermoeden. Er zijn geen houten gebruiksvoorwerpen aangetroffen.

Van eikenhout zijn vooral planken en grote constructie-elementen gevonden. Slechts in enkele gevallen betreft het onregelmatig gevormde stukken tak- of stamhout zonder duidelijke bewerking. Berkenhout komt in verschillende verschijningsvormen voor: palen, rondhouten en een plank(fragment). Elzenhout is vooral in de vorm van rondhout gevonden, maar er is ook een enkele balk van deze houtsoort aangetroffen. Van

wilgenhout zijn alleen takken gevonden.

Hout uit waterputten

Van de minimaal 47 houten objecten die werden verzameld zijn 16 stuks afkomstig uit twee naast elkaar gelegen waterputten die beide dateren uit de Romeinse tijd (Sporen 4198 en 4297). Spoor 4198 doorsnijdt duidelijk het andere spoor (Figuur 8.6.3).

Spoor 4198

In de jongste van de twee naast elkaar gelegen waterputten (Spoor 4198) werden diverse eikenhouten planken, berkenhouten paalrestanten en een grote balk van elzenhout gevonden.

De zwaarste elementen die gevonden zijn in de waterput zijn twee brede eikenhouten planken (vondstnummers 1501A en 1504). De afmetingen van beide planken verschillen niet veel van elkaar: circa 92 x 22 x 5 centimeter. Aan de korte zijden van beide planken zijn uitstekende hoeken aanwezig, waardoor een pen-gatverbinding mogelijk is (Figuren 8.6.4 en 8.6.5). De uiteinden van de planken kunnen hierbij in een uitsparing in een andere plank of balk vallen, of in de uitsparing van een paaltje, zoals vondstnummer 1501B (Figuur 8.6.6).

Op beide planken lijken kapvlakken aanwezig te zijn, maar er zijn nauwelijks bijlsneden bewaard gebleven. Aan de langste zijden is op de planken nog een deel van het spinthout aanwezig. Het spinthout is lichter van kleur en aanzienlijk zachter dan het kernhout.

Twee andere eikenhouten planken (vondstnummers 1498 en 1507) zijn sterker verweerd en zijn over een lengte van respectievelijk 74 en 100 centimeter bewaard gebleven. Van deze planken resteren nog slechts enkele originele zijden.

In de waterput is een (reeds genoemd) berkenhouten paaltje gevonden (vondstnummer 1501B; Figuur 8.6.6) met een rechthoekige uitsparing van circa 6 x 4 centimeter op 11 centimeter vanaf de bovenkant. De onderzijde van het paaltje is sterk verweerd, waardoor er geen duidelijke aanpunting bewaard is gebleven. Het paaltje is - haaks op de uitsparing - aan twee tegenoverliggende zijden bekapt, vermoedelijk om het uitkappen van de uitsparing te vergemakkelijken. Op de andere zijden is de schors nog aanwezig. Het hout is erg zacht, maar de schors verkeert nog in een uitstekende conditie. In de uitsparing van het paaltje was nog een rechthoekig blokje hout aanwezig (vondstnummer 1501C; Figuur 8.6.6) dat eveneens uit berkenhout bestaat. Het gaat hier waarschijnlijk om een restant van een balk of plank die in verbinding stond met het paaltje middels een pen-gatverbinding.

Een ander groot object uit de waterput is een vierzijdig gerechte balk van elzenhout (Figuur 8.6.7). De afmetingen van de balk zijn circa 61,5 x 12 x 6,5 centimeter en er zijn meerdere (kap)sporen op de brede zijde van de balk aanwezig. De bladsnede van het bewerkingsvoorwerp was gebogen en moet een breedte hebben gehad van zeker 10 centimeter. Vermoedelijk zal het gaan om een kantrechtbijl. Aan een korte zijde zit een inkeping/indruk die over de breedte van de balk loopt.

Een tweede berkenhouten paaltje (vondstnummer 1509) dat werd verzameld bevat geen constructie-elementen, maar is mogelijk aangepunt. Hiervan resten nog drie fragmenten. Verder zijn er nog diverse fragmenten van kleine stammen/palen verzameld. Hiervan is een steekproef gedetermineerd. Het betreft ook hier uitsluitend berkenhout.

Spoor 4297

Van de twee naast elkaar gelegen waterputten (Sporen 4198 en 4297) is de waterput met de ronde schacht (Spoor 497) ouder. Het vondstmateriaal uit deze waterput is minder

divers dan uit de hierboven besproken waterput. Terwijl er in de vierkante waterput zowel eiken- als elzen- en berkenhout werd aangetroffen, is er uit de ronde waterput alleen elzenhout verzameld.

De vondsten bestaan uit rondhouten (vondstnummer 1502/A-I) met diameters van 3 tot 7 centimeter. Deze waren rechtop geplaatst en dienden als beschoeiing van de putwand. Op de meeste stammetjes is de schors nog aanwezig. Bij enkele exemplaren zijn aanwijzingen voor aanpunting. Eén van de houfragmenten is verkoold (vondstnummer 1500).

Beschoeiing uit een waterput

In opgravingsput 65 werden ook overblijfselen van een waterput aangetroffen (Spoor 5908). In het eerste vlak tekende het spoor zich af als een cirkelvormige verkleuring met een diameter van ruim 2,5 meter. Naar beneden toe versmalde het spoor zich tot een min of meer vierkante schacht. De wanden van de vierkante waterput waren voorzien van een beschoeiing van rechtopstaande paaltjes (Figuur 8.6.8). Tijdens het machinaal verdiepen van het spoor werden ook nog enkele liggende elementen waargenomen. De horizontale delen liggen verankerd tussen de staande palen. Deze laatste zijn tot enkele centimeters diep in het keilempakket aanwezig.

Uit de waterput zijn enkele stukken hout verzameld. De verzamelde elementen betreffen alle rondhouten, veelal met schors, bestaand uit berkenhout. Het hout is dusdanig verweerd dat er geen bewerkingssporen meer op het hout aanwezig zijn. Het verzamelde rondhout heeft diameters tot 8 centimeter.

Rondhouten uit een waterput (ijzertijd-romeinse tijd)

Uit een waterput in werkput 19 (Spoor 1225; Figuur 8.6.9) zijn enkele stukken hout verzameld. Ook in dit geval gaat het uitsluitend om rondhouten; vermoedelijk resten van de beschoeiing van de put. Er blijken echter verschillende houtsoorten in de putwand te zijn verwerkt. Er is berkenhout aangetroffen, maar ook hout van els en - onder andere takhout - van een wilg. Het hout is sterk verweerd. Er werd ook een sterk verweerd rondhout van een eik gevonden (tak- of wortelfragment).

Uit andere waterputsporen zijn kleinere hoeveelheden hout verzameld van verschillende houtsoorten (Appendix H8.6.1a tot en met c). Op deze objecten werden geen duidelijke bewerkings-sporen waargenomen.

Discussie en interpretatie

Bewerkingstechnieken en constructie

De brede planken uit één van de waterputten (Spoor 4198) hebben een zogenaamde stamcode 14. Dit wil zeggen dat het hier gaat om radiale planken (Figuur 8.6.10). Het is goed mogelijk dat het hout dat in deze constructie is verwerkt afkomstig is van gekloofde bomen, waarvan de wigvormige delen vervolgens met behulp van een kantrechtbijl of dissel werden bijgewerkt tot er een plank met een min of meer gelijkmatige dikte ontstond.

Aan de buitenzijde van de brede planken is het spinthout aanwezig; dit is het levende deel van het hout (Figuur 8.6.11). In de bouw wordt spinthout van minderwaardige kwaliteit bevonden en in bepaalde constructies wordt constructiehout dan ook ontdaan van het spinthout. Ook het subfossiele spinthout is aanzienlijk zachter (en in minder goede conditie) dan het harde kernhout. Tijdens de bouw van deze constructie heeft men er echter voor gekozen om de planken niet van het spinthout te ontdoen.

Eén van de waterputten van Eelde, Groote Veen (Spoor 4198) is uitgerust met zware planken. Vergelijkbare elementen uit een waterputconstructie uit de Romeinse tijd werden aangetroffen te Midlaren. Daar bestond één van de vele opgegraven waterputten uit een balkenconstructie zonder binnenwerk (Hänninen 2008: 442). De liggende elementen grijpen zo in elkaar dat voor de stevigheid geen palen nodig zijn. Net als bij waterput Spoor 4198 in Eelde zijn de planken/balken gemaakt van gekleefd eikenhout. In Midlaren waren de onderste balken duidelijke funderingsbalken die afweken van de bovenliggende balken door hun dikte tot 15 centimeter. De andere balken hadden een vergelijkbare dikte als die van Eelde, namelijk 6 tot 8 centimeter. De funderingsbalken van Midlaren waren vastgezet met behulp van houten pennen. Andere voorbeelden laten zien dat de onderste planken van een dergelijke waterputconstructie vaker werden vastgezet; met houten pennen, paaltjes of stenen. Het verschil met de putconstructies uit Eelde is dat de balkenconstructie uit Midlaren andere verbindingselementen ('hoekpennen') bevat.

In Eelde zijn minstens twee andere soorten constructies aangetroffen. De beschoeiing van één van de waterputten (Spoor 4198) bestond slechts deels uit brede planken (die zich op enkele niveaus in de put bevonden), waaromheen palen zijn geplaatst. Hierbij zijn wel enige verbindingselementen aangetroffen in de vorm van pengatverbindingen. Enkele andere putten te Eelde (Sporen 4297, 5908 en 1225 bijvoorbeeld) hebben een beschoeiing van rechtopstaande palen die de putwand bekleden. Er zijn bij deze putten geen verdere verbindingselementen aangetroffen.

In een deel van de waterputten van Eelde werden geen duidelijke complete waterputconstructies of putwandbekledingen *in situ* aangetroffen. Wel werden uit meerdere waterputten enkele grote rondhouten/takfragmenten verzameld. Het is aannemelijk dat het hier resten van een vlechtwerk wand betreft. Voor vlechtwerk werd vaak gebruik gemaakt van wilgenhout. De staanders/staken waartussen de wilgentenen werden gevlochten bestonden vaak uit houtsoorten die voor handen waren, waaronder berken- en elzenhout. Een dergelijke vlechtwerk wand in een waterput uit de volksverhuizingstijd (vroeg-middeleeuwen) is bijvoorbeeld aangetroffen op de wierde van Englum (Nieuwhof 2008: 181).

Bewerkingssporen en -technieken

Op het hout zijn niet veel bewerkingssporen bewaard gebleven. Dit heeft verschillende oorzaken. In de eerste plaats zijn de conserverende omstandigheden niet optimaal geweest in het dekzand van Eelde. Hierdoor is niet veel hout bewaard gebleven, en het deel dat wel kon worden verzameld is in veel gevallen sterk verweerd.

Een tweede oorzaak hangt mogelijk samen met de verwerking van het materiaal. De periode tussen het opgraven van het hout en de analyse van het hout is relatief lang. Ondanks dat het hout onder water is bewaard, zal deze lange periode voorafgaand aan de analyse het hout geen goed hebben gedaan. Met name bewerkingssporen kunnen na het blootleggen van het hout in hoog tempo 'onleesbaar' worden.

Houtsoortkeuze

De houtsoortkeuze hangt voornamelijk af van drie factoren: beschikbaarheid, eigenschappen van het hout en culturele voorkeuren. Het hout op de vindplaats omvat met name hout van de berk. Dit is niet de meest voor de hand liggende houtsoort voor het maken van belangrijke constructies zoals een waterput, aangezien dit geen duurzaam houttype is. Mogelijk is het veelvuldige gebruik van berkenhout een aanwijzing voor het gebruik van voornamelijk lokaal hout, waaruit blijkt dat beschikbaarheid een belangrijker rol speelde dan de eigenschappen van het hout.

Verder is er vooral elzen- en eikenhout aangetroffen. Deze twee houtsoorten

worden in archeologische opgravingen het meeste aangetroffen en werden in het verleden veel gebruikt vanwege de goede kwaliteiten van het hout.

Wilgenhout werd in kleinere aantallen verzameld. Het is niet verwonderlijk dat wilgentakken onder in de waterputten zijn aangetroffen, want vaak werd de beschoeiing van de putwand gemaakt door middel van een wilgentenen vlechtwerk.

Conclusie

De opgraving van Eelde, Groote Veen heeft ondanks de matige conserveringsomstandigheden van het relatief droge dekzand nog een redelijke hoeveelheid houtvondsten opgeleverd. Het hout is afkomstig uit de dieper gelegen grondsporen, waar het in zuurstofarme omstandigheden bewaard kon blijven. Het gaat om hout uit waterputten met verschillende wandconstructies.

Het meeste hout is afkomstig uit een waterput (Spoor 4198) waarin een wand van zware eikenhouten planken en staande palen de beschoeiing vormde. Door middel van pen-gatverbindingen konden de planken aan elkaar worden verbonden. De uitstekende delen van de planken passen in even grote, rechthoekige uitsparingen van andere planken of palen.

Uit andere waterputten is vooral veel rondhout verzameld. Een deel van deze rondhouten bestaan uit berkenhouten stammetjes, waarvan waarschijnlijk een palenbeschoeiing werd gemaakt die onder in de waterput de wanden stutte. Kleinere staken en takhout werden waarschijnlijk gebruikt als beschoeiing in een vlechtwerkwand.

Opvallend is dat een groot deel van het constructiehout van de opgraving te Eelde afkomstig is van de berk. Waarschijnlijk is dit berkenhout lokaal verzameld. Omdat berkenhout geen duurzaam houttype is, lijkt het erop dat de mogelijkheid tot het lokaal verzamelen van hout voor de bewoners van de nederzetting belangrijker was dan de eigenschappen van het hout, zoals duurzaamheid.

8.7 Botanische macroresten (J. van der Laan – Cambium)

Inleiding

Bij de opgraving van Eelde, Groote Veen, zijn uit de vullingen van meerdere archeologische sporen botanische macroresten verzameld. Het betreft (overblijfselen van) verkoolde vruchten en zaden. Conform het evaluatierapport (Schrijver 2011: 8) zijn deze gedetermineerd om te bepalen van welke plantensoorten zij afkomstig zijn.

Aan de hand van het onderzoek aan botanische macroresten kan meer kennis worden verworven over gebruikspplanten en over de lokale vegetatie. Met het onderzoek wordt gepoogd inzicht te krijgen in de cultuurgewassen die werden verbouwd nabij de vindplaats en de begeleidende gewassen zoals akkeronkruiden of de (plaatselijke) pioniersvegetatie.

Materiaal en methoden

In totaal zijn er 701 botanische resten geanalyseerd die afkomstig zijn uit 21 archeologische sporen (Tabel 8.7.1). De meeste sporen betreffen grote en kleinere (paal)kuilen, maar er zijn ook botanische resten afkomstig uit een ploegspoor, een greppel en uit een spoor met organisch materiaal dat bij een kookpot werd verzameld. Een zeefmonster uit een spoor dat als hutkom is geïnterpreteerd leverde geen botanische resten op.

De meeste zaden en vruchten vergaan na verloop van tijd in een zandbodem zoals die van de vindplaats te Eelde. Dit heeft tot gevolg dat er alleen resten van zaden en vruchten zijn aangetroffen in de zeefmonsters die aan vuur hebben blootgestaan. Deze verkoolde resten zijn niet langer vatbaar voor biologische verwerking als gevolg van schimmels, maar zijn wel gevoeliger voor mechanische verwerking. Het materiaal van Eelde, Groote Veen bleek tamelijk verweerd. Dit heeft te maken met de omstandigheden waarin de resten hebben verkeerdt; mogelijk hebben zij na verkoling nog enige tijd aan de oppervlakte gelegen waar zij bloot stonden aan erosie door weersinvloeden.

Verkoling zorgt ervoor dat botanische resten ook bewaard blijven in een omgeving waarvan de conserverende omstandigheden voor organisch materiaal erg slecht zijn, maar aan de andere kant zorg de verhitting soms ook voor het opzwellen en/of 'poffen' van de korrels waardoor ze vervormen en soms lastiger te determineren zijn.

De monsters zijn gezeefd over zeven met verschillende maaswijdten (0,5, 1 en 2 mm). Per zeeffractie is het residu verzameld. Aangezien het uitsluitend om verkoold materiaal ging heeft men het laten uitdrogen. Vervolgens is het materiaal gesplitst en zijn de zaden en vruchten verpakt in gripzakjes voor nadere analyse.

De zaden en vruchten zijn gedetermineerd aan de hand van de Digitale Zadenatlas van Nederland (Cappers e.a. 2006), een handleiding voor het determineren van graanresten uit archeologische contexten (Jacomet 2006) en de vergelijkingscollectie van het Groninger Instituut voor Archeologie van de Rijksuniversiteit van Groningen.²⁵ Een volledige beschrijving van de botanische macroresten is in deze publicatie opgenomen (Appendix 8.7.1).

25 Een deel van de determinaties is gecontroleerd door R. Palfenier-Vegter en A. Maurer, waarvoor dank!

Resultaten

Er zijn 701 vruchten/zaden geanalyseerd, waarvan meer dan 80 procent (579 stuks) uit verkoolde vruchten van de grassenfamilie (*Poaceae*) bestaat. De meeste hiervan, 350 stuks, konden tot op soort worden gedetermineerd. Hoewel de overige vruchten en zaden niet aan een soort konden worden toegeschreven, gaat het ook hier voornamelijk om fragmenten van graanresten.

Op de vindplaats zijn overblijfselen van ten minste negen verschillende plantensoorten aangetroffen (Figuur 8.7.1). Hiervan bestaat het gros uit graankorrels, maar er zijn ook vruchten van de vlinderbloemenfamilie (*Fabaceae*), van de duizendknoop (*Persicaria*) en van andere wilde planten aangetroffen.

Graanresten

Het grootste deel van de verzamelde zaden en vruchten bestaat uit graankorrels en fragmenten hiervan. Ruim 80 procent van de gedetermineerde graankorrels betreft gerst (*Hordeum vulgare*) (Figuur 8.7.2). Niet alle gerstkorrels zijn nader geanalyseerd, maar van een deel is duidelijk dat het meerrijige, bedekte gerst betreft. Rogge (*Secale cereale*) omvat ruim tien procent van de gedetermineerde graankorrels en het overige deel bestaat uit haver (*Avena*) en tarwe (*Triticum*).

Van het geslacht tarwe zijn zowel emmertarwe (*T. Dicocum*) als gewone tarwe (*T. Aestivum*) herkend. Emmertarwe en meerrijige gerst komen al vanaf het begin van het neolithicum in Nederland voor. Naakte gerst, die vooral in het neolithicum werd verbouwd, maakte vanaf de bronstijd in toenemende mate plaats voor de bedekte variant (Zeven 1997). Van de resten van haver is niet met zekerheid te zeggen of het de gecultiveerde haver (*A. sativa*), of de wilde soort oot (*A. fatua*) betreft. Deze twee soorten laten zich onderscheiden op basis van kenmerken van de kafbasis, maar aangezien hiervan geen resten zijn aangetroffen is het niet mogelijk om vast te stellen om welke soort het hier gaat.

Rogge (*Secale cereale*) werd waarschijnlijk reeds aan het einde van de ijzertijd in het noordelijk deel van Nederland verbouwd (Van Zeist 1981). In de romeinse tijd werd het op grotere schaal verbouwd en vanaf de vroege middeleeuwen speelt het een belangrijke rol in de landbouw (Van Haaster 1997). Omdat het gewas geen hoge eisen stelt aan milieu- en bodemgesteldheid, is rogge ook te kweken op plaatsen waar tarwe niet groeit (Körber-Grohne 1987). Hierbij valt te denken aan plaatsen die voor tarwe te vochtig, droog, voedselarm of in de winter te koud zijn.

Paalkuilen

In enkele paalkuilen werden behoorlijke aantallen verkoolde resten aangetroffen. De samenstelling van de graankorrels kan zeer divers zijn (Figuur 8.7.3). Eén van de paalkuilen (Spoor 13480, Structuur 270, datering ijzertijd) bevatte bijvoorbeeld 95 korrels gerst, 29 korrels rogge, één haverkorrel en vijf tarwekorrels, waarvan twee als emmertarwe en twee als gewone tarwe zijn gedetermineerd. Het voorkomen van meerdere soorten graan in één monster is archeobotanisch eerder regel dan uitzondering (Schepers e.a. 2006). 78 fragmenten konden alleen tot op familieniveau worden gedetermineerd en bestaan alle uit soorten van de grassenfamilie (*Poaceae*). Tot deze familie behoren ook de granen.

Een andere paalkuil, die onderdeel uitmaakt van Structuur 271 (chrono-groep 9-10), bevatte 44 gerstkorrels, vier roggekorrels, twee tarwekorrels en 14 *Poaceae*-fragmenten en één onbepaald fragment. Een andere paalkuil (Spoor 5062), die dateert uit de ijzertijd-romeinse tijd, bevatte naast enkele graankorrels ook een vrucht van de familie der vlinderbloemigen (*Fabaceae*).

Grote kuilen

Enkele sporen die als 'grote kuil' zijn gedefinieerd leverden ook interessante botanische macroresten op. Uit één van de grote kuilen uit de ijzertijd (Spoor 12175) kwamen niet zoveel graanresten (vijf gerstkorrels, drie korrels van haver/oort en drie *Poaceae*) maar wel zes vruchten van de vlinderbloemenfamilie (mogelijkvan het geslacht *Vicia* of *Pisum*) en maar liefst 93 vruchten van het geslacht duizendknoop (*Persicaria*). Verder is er in het monster uit deze kuil nog een zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*) en een vrucht van gierst (*Panicum miliaceum*) of hanenpoot (*Echinochloa*) aangetroffen. Een andere interessante 'grote kuil' is Spoor 13762 uit de romeinse tijd. Hierin werden behalve veel verkoolde gerstkorrels ook veel verkoolde vruchten uit de vlinderbloemenfamilie aangetroffen.

Ploegspoor

Uit twee ploegsporen zijn verkoolde resten verzameld die afkomstig zijn uit het zeefresidu (Sporen 10702 en 10707; vroeg romeinse tijd). Helaas was de opbrengst niet groot: twee gerstkorrels, één korrel van haver/oort en nog een vrucht uit de grassenfamilie. Toch is het een interessante bevinding dat ook in de ploegsporen verkoolde granen aanwezig zijn. Dit geeft aan dat de verkoolde resten niet alleen in nederzettingscontext, maar ook op de akkers gevonden worden.

Akkeronkruiden en (andere) wilde planten

Naast graankorrels zijn er in de opgraving niet veel andere verkoolde resten gevonden. Dit lijkt erop te wijzen dat de kans op contact met vuur voor graan groter was dan voor wilde planten. Toch zijn er enkele monsters die verkoolde resten van wilde planten bevatten. In deze monsters zijn met name veel duizendknoopresten aangetroffen. Verder zijn er enkele vruchten van zwaluwtong, gierst of hanenpoot en een hauwtje van knopherik (*Raphanus raphanistrum*) aangetroffen.

Discussie en interpretatie

Als gevolg van de conserverende omstandigheden van de vindplaats Eelde, Groote Veen zijn er alleen verkoolde plantaardige macroresten bewaard gebleven en verzameld. Het gegeven dat de resten verkoold zijn, ofwel in aanraking geweest zijn met vuur, wil zeggen dat er zeer waarschijnlijk menselijk handelen in het spel is.

De verkoling kan het gevolg zijn van een proces waarbij met behulp van vuur is geprobeerd de granen te verwerken. Het is echter ook mogelijk dat een deel van het verkoolde materiaal afkomstig is van akkers, waarvan de stoppelvelden na de oogst zijn afgebrand met als doel het land bewerkbaar te maken en de mineralen in de bodem te verwerken. Doordat verkoold materiaal niet zwaar is kan het zich makkelijk over een grotere afstand verplaatsen onder invloed van bijvoorbeeld wind. Het is ook niet ondenkbaar dat een deel van het stro en de kafresten werden gebruikt als brandstof, waarbij ook achtergebleven graankorrels werden verbrand. Deze theorie is minder waarschijnlijk omdat in dat geval ook verkoolde stengel- en aarspilfragmenten verwacht zouden worden.

De verkoolde resten zijn onder andere afkomstig uit paalkuilen. Het is niet verwonderlijk dat zich juist op deze plaatsen verkoolde resten ophoopten; binnen een nederzetting werd afval op het loopvlak waarschijnlijk in de loop der tijd - bijvoorbeeld door het vegen van de vloer - naar de wanden van het huis verplaatst, waar de palen zich bevonden. Ook wanneer een paal werd verwijderd of verging zal oppervlaktemateriaal zich in de overgebleven depressie hebben verzameld.

Er zijn ook zogenaamde silo's bekend uit ijzertijdvindplaatsen: kuilen in de grond waarin het graan na de oogst werd opgeslagen. Hänninen (2003: 1) suggereert dat tijdens het legen van een dergelijke opslagkuil een deel van het graan - dat als gevolg van vocht in de wanden was gaan kiemen - werd opgeruimd. Voordat er nieuwe opslag plaatsvond, zou de kuil in dit geval zijn schoongebrand. Het is mogelijk dat een dergelijke activiteit ook op de locatie van Eelde plaatsvond, hoewel er geen graanresten in het kiemstadium zijn waargenomen.

Conclusie

Het onderzoek aan de botanische macroresten die zijn aangetroffen in de opgraving van Eelde, Grootte Veen heeft verkoolde resten van diverse cultuurgewassen en wilde planten opgeleverd. Er zijn ten minste vijf verschillende granen waargenomen. Gerst is de meest dominante soort. Niet alle gerstkorrels zijn nader geanalyseerd, maar van enkele exemplaren is vastgesteld dat het gaat om meerrijige, bedekte graankorrels. Er is ook rogge aangetroffen. Het voorkomen van rogge op een vindplaats uit de ijzertijd/romeinse tijd als Eelde is interessant. Hoewel deze soort zijn intrede doet in de ijzertijd werd rogge pas vanaf de romeinse tijd op grotere schaal verbouwd. Verder zijn er emmertarwe, gewone tarwe en haver en/of oot aangetroffen. Hoewel de twee laatstgenoemde soorten zonder de kafbasis niet van elkaar te onderscheiden zijn, is het mogelijk dat het hier de gecultiveerde variant betreft, aangezien haver vanaf de romeinse tijd in Nederland wordt verbouwd (Hänninen 2003: 3).

Behalve graanresten zijn er enkele verkoolde wilde plantenresten aangetroffen. Het gaat hierbij vooral om duizendknoop, maar ook zijn er diverse vruchten van vlinderbloemigen (*Fabaceae*), mogelijk van het geslacht *Vicia* of *Pisum* aangetroffen. De resten van duizendknoop en de andere wilde planten zijn mogelijk als akkeronkruiden te interpreteren. De resten van de vlinderbloemigen zijn mogelijk afkomstig van bonen of erwten die voor consumptie werden verbouwd.

Van niet alle resten is even goed te achterhalen hoe deze in een bepaalde context zijn beland. Het is mogelijk dat het verkoolde graan afkomstig is van nabijgelegen akkers. Het feit dat alle resten verkoold zijn, duidt er op dat zij hebben blootgestaan aan vuur. Tenzij er een brand heeft gewoed door bijvoorbeeld blikseminslag, kan ervan uit worden gegaan dat er menselijk handelen in het spel is. Mogelijk heeft men de velden afgebrand of is het materiaal verbrand tijdens het verwerkingsproces.

8.8 Dierlijk bot²⁶ (J. Zeiler – ArchaeoBone)

Materiaal en methoden

Het botmateriaal uit Eelde, Groote Veen is zowel met de hand verzameld als door middel van zeven (één, twee en 0,5 millimeter). Het archeozoologisch onderzoek was gericht op het verzamelen van informatie over de lokale voedingsgewoonten en de samenstelling van de veestapel.

Aangezien het grootste deel van het dierlijk skeletmateriaal bestond uit (zeer) kleine fragmenten is eerst een scan uitgevoerd, waarbij een selectie is gemaakt van de snel determineerbare stukken. Deze zijn nader onderzocht. Voor de determinatie is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van de onderzoeker zelf en het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA). De resten zijn geteld en gewogen; passende fragmenten zijn daarbij als één geteld. Het gewicht van de resten van een bepaalde diersoort is een ruwe maat voor de vleesopbrengst van die soort. Gewichtspercentages zijn in dit opzicht een betere indicatie dan het aantal resten, voor zover het om zoogdieren en vogels gaat. Daarnaast zijn bijzondere kenmerken, zoals verbrandingssporen, genoteerd. Om praktische redenen is bij de analyse geen onderscheid gemaakt in verzamelwijze (in de database is de verzamelwijze wel steeds vermeld, zie Appendix 8.8.1).

Bij de analyse van de slachtleeftijden is gebruik gemaakt van de gegevens van Habermehl (1975). Om een beeld te krijgen van de waarde voor de vleesvoorziening van de verschillende skeletelementen zijn de criteria van Uerpmann (1973) gebruikt. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in slacht- en consumptieafval. Hoornpitten en alle elementen van de onderpoten (middenhands- en -voetsbeenderen, hand- en voetwortelbeentjes en teenkoten) worden hier als slachtafval beschouwd. De overige elementen, dus met inbegrip van de craniale beenderen (schedel, boven- en onderkaak), worden tot het consumptieafval gerekend.

De codering van de gegevens gebeurde aan de hand van de AHR-module Zoölogie (2003). De uitwerking van de gegevens is verricht met behulp van Access en Excel.

Resultaten

Algemeen

Het overgrote deel van de geanalyseerde dierlijke resten (circa 93 procent; 100 procent is 455 dierlijke resten) komt uit kuilen, waarvan de meeste forse afmetingen hebben. Eén van de grootste is een waterkuil (Spoor 8920) van 126 centimeter diep en 260 centimeter lang. Een kleine hoeveelheid botfragmenten is afkomstig uit paalkuilen (Sporen 101, 112 en 113). Het materiaal is slecht geconserveerd en zeer sterk gefragmenteerd. Op geen van de botfragmenten zijn dan ook snij- of haksporen aangetroffen. Ruim een vijfde (22 procent) is verbrand. Een klein aantal resten is verkoold, maar in verreweg de meeste gevallen is het bot gecalcineerd, wat betekent dat het bij temperaturen van 650-700°C is verbrand.

De dierlijke resten zijn grofweg te verdelen in twee categorieën: fragmenten van postcraniale ('niet-schedel') beenderen die kunnen worden geïnterpreteerd als slacht- en

26 Overgenomen uit Zeiler 2012.

consumptieafval en resten van kiezen die mogelijk de laatste overblijfselen zijn van een compleet of partieel skelet, met andere woorden: van een dierbegruving (kiezen en tanden zijn de meest resistente delen van het skelet). De laatste categorie is het meest talrijk; postcraniale botten zijn duidelijk ondervertegenwoordigd (Tabel 8.8.1). In feite is het aantal kiesfragmenten nog vele malen hoger: een aantal vondstnummers bevatte zoveel minuscule resten dat deze alleen zijn gewogen en niet geteld.

Alle resten zijn afkomstig van zoogdieren, waarvan rund (*Bos taurus*) het meest talrijk vertegenwoordigd is. Daarnaast zijn resten van paard (*Equus caballus*), schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*), varken (*Sus domesticus*) en hond (*Canis familiaris*) aangetroffen (Tabel 8.8.2).

Voor zover de (slacht)leeftijd te bepalen was, zijn alle resten afkomstig van volwassen of jongvolwassen dieren (Tabel 8.8.3). Bij rund gaat het om individuen die op zijn vroegst in de loop van het tweede levensjaar zijn geslacht. De teenkoten van paard zijn afkomstig van minstens twee dieren die in ieder geval ouder zijn geworden dan een jaar. Een (geheel uit elkaar gevallen) schedel van paard (vondstnummer 2025) kon aan de hand van de aanwezige permanente kiezen worden toegeschreven aan een dier van minimaal vier jaar oud. Een onderkaak van een paard (vondstnummer 1760; Figuur 8.8.1) is voor zover dat te beoordelen was - de kiezen zijn zwaar beschadigd - eveneens afkomstig van een dier van meer dan vier jaar oud (aangezien deze vondst is geconserveerd - en deels gerestaureerd - met het sediment er nog aan is er geen gewicht bepaald).

Ook de resten van schaap/geit en hond lijken alle afkomstig te zijn van volgroeide individuen.

Mogelijke dierbegruvingen

In zestien gevallen zijn de dierlijke resten, oftewel de kiesfragmenten, te interpreteren als de overblijfselen van een dierbegruving. Op een paard en een varken na betreft het in alle gevallen runderen. Of het daarbij om complete of partiële kadavers gaat is niet meer na te gaan, hoewel de afmetingen van de kuil waarin de resten zijn aangetroffen daar in een enkel geval wel enig uitsluitel over geven. Zo is Spoor 350 een kuil van 11 centimeter diep en 20 centimeter lang; hierin kan alleen een (deel van een) runderkop hebben gepast. Ook in een paalkuil van een spieker (Spoor 11517), met een diepte van 60 centimeter en een lengte van 90 centimeter, zal geen compleet kadaver van een rund zijn gedumpt maar eerder een kop. In een aantal andere gevallen kan er wel degelijk een compleet kadaver zijn begraven, zoals in Spoor 6983, een kuil van 92 centimeter diep en 290 centimeter lang. Een compleet overzicht van de (mogelijke) dierbegruvingen staat in Tabel 8.8.4 en de verspreiding is te zien in Appendix 8.8.2.

Slacht- en consumptieafval

De meeste postcraniale resten zijn te interpreteren als slachtafval: delen van onderpoten (*metapodia*, *astragalus*, *phalanges* I en II) van rund, paard, schaap/geit en varken. Opvallende concentraties zijn herkend in Spoor 10725 (vondstnummers 3808 en 4195), Spoor 13814 (vondstnummers 5592 en 5593) en Spoor 13817 (vondstnummer 5594). Het laatste spoor is een paalkuil, de overige twee zijn kuilen. Spoor 10725 bevat fragmenten van onderpoten van tenminste twee runderen en een paard. In Spoor 13817 gaat het om minimaal één rund en één paard. De grootste concentratie is aangetroffen in Spoor 13814: de resten vertegenwoordigen minstens zes runderen en twee paarden. In alle gevallen zijn de skeletresten gecalcineerd.

De categorie consumptieafval omvat vijf botten van rund (rib, bekken, *humerus* en twee maal *tibia*), twee van varken (*humerus* en *scapula*) en een van schaap/geit (*scapula*). Op

de *humerus* van rund na zijn alle resten gecalcineerd.

Discussie

Ondanks de slechte conservering en de zeer sterke fragmentatie van het dierlijke botmateriaal levert het bot toch informatie op over de veestapel en de voedingsgewoonten. Opvallend is het relatief grote aandeel van (mogelijke) dierbegravingen, vooral van runderen maar in een enkel geval ook van paard en varken. Ook vallen enkele concentraties van verbrand slachtafval op: delen van de onderpoten van paarden en runderen.

Of men behalve vlees van runderen, varkens en schapen of geiten ook paardenvlees heeft gegeten is niet te zeggen. In de romeinse tijd was dit geen algemeen gebruik, al gebeurde het af en toe in inheemse nederzettingen zowel ten noorden als ten zuiden van de limes. Dit heeft mogelijk te maken met de romeinse aanwezigheid: zeker in de romeinse militaire wereld bestond een taboe op het eten van paardenvlees. Het is echter ook mogelijk dat dit voortkomt uit oudere, inheemse gewoontes (Lauwerier 1999). Aanwijzingen voor de consumptie van paardenvlees komen onder meer uit de inheems-romeinse nederzetting Houten-Tiellandt (50-300 nC): de resten worden geïnterpreteerd als de neerslag van een rituele maaltijd (Laarman 1996; Lauwerier 1999). Slachtsporen op een schouderblad van paard uit Kesteren (C^{14} -datering 1945 ± 40 BP) wijzen op consumptie van gerookt vlees (Zeiler 2005). Daarnaast zijn er aanwijzingen dat men paardenvlees heeft gegeten in de inheems-romeinse nederzettingen in Naaldwijk en de Harnaschpolder (Groot in prep.; Van Dijk in prep.).

8.9 Glas (B. van Os – RCE & C. Tulp)

Beschrijving

Tijdens de opgraving te Eelde zijn elf stukken archeologisch glas uit tien verschillende vondstnummers geborgen (Appendix 8.9.1). Er is één vondst van een plat stuk groenig glas, waarschijnlijk vensterglas, dat mogelijk middeleeuws is. Dit fragment is op de stort gevonden en was niet aan een grondspoor toe te schrijven.

De overige fragmenten en objecten zijn te dateren in de romeinse tijd of mogelijk iets eerder. Er zijn twee kralen en een incomplete kraal gevonden. Figuur 8.9.1 laat de incomplete zwarte kraal zien die op de stort is gevonden (vondstnummer 285). In Figuren 8.9.2 en 8.9.3 staan de andere twee kralen afgebeeld, beide afkomstig uit grote kuilen. De kraal met nummer 1156 is een langwerpige gesegmenteerde kraal. De blauwe kleur is ontstaan door toevoeging van cobalt. De kraal met nummer 3965 heeft door toevoeging van koper een groene kleur gekregen.

Behalve de kralen is er een fragment van een dunne, kleine ring gevonden (Figuur 8.9.4). De paarse kleur is door toevoeging van mangaan ontstaan. Waar de ring oorspronkelijk voor heeft gediend, is onduidelijk. Voor vingerring is de ring erg klein van formaat; maar mogelijk is het een ringetje voor een kind of diende het ter versiering van kleding. Er zijn drie fragmenten doorzichtig glas gevonden die qua samenstelling en uiterlijk bij elkaar horen (vondstnummers 3241 en 3387; respectievelijk uit een grote kuil en uit een greppel).

Drie stukken glas, twee druppels en een smeltstuk, hebben mogelijk iets met lokale glasbewerking te maken (Figuur 8.9.5; vondstnummers 5122 en 5593). Verder zijn er voor lokale glasproductie geen aanwijzingen gevonden.

Analyse (Bertil van Os)

Inleiding

Naast de drie scherven aardewerk uit het klokbekergraf en vier scherven uit de romeinse tijd, zijn ook de opgegraven glazen objecten geanalyseerd (Tabel 8.9.1).

Analyse van glazen kralen

Tijdens de opgraving in Eelde zijn enkele glazen kralen gevonden die waarschijnlijk uit de romeinse tijd stammen. De vraag is of de samenstelling iets kan zeggen over de mogelijke fabricage en herkomst van het glas.

In de ijzertijd en romeinse tijd werd vooral het zogenaamde sodaglas geproduceerd, waarbij zand met eventueel schelpen en het mineraal trona tot ruw glas werd gesmolten. Dit gebeurde vooral dichtbij de bron van de trona: Egypte en andere locaties in het Middellandse zee gebied (Shortland e.a. 2006). Dit ruwe glas werd daarna nog gekleurd of juist ontkleurd; ook dit gebeurde vaak met grotere hoeveelheden tegelijk. Daarna werd het ruwe gekleurde glas over grote afstanden getransporteerd (Jackson & Nicholson 2010). In secundaire werkplaatsen werden dan de uiteindelijke objecten gemaakt, die ook vaak weer over grote afstanden verhandeld werden.

Resultaten

Uit de resultaten blijkt dat het behalve het 'vensterglas' (vondstnummer 5360) gaat om sodaglas, waarschijnlijk dus geproduceerd in de landen rond de Middellandse zee. Als kleurstoffen zijn gebruikt koper (Cu) groen/blauw of rood, cobalt (Co) blauw (alleen vondstnummer 1156), antimoon (Sb) voor ontleurd of juist opaak glas, mangaan (Mn) voor paars glas en ijzer voor groen of juist ook opaak glas. Het gebruik van antimoon is typisch voor romeins glas (Huisman e.a. 2009) en minder voor ijzertijd glas. De monsters met een hoog afwijkend kalium gehalte, wat zou wijzen op het gebruik van waldglas, zijn waarschijnlijk te wijten aan contaminatie met bodemmateriaal, wat wordt bevestigd door de bijbehorende hoge Al_2O_3 gehalten.

9. Synthese

9.1 De pre- en protohistorische²⁷ bewoning van Eelde, Groote Veen (J.Jelsma)

De vindplaats Eelde, Groote Veen ligt op een keileemrug. Dit is een hoog gelegen gebied waarvan de ondergrond bestaat uit een dikke laag leem vermengd met zand en stenen, waarop een pakket dekzand is afgezet. Naar het oosten en noordoosten toe ligt een ontgonnen veenvlakte en naar het westen een beekdal. Dit zijn de lager gelegen zones die in het verre verleden veel natter zijn geweest dan nu.

Uit het booronderzoek, dat aan de opgraving voorafging, kwam naar voren dat het zand in het hele gebied in meer of mindere mate een podzol heeft gehad. Dit duidt erop dat er in het verleden langdurig droge condities hebben geheerst.

De resultaten van het archeologisch onderzoek geven aan dat het gebied in ieder geval in het mesolithicum (midden steentijd) bewoond is geweest. De oudste vondsten dateren uit ongeveer 6.500 vC. Dit betreft vuursteenmateriaal van jagers-verzamelaars maatschappijen. De oudste aanwijzingen voor de aanwezigheid van landbouw bedrijvende samenlevingen dateren in Groote Veen uit het midden neolithicum (nieuwe steentijd). Het gaat om vuursteenmateriaal van de trechterbekercultuur, ook bekend als de bouwers van de hunebedden, gedateerd op 3.500 vC tot 2.800 vC.

De bewoning van Eelde, Groote Veen begon in de ijzertijd en kwam in de laat romeinse tijd ten einde. Voor bewoning in de middeleeuwen (500 nC tot 1500 nC) zijn geen aanwijzingen gevonden. Het gebied is hoogstwaarschijnlijk wel vanaf een bepaald moment in de middeleeuwen voor landbouw gebruikt. Door het opbrengen van met potstalmest vermengde heidenplaggen werd de vruchtbaarheid van de grond verhoogd. De voortdurende aanvoer van grond had tot gevolg dat het maaiveld steeds hoger kwam te liggen en er een zogenaamde es ontstond.

Steeds na het opbrengen van de mest werd de grond omgespit. Dit had tot gevolg dat het oude loopvlak, waarop zich het (niet begraven) archeologisch materiaal uit eerdere perioden bevond, werd vernietigd. Een dergelijk loopvlak, te herkennen als een rijke vondstlaag, was op de vindplaats Groote Veen dan ook niet meer aanwezig. In de overgang van de onderkant van de eslaag naar de top van de gele C-horizont (het pleistocene zand) zijn tijdens de aanleg van de vlakken veel vondsten gedaan. Dit wijst op een versterking van het oude loopvlak. Daarom was het archeologisch onderzoek gericht op de ligging en inhoud van de resterende kuilen, greppels, waterputten en diep ingegraven paalgaten. Een deel van de paalgaten was niet meer aanwezig, of had nog een zeer beperkte diepte. Dit had tot gevolg dat niet alle woonstalhuis-plattegronden typologisch goed herkenbaar waren. Mogelijk zijn er door de oude versterkingen complete plattegronden aan ons zicht onttrokken. Het dikke esdek had wel tot gevolg dat de dieper gelegen sporen gespaard bleven voor de moderne machinale landbouw-ingrepen.

Jagen en verzamelen in de midden steentijd: het mesolithicum

Tijdens het mesolithicum leefde de mens van de jacht, visvangst en het verzamelen van (plantaardig) voedsel uit de natuur. Omdat het voorkomen van dieren en eetbare planten sterk afhankelijk is van de seizoenen, hadden deze mensen een mobiel bestaan. Men

²⁷ De protohistorie is de periode waarvan we uit een bepaald gebied geen schriftelijke bronnen kennen, maar wel van buiten dat gebied. Voor (Noord-)Nederland valt de romeinse tijd onder de protohistorie omdat alle schriftelijke bronnen over het gebied van 'buitenlandse' (romeinse) oorsprong zijn. De prehistorie is het tijdvak waarvan in het geheel geen schriftelijke bronnen bekend zijn.

leefde niet langer dan enkele weken of hoogstens een paar maanden op één plek. Vaak werden geschikte locaties jaarlijks bezocht, bijvoorbeeld om in de zomer te vissen of in het begin van de winter grote zoogdieren (met dikke vacht) te bejagen.

In Groote Veen zijn tijdens het mesolithicum jagers-verzamelaars actief geweest. Bij de opgraving zijn kleine vuursteenklingen (langgerekte afslagen) en klingkernen gevonden. Tevens is een breed trapezium ontdekt (Figuur 8.3.2) dat dateert uit de late fase van deze periode, het laat mesolithicum, dat wil zeggen na circa 6.500 vC. Dit voorwerp is waarschijnlijk onderdeel geweest van een combinatie-werktuig: bijvoorbeeld een speer of mes waarin een rij van deze trapezia een lang snijvlak vormden. In die tijd had men geen aardewerk of metaal. Gereedschap werd van hout, bot, gewei of (vuur)steen gemaakt.

Op de zandgronden blijven van groepen jagers-verzamelaars vrij weinig sporen bewaard. We kunnen oude haarkuilen verwachten met daarin eventueel verbrande/verkooldde voedselresten die iets zeggen over de jacht. Dergelijke kuilen zijn in Eelde, Groote Veen niet gevonden. De kans op sporen van huizen is voor deze periode zeer klein. Omdat men een mobiel bestaan leidde, was de constructie van de behuizingen vrij licht en hoeven we niet te rekenen op grote, diepe paalgaten. Bovendien zouden deze zeer oude grondsporen door bodemvorming (podzolering) gedurende de laatste 8.500 jaar in dit zandige gebied al zijn verdwenen. De vondst van het vuursteenmateriaal duidt er in ieder geval op dat men het Groote Veen heeft bezocht en er vuurstenen werktuigen heeft gemaakt of vuursteen heeft verzameld. Mogelijk heeft men in het gebied één of meerdere jachtkampen gehad.

Wonen en begraven in de nieuwe steentijd: het neolithicum

Vanaf het neolithicum gaat de mens zijn eigen voedsel produceren, door middel van akkerbouw en veeteelt. De omslag van een jager-verzamelaar-economie naar een landbouw-economie is één van de meest ingrijpende maatschappelijke veranderingen die ooit heeft plaatsgevonden. De mens ging permanent op één plek wonen en begon de omgeving naar zijn hand te zetten. Er werden bossen ontgonnen voor de aanleg van landerijen. Men bouwde woonstalhuizen waar men met het vee onder één dak leefde. Voor de opslag van voedsel en het bereiden ervan begon men aardewerken potten te bakken. Een andere vernieuwing uit de nieuwe steentijd was de geslepen stenen bijl. Hiermee konden bomen worden gekapt voor de bouw van boerderijen en bijgebouwen.

Zoals vermeld behoren in Groote Veen de eerste vondsten van de landbouw-maatschappijen tot de trechterbekercultuur: de periode van de hunebeddenbouwers. Dit tijdvak valt in het midden neolithicum en wordt gedateerd op 3.500 vC tot 2.800 vC. Net als voor het mesolithicum bestaat het bewijs voor de voormalige aanwezigheid van deze mensen uit vuursteenmateriaal. Het betreft één zogenaamde transversale spits (Figuur 8.3.1): een pijlpunt die karakteristiek is voor de trechterbekercultuur. Tevens werd een zogenaamde bikkelvormige vuursteen (Figuur 8.3.3.) gevonden die waarschijnlijk als vuurmaker werd gebruikt. Dit soort werktuigen is ook uit de Drentse hunebedden bekend.

Ook in het neolithicum was men nog afhankelijk van (vuur)stenen gereedschap. Pas vanaf de bronstijd werd metalen gereedschap gebruikt. In Eelde, Groote Veen is een groot aantal kuilen met bewerkt en/of verbrand vuursteen opgegraven. Een aantal ervan bevat ook ijzertijd of romeinse tijd aardewerk en is, geclassificeerd als Associatie-groep 2, op verspreidingskaarten afgebeeld (Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27).

Waarschijnlijk dateert een aantal van deze kuilen uit het neolithicum of de bronstijd: tijdvakken waarin vuursteen nog veelvuldig werd gebruikt, en is door graafactiviteiten uit latere tijd het ijzertijd of romeinse tijd aardewerk in deze oude kuilen terecht gekomen.

Er werden in Groote Veen geen gebouwplattegronden opgegraven die aan het neolithicum toegeschreven kunnen worden. Net als voor het mesolithicum kunnen de meer dan 5.000 jaar oude sporen uit de trechterbekerperiode door podzolering (bodenvorming) grotendeels verloren zijn gegaan. Maar uit de trechterbekerperiode is in Groote Veen geen enkele scherf aardewerk gevonden. Afgezien van het klokbekergraf is uit het laat neolithicumslechts één aardewerkscherf opgegraven. Het gaat om een scherf van een standvoetbeker gedecoreerd met visgraatmotief (zie Figuur 8.1.1.1). Het beperkte aantal aardewerkscherven lijkt erop te wijzen dat de vindplaats Groote Veen tijdens het neolithicum niet intensief bewoond is geweest.

Wel is er een laat neolithisch klokbekergraf gevonden (Hoofdstuk 7). De grafstructuur bestond uit een kringgreppel rond een centrale kuil. In deze kuil werden resten van een menselijke crematie, twee klokbekers, een driedelige schaal en twee gouden sieraden gevonden. Op basis van de datering van deze grafgiften kan het graf van Eelde, Groote Veen worden toegewezen aan de laat neolithische klokbekercultuur: in Nederland gedateerd tussen circa 2.400-1.900 vC. Een ¹⁴C-datering van de crematieresten gaf aan dat de begraving in de eerste helft van de klokbekerperiode moet hebben plaatsgevonden (Appendix 7.8).

Bij de opgraving bleek dat van het graf slechts het onderste deel resteerde. Gezien de rijkdom van de grafinventaris is het zeer waarschijnlijk dat op het graf oorspronkelijk een grafheuvel heeft gelegen. Klokbekergraven met veel en diverse bijgiften blijken in Nederland telkens onder grafheuvels te liggen. Waarschijnlijk is de heuvel al lang geleden geëgaliseerd, mogelijk in het belang van de landbouw.

Uit fysisch-antropologisch onderzoek van de crematieresten blijkt dat deze resten waarschijnlijk afkomstig zijn van een ongeveer 30 tot 40 jarige vrouw. Omdat er nauwelijks houtskool in het graf lag, gaan we er vanuit dat de vrouw elders op een brandstapel is gecremeerd en dat de nabestaanden vervolgens de botresten (ongeveer één kilo) hebben verzameld en in het graf geplaatst.

Naast het menselijk botmateriaal werden drie tevens gecremeerde botten van een onbekend zoogdier gevonden. Mogelijk waren de botten onderdeel van kledingstukken of sieraden van de overledene. Maar het is ook mogelijk dat men vlees als bijgift in het graf heeft geplaatst. Er is een tweede aanwijzing voor het meegeven van voedsel aan de dode. Aan de binnenkant van één van klokbekers is donker aancoeksel zichtbaar. Chemische analyse maakt het aannemelijk dat het hier gaat om verkoolde voedselresten (Appendix 7.4).

Uit de chemische analyse van de gouden sieraden blijkt dat het metaal uit circa negentig procent goud en circa tien procent zilver bestaat (Appendices 7.5 en 7.6). Het herkomstgebied van goud is zeer moeilijk te achterhalen (Appendix 7.9). Voor wat betreft de vorm en versiering lijken de gouden sieraden op tegenhangers die in Centraal Europa (onder andere Tsjechië en Zwitserland) zijn gevonden. Overigens komt goud zelden voor in klokbekergraven. Slechts uit vier (3 procent) van de circa 145 klokbeker-graven in Nederland zijn gouden voorwerpen gevonden. In Drenthe werden eerder alleen in een grafheuvel bij Odoorn twee kleine strippen goudblik gevonden.

De in het graf geplaatste klokbekers blijken tot het zogenaamde Veluwse type te behoren. De chemische analyse van het aardewerk maakte duidelijk dat de bekers waarschijnlijk van klei uit de omgeving zijn gemaakt, en dus niet van elders werden geïmporteerd (Appendix 7.4).

Het is aannemelijk, maar niet te bewijzen, dat de grafheuvel van Eelde, Groote Veen de laatste rustplaats is van een belangrijke vrouw in de laat neolithische klokbekermaatschappij. Gezien het relatief kleine aantal 'Nederlandse' klokbeker

grafheuvels (minder dan 150 heuvels uit 500 jaar), de grote investering in energie die een grafheuvel vergt en de zeldzaamheid van goud in Nederland, kunnen we ervan uitgaan dat een dergelijke heuvel niet voor iedereen was weggelegd. Dit duidt erop dat de maatschappij in deze periode hiërarchisch was georganiseerd. Ook van belang is dat het een individuele begraving betreft. Net als bij de voorafgaande enkelgrafcultuur, waartoe de in Groote Veen gevonden standvoetbekerscherf behoort, werden de (belangrijke?) mensen individueel begraven. Dit in tegenstelling tot het gebruik in de trechterbekercultuur: in de hunebedden werden over een periode van honderden jaren meerdere doden in hetzelfde hunebed bijgezet.

De vorm en versiering van de gouden sieraden wijzen erop dat de klokbekermensen van Groote Veen, al dan niet via via, in contact stonden met maatschappijen in Centraal Europa en Groot Brittannië.

Activiteiten in de bronstijd

In plangebied Eelde, Groote Veen zijn slechts vier scherven aardewerk uit de bronstijd gevonden. Het betreft twee scherven uit de midden tot late bronstijd. Een derde met lijnen versierde aardewerkscherf is gedateerd in de bronstijd. Een vierde aardewerkscherf wordt iets later gedateerd, namelijk in de late bronstijd tot vroege ijzertijd. Bewoning tijdens de bronstijd blijkt ook uit het fragment van een vuurstenen pijlpunt en vier vuurstenen mesjes die we aan deze periode kunnen toeschrijven.

Een aantal van de in Groote Veen opgegraven kuilen met bewerkt en/of verbrand vuursteen zal uit de bronstijd dateren. De kuilen die vermengd zijn geraakt met ijzertijd of romeinse tijd aardewerk zijn, geclassificeerd als Associatie-groep 2, op verspreidingskaarten afgebeeld (Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27). Het bewerkt vuursteenmateriaal dat in Groote Veen werd opgegraven kan op basis van een aantal bipolaire stukken en het algehele *ad-hoc* karakter van het assemblage grotendeels aan de periode neolithicum tot bronstijd worden toegewezen (Hoofdstuk 8.3).

Uit de bronstijd zijn in Groote Veen geen gebouwplattegronden ontdekt. Gelet op het geringe aantal aardewerkscherven kunnen we concluderen dat Groote Veen, net als in het neolithicum, tijdens de bronstijd weinig of geen bewoning heeft gekend.

Mogelijk heeft de bewoning in deze periode noordoostelijk van Groote Veen plaatsgevonden. In die richting, op ruim een halve kilometer afstand, ligt een grafheuvel die vermoedelijk dateert uit de bronstijd. Niet ver van deze heuvel is een bronzen hielbijl gevonden, die ook uit de bronstijd dateert.

Bewoning tijdens de ijzertijd en romeinse tijd

De winning en bewerking van metaal hadden grote gevolgen: men kon betere gereedschappen maken en daarmee de landbouwproductie sterk opvoeren. Het metaal werd ook gebruikt voor het smeden van betere wapens. Hoogstwaarschijnlijk door de toenemende bevolkingsdruk en de ontwikkeling van complexe samenlevingen zien we in de ijzertijd de eerste (bijvoorbeeld met palenkransen) versterkte dorpen. Gedurende de romeinse overheersing hebben er veel nieuwe technische en sociale ontwikkelingen plaatsgevonden. Dit zal ook zijn invloed hebben gehad in de gebieden ten noorden van de Rijn (de grens van het romeinse rijk). In Groote Veen zijn vondsten gedaan van het fabrieksmatig geproduceerde *terra sigillata*-aardewerk, dat duidt op handelscontacten met de Romeinen. Mogelijk werd dit vaatwerk meegebracht door mannen die in het romeinse

leger hadden gediend.

Het zwaartepunt van de bewoning van Eelde, Grootte Veen ligt duidelijk in de romeinse tijd en, in veel mindere mate, in de ijzertijd. De dateringen zijn afgeleid van het aardewerk dat in Grootte Veen is gevonden: 305 kilo (24.197 scherven). Er zijn 1.271 grondsporen met dateerbaar aardewerk opgegraven (Tabel 6.2.2). Het overgrote deel van deze sporen dateert uit de romeinse tijd (circa 94 procent) en de ijzertijd (circa vijf procent). Het totaal aantal opgegraven sporen bedraagt ruim 15.000. In een kleine 2.000 (circa 13 procent) van deze sporen zijn vondsten gedaan (Appendix 6.2.1). Van de 15.000 sporen kon dus ongeveer acht procent (1.271) met aardewerk worden gedateerd.

De opgegraven grondsporen maken voornamelijk deel uit van boerderij-erven uit de vroege ijzertijd tot en met de laat romeinse tijd. Er werden huisplattegronden, waterputten, hutkommen, spiekers en afvalkuilen gevonden. Ook werd een aantal greppels en sloten opgegraven. Deze kunnen als afscheidingen voor woonerven hebben gediend.

Er zijn 43 structuren gevonden die als woonstalhuis geïnterpreteerd kunnen worden. Tevens zijn de plattegronden van 239 spiekers en 20 schuren opgegraven. Deze bijgebouwen werden vermoedelijk gebruikt voor de opslag van hooi of zaaigoed. Spiekers en schuren werden onderscheiden op basis van de omvang, de vorm en het aantal toegekende paalkuilen. Dit soort structuren is typologisch vrijwel niet te dateren. Een aantal van de spiekers en schuren kon wel gedateerd worden met behulp van het aardewerk in de paalgaten (Appendix 6.2.2). Er werden sporen van 40 hutkommen gevonden. Over het algemeen wordt aangenomen dat hutkommen een ambachtelijke functie hadden, zoals spinnen, weven of metaalbewerken. Hutkommen zijn tot nu toe niet bekend uit de bronstijd en ijzertijd, maar komen voor in de romeinse tijd en vroege middeleeuwen. Ook in Grootte Veen zijn er geen éénduidige ijzertijddateringen van hutkommen. Vermoedelijk dateren deze structuren alle uit de romeinse tijd.

In Grootte Veen zijn 14 waterputten en twee mogelijke waterputten opgegraven. Ook werden er 29 zogenaamde drenkkuilen gedocumenteerd. De in waterputten aangetroffen houtresten geven een indicatie van de beschikbare bouwmaterialen. Hout dat in waterputten wordt aangetroffen, is vaak hergebruikt hout, dat eerst in de huizenbouw werd toegepast. Van eikenhout werden in de waterputten grote planken en constructie-elementen gevonden. Eén van de waterputten is uitgerust met radiale planken (Figuur 8.6.10). Het is aannemelijk dat het gebruikte hout afkomstig is van gekloofde bomen, waarvan de wigvormige delen met een kantrechtbijl of dissel werden bewerkt om de planken een gelijke dikte te geven. Kapsoren op één van de houtfragmenten (Figuur 8.6.7) gaven aan dat dit hout bewerkt werd met een bijl met een gebogen bladsnede van minimaal tien centimeter breedte. Hoogstwaarschijnlijk werden vergelijkbare technieken en gereedschappen toegepast in de huizenbouw.

Behalve van eikenhout heeft men ook gebruik gemaakt van berkenhout en elzenhout. Van deze houtsoorten zijn enkele plankfragmenten opgegraven. Van wilgenhout werd alleen rondhout met een geringe diameter aangetroffen (takhout). Dit soort hout werd tot in de historische tijd gebruikt voor vlechtwerk wanden. Beschoeiingen van putwanden werden ook vaak gemaakt van een wilgentenen vlechtwerk. Hoogstwaarschijnlijk werd dergelijk vlechtwerk in Grootte Veen ook voor de wanden van putten en gebouwen gebruikt. In de wanden van de ijzertijdboerderijen die in de wierde van Ezinge zijn opgegraven, was zulk vlechtwerk nog deels zichtbaar. In Grootte Veen is, afgezien van het natte materiaal in de waterputten, helaas geen constructiehout van gebouwen bewaard gebleven. Maar we kunnen ervan uitgaan dat ook hier de wanden van de gebouwen bestonden uit standers met gevlochten wilgentenen, dichtgesmeerd met leem. Van de leem zijn namelijk wel resten bewaard en in de meeste van deze leemfragmenten zijn indrukken van takken te zien. Dit duidt er ook op dat een aantal van de gebouwen is

afgebrand. Door brand werd de leem gebakken en kon het de tand der tijd doorstaan.

Chronologie en bewoningsdichtheid

De verspreiding van de met aardewerk gedateerde sporen en die van de typologisch gedateerde structuren komen, zoals verwacht, niet geheel overeen. Bij het in kaart brengen van de met aardewerk gedateerde sporen vindt een vertekening plaats die moeilijk is te ondervangen. Dit kan meerdere oorzaken hebben. Bijvoorbeeld, bewerkt vuursteenmateriaal dat al aan het oppervlak lag, kan bij het graven van een afvalkuil samen met 'recent' afval in de kuil terecht komen. Dit is waarschijnlijk de verklaring voor de aanwezigheid van (mesolithisch) vuursteen in een aantal veel later gedateerde kuilen. Ook door ploegen of spitten kan er ouder of jonger materiaal in onderliggende sporen terecht komen. Omdat bij de ruimtelijke analyse alle sporen zonder éénduidige aardwerkdatering werden uitgesloten vallen er 'gaten' in het verspreidingsbeeld (Figuren 6.2.1 tot en met 6.2.5 en 6.2.14, 16, 18, 20, 22, 24 en 26). We kunnen dus concluderen dat, in ieder geval voor Groote Veen, de analyse van typologisch herkende structuren een betere weergave van de bewoningsgeschiedenis geeft dan de analyse van de gedateerde sporen. Voor het (scherper) dateren van individuele plattegronden zijn paalgaten met aardewerk wel zeer nuttig gebleken. Voor de beschrijving van de bewoningsgeschiedenis maken we daarom gebruik van de typologisch gedateerde structuren (Figuur 6.2.6, Appendices 6.1.2 en 6.2.2), waarvan er enkele op basis van het aardewerk in de paalgaten (scherper) konden worden gedateerd.

De gedateerde plattegronden van de gebouwen zijn per periode op kaarten weergegeven (Figuren 6.2.14, 16, 18, 20, 22, 24 en 26). Achter elk van deze periodekaarten is een kaart afgebeeld met, naast de gedateerde gebouwen, de ligging van de kuilen/hutkommen met vondst-associaties 'vuursteenbewerking', 'metaalbewerking', 'maalklop- aambeeldsteen', 'textielbewerking' en 'bot/crematieresten' is aangegeven (Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27).

Uit de ongeveer 800 jaar lange ijzertijd zijn maar zes duidelijke plattegronden van woonstalhuizen gevonden. Deze boerderijen bevinden zich in het westelijk deel, het centrale deel en het oostelijk deel van het onderzoeksgebied, op grote afstand van elkaar (Figuur 6.2.14). In Figuur 9.1.1. is het gemiddeld aantal woonstalhuizen per periode aangegeven. Voor de berekening van de bewoningsdichtheid is de gebruiksduur van een woonstalhuis gesteld op 40 jaar²⁸: twee generaties. We zien dat er in de ijzertijd gemiddeld, tegelijkertijd, maar 0,5 huis heeft gestaan. Dit duidt erop dat het onderzochte gebied gedurende de ijzertijd zeker niet continu werd bewoond. Vermoedelijk ligt het zwaartepunt van de bewoning in de late ijzertijd. De woonstalhuizen van de periode late ijzertijd – vroeg romeinse tijd (Figuur 6.2.16) hebben namelijk een zeer vergelijkbare verspreiding en zijn vermoedelijk de directe opvolgers van de plattegronden van Figuur 6.2.14.

De woonstalhuizen uit de ijzertijd lagen vermoedelijk op een *celtic field*: een complex van met wallen van elkaar gescheiden 30 x 30 meter tot 40 x 40 meter grote akkers (zogenaamde raatakkers). Bij de twee in het centrum gelegen woonstalhuizen zijn gedateerde kuilen gevonden met sporen van metaalbewerking, textielbewerking en het malen van -vermoedelijk- graan. Er liggen ook enkele kuilen waarin, waarschijnlijk, slachtafval is begraven. Bij de overige woonstalhuizen vinden we dergelijke, op basis van aardewerk dateerbare, kuilen niet (Figuur 6.2.15). Dit kan wijzen op een andere manier

28 Uit experimenten blijkt de levensduur van een onbewoond woonstalhuis ongeveer 25 jaar te zijn. Hoogstwaarschijnlijk gaan deze huizen veel langer mee als er echt in geleefd wordt. Wanneer er tijdens vochtige perioden wordt gestookt zal de aantasting van de constructie door schimmels en insecten sterk worden afgeremd. De hier gehanteerde levensduur van 40 jaar is echter arbitrair.

van afval depositie (wel of geen aardewerk bijvoegen). Het kan ook duiden op een vermenging met later aardewerk door bijvoorbeeld ploegen en spitten in de moderne tijd. Hierdoor kunnen deze kuilen niet meer aan een bepaalde periode worden toegewezen en zijn ze niet op de kaarten afgebeeld.

Zoals blijkt uit de opéénvolging van Figuren 6.2.16, 6.2.18 en 6.2.20 is er in de vroeg romeinse tijd een toename van het aantal woonstalhuizen. Voor deze periode is er een bewoningsdichtheid berekend van, gemiddeld, ruim vier huizen (Figuur 9.9.1). Uitgaande van een gezinsgrootte van acht personen (inclusief grootouders en aangetrouwde gezinsleden), komen we voor Eelde, Grootte Veen op een gemiddelde van 32 bewoners in de vroeg romeinse tijd: een periode van ongeveer 80 jaar. Bij de woonstalhuizen aan de oostzijde van het gebied vinden we de meeste dateerbare 'activiteitenkuilen' (Figuren 6.2.17, 19 en 21). Ook hier werden sporen gevonden van metaalbewerking, het gebruik van maal-/klop-/aambeeldstenen en de bewerking van textiel (spinnen en weven). Tevens vinden we er kuilen met slachtafval en afvalkuilen met, vermoedelijk onbewust, opgespit vuursteenmateriaal.

In de midden romeinse tijd, een periode van ongeveer 200 jaar, neemt het aantal huizen af (Figuur 6.2.22 en 6.2.24). Gemiddeld vinden we 1,5 huizen in Grootte Veen: ongeveer 12 bewoners. Het is mogelijk dat, bijvoorbeeld na uitputting van de landbouwgrond, enkele families zijn verhuisd en nieuwe huizen hebben gebouwd net buiten ons onderzoeksgebied. Het grote aantal afvalkuilen en de, mogelijk met een erf geassocieerde, kuilen met sporen van textielbewerking en metaalbewerking in het uiterste noordwesten van het gebied (Figuur 6.2.23) duiden er wellicht op dat er net buiten de opgravingsgrens een woonstalhuis heeft gelegen. Misschien hebben daar meerdere huizen gestaan.

In het onderzoeksgebied lijken de woonstalhuizen over drie of vier erven te zijn verdeeld: twee compacte erven in het uiterste oosten en in het centrum van het gebied en één of twee meer uitgestrekte erven in het westen van het opgegraven terrein. Met name in de laat romeinse tijd is deze onderverdeling duidelijk zichtbaar (Figuur 6.2.26). In de laat romeinse tijd, een periode van ongeveer 180 jaar, vinden we een bewoningsdichtheid van gemiddeld ongeveer vier huizen (Figuur 9.1.1). Dit geldt wanneer we er vanuit gaan dat de nederzetting tot het eind van de laat romeinse tijd (450 nC) werd bewoond. Zoals vermeld (Tabel 6.2.3) duidt het lage aantal paalgoten met aardewerk uit de midden en laat romeinse tijd erop dat de gebouwen ergens in de laat romeinse tijd zijn verlaten en niet hergebruikt. Het in Eelde, Grootte Veen gevonden aardewerk dateert tot en met de vierde eeuw. Vijfde-eeuws angelsaxisch aardewerk werd bijna niet aangetroffen. Als we stellen dat de nederzetting rond het jaar 400 werd verlaten, dan komen we voor de laat romeinse tijd op een bewoonde periode van 130 jaar. Dit komt neer op een gemiddelde bewoningsdichtheid gedurende de laat romeinse tijd van 5,25 huizen: ongeveer 42 personen.

Ook uit de laat romeinse tijd is een groot aantal dateerbare 'activiteitenkuilen' gevonden. Opvallend genoeg komen dergelijke kuilen bij de meest oostelijke woonstalhuizen nauwelijks voor (Figuur 6.2.27). Mogelijk werd dit veroorzaakt door een vrij korte bewoningsduur van deze huizen.

Op grond van de dateringen van al het aardewerk concluderen we dat de bewoning van Eelde, Grootte Veen rond 400 nC ten einde kwam. Bij het verlaten van de nederzetting zijn de palen van de gebouwen vermoedelijk in de grond blijven staan. Dit duidt er mogelijk op dat men over een grote afstand verhuisde en/of dat de huizen zijn afgebrand. Dit beeld past in de maatschappelijke ontwikkelingen van die tijd. Door het uiteenvallen van het

romeinse rijk ontstond er in Europa in de vijfde eeuw een machtsvacuüm. Dit leidde tot grote sociale onrust en het op drift raken van (etnische) groepen: de volksverhuizingstijd. Het is niet te bewijzen dat de bevolking van Groote Veen (40 personen?) is overvallen of gevlucht, maar dit zijn mogelijke verklaringen voor het, zonder hergebruik, achterlaten van de gebouwen. In tegenstelling tot de nederzettingen van Zeijen, Vries en Wijster zijn in Groote Veen geen sporen van verdedigingsstructuren opgegraven.

Metaalbewerking

In de nederzetting Groote Veen heeft op diverse plekken ijzerbewerking plaatsgevonden en op twee plekken koperbewerking. De metaalbewerkingsvondsten zijn voornamelijk in de romeinse tijd gedateerd. In Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27 is de verspreiding van de, met aardewerk gedateerde, metaalbewerkingskuilen en hutkommen weergegeven (Associatiegroep 4). Het gaat om sporen waarin meerdere materiaalcategorieën uit de reeks *Metaal-ondetermineerbaar, IJzer, Brons, Smeltkroes, Slak* en *Verhit materiaal* samen voorkomen. Sporen waarin deze samenstelling werd aangetroffen zijn hoogstwaarschijnlijk de restanten van metaalbewerkingsplaatsen of afvalkuilen die samenhangen met metaalbewerking. Metaalbewerking vond naar alle waarschijnlijkheid in de grotere kuilen plaats: in de kuilen van 131 tot 190 centimeter (het meest voorkomende interval in Kuilinhoud/lengtegroep 4). De kleinere kuilen met materialen uit deze associatiegroep zijn waarschijnlijk afvalkuilen.

Slakken die voortkomen uit het smelten van ijzererts, zogenaamde productieslakken, zijn in Eelde, Groote Veen niet aangetroffen. Wel zijn er ijzerslakken opgegraven die duiden op het smeden van ruw ijzer tot voorwerpen, halffabrikaten of baren ijzer. In totaal werd er verspreid over de vindplaats ongeveer anderhalve kilo ijzerslak opgegraven.

Er zijn geen resten van grote metaal-ovenstructuren gevonden, wel 26 fragmenten van kleine haarden (Figuur 8.5.1). Deze resten zijn in te delen in haardwand-fragmenten en haardbodems. Haardwand-fragmenten zijn delen van de klei- of leemwand van een haard waarin het metaal werd verhit. Een haard kan een eenvoudige kuil in de grond zijn geweest, gevuld met houtskool.

De ijzerslakken bewijzen dat in de directe omgeving van het opgegraven deel van de vindplaats ijzer is *bewerkt*. Veel in Groote Veen gevonden haardwand-fragmenten en alle haardbodems zijn ook te relateren aan ijzerbewerking. Het is waarschijnlijk dat de *productie* van het ijzer elders plaatsvond. Mogelijk gebeurde dit op de plek waar het ijzer werd gewonnen.

Er werden twee complete smeltkroezen opgegraven en een groot aantal fragmenten van smeltkroesmateriaal (Figuren 8.5.2 tot en met 8.5.6). Samen met de gevonden resten koper duidt dit erop dat men koper heeft gegoten. Mogelijk werd er brons gegoten, maar het bijbehorende tin werd niet aangetroffen. Ook zijn er 24 mogelijke gietmal-fragmenten opgegraven (Figuren 8.5.14 en 8.5.15).

Zoals viel te verwachten, zijn er geen ijzeren gereedschappen of wapens opgegraven. IJzer kan worden omgesmeed als het voorwerp niet meer voldoet. Ook is de kans op conservering van ijzer in zandgrond zeer klein. Brons is resistenter en met name bronzen bijlen worden regelmatig in natte context gevonden. Vermoedelijk gaat het dan om offers. Een sterke aanwijzing voor het gebruik van metalen gereedschap of wapens is het grote aantal slijpstenen dat werd ontdekt. Deze slijpstenen hebben een grove korrelstructuur waarmee ijzeren wapens en gereedschap zoals messen en sikkels goed in vorm geslepen konden worden. Wetstenen daarentegen werden gebruikt om ijzeren werktuigen scherp te maken en te houden. Hiervoor gebruikte men vooral gesteentesoorten met een fijne korrelstructuur. Voor het slijpen en wetten zijn vooral zandstenen gebruikt.

Tevens werd een viertal aambeeldstenen opgegraven. Drie daarvan zijn gevonden in kuilen van meer dan 191 centimeter doorsnede (Figuur 6.2.11). Mogelijk gaat het hier om restanten van grotere werkplaatsen.

Weven en spinnen

Op de vindplaats heeft op een groot aantal plekken textielbewerking (wolbewerking) plaatsgevonden. In Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27 is de verspreiding van de, met aardewerk gedateerde, textielbewerkings-kuilen en hutkommen weergegeven (Associatiegroep 7). Samenstellingen van de materiaalcategorieën *Slijp/Wetsteen*, *Hutteleem*, *Spinklos*, *Weefgewicht*, en *Overige Keramiek* zien we het vaakst in sporen met een lengte van 131 tot 190 centimeter. Het gaat hier waarschijnlijk om kuilen of hutkommen waar (onder andere?) wol werd bewerkt. Behalve bewijzen voor het maken van draad uit plukken wol, het spinnen, zijn er ook bewijzen gevonden voor het lokaal weven van textiel. In de grotere hutkommen zullen weefgetouwen hebben gestaan. Hutteleem kan erop wijzen dat de wanden van deze gebouwtjes ook uit vlechtwerk met leem bestonden.

Maalstenen

Een groot deel van de in Groote Veen gevonden stenen werktuigen bestaat uit het noordelijke zwerfsteenmateriaal dat uit de keileem afkomstig is. Daarnaast zijn er op de vindplaats vele honderden verbrande fragmenten van een vesiculair type basalt aangetroffen. In totaal werd er 28,5 kilo van dat materiaal gevonden. Dit gesteente is afkomstig van Romeinse maalstenen. Deze werden al vanaf de ijzertijd geïmporteerd uit de zuidelijke vulkaaneifel in Duitsland.

De verspreiding van gedateerde kuilen met materialen uit Associatiegroep 6 (voornamelijk natuursteen en maalsteenfragmenten) is te zien in Figuren 6.2.15, 17, 19, 21, 23, 25 en 27. Qua gewicht zijn vier concentraties maalsteen te onderscheiden. In werkput 99 is, in Spoor 11017, 1.842 gram aan maalsteenstukken gevonden en in werkput 95, in Spoor 10342, iets meer dan een kilo. De andere twee concentraties bestaan elk uit één groot fragment. Er is in Groote Veen ook een complete maalsteen opgegraven. Deze bestaat uit een ligger van gneisgraniet en een loper van gneis (vondstnummer 2762; Figuur 8.4.13). Het gaat hier om een roterende handmolen. In plaats van een losse steen over een ligger te bewegen, wordt hier de ene schijf over de andere gedraaid. De roterende handmolen van vesiculaire basalt verschijnt in Nederland rond 200 v.C. Vermoedelijk is de in Groote Veen gevonden handmolen een imitatie van de Romeinse molen uitgevoerd in een lokaal aanwezige zwerfsteensoort (graniet). Met de molens werd vrijwel zeker graan gemalen.

Landbouw en voedsel

Uit de ijzertijd weten we dat men graan en andere planten verbouwde op zogenaamde raatakkers (*celtic fields*). Deze akkers waren van elkaar gescheiden door hogere wallen. Wat het doel of de oorzaak van deze wallen is geweest is onzeker. Mogelijk zijn ze ontstaan doordat materiaal dat bij de ontginning of oogst vrijkwam aan de randen werd gedeponeerd. Op deze wallen hebben wellicht (stekelige) struiken gestaan om vee van het graan en de groenten weg te houden. Het rundvee werd, behalve in de wintermaanden, gehouden op de nattere delen van het landschap. In Groote Veen is dat het meest noordelijke deel van de vindplaats. Hier was het vermoedelijk te nat voor akkerbouw. Omdat gras en water waarschijnlijk wel ruim voorhanden waren, werden tot in de historische periode in dit soort lager gelegen gebieden de koeien geweid. In Figuur 6.2.15 is te zien dat er in het noordelijk deel van het plangebied, ver van de woonstalhuizen, enkele uit de ijzertijd daterende plattegronden van spiekers liggen. Mogelijk zijn dit

restanten van hooibergen op palen die werden bevoorraad met het gras van het omliggende natte 'groenland'. In historische tijden werden de hooibergen bij de boerderijen geplaatst, maar dit hoeft niet altijd zo te zijn geweest. Vermoedelijk is de landbouw in de loop van de Romeinse tijd, door de import van nieuwe gereedschappen en technieken, grootschaliger en efficiënter geworden. Het is aannemelijk dat de uit de ijzertijd stammende raatakkers werden samengevoegd tot grotere akkers en dat hierdoor het *celtic field*-patroon werd vernietigd.

Van de in Groote Veen opgegraven en gedetermineerde graankorrels is 80 procent afkomstig van gerst, deels meerrijige, bedekte gerst. Tien procent van de gedetermineerde graankorrels is rogge. De resterende tien procent bestaat uit haver en tarwe: zowel emmertarwe als gewone tarwe. Emmertarwe en meerrijige gerst worden al vanaf het begin van het Neolithicum in Nederland verbouwd. Naakte gerst, die vooral in het Neolithicum werd verbouwd, werd vanaf de Bronstijd geleidelijk vervangen door bedekte gerst. Rogge werd waarschijnlijk reeds aan het einde van de ijzertijd in Noord-Nederland verbouwd. Hetzelfde geldt voor gierst waarvan in Groote Veen ook een vrucht werd gevonden. Behalve graanresten zijn er enkele verkoolde wilde plantenresten aangetroffen. Er zijn diverse vruchten van vlinderbloemigen (*Fabaceae*), mogelijk van het geslacht *Vicia* of *Pisum* ontdekt. De resten van de vlinderbloemigen zijn mogelijk afkomstig van bonen of erwten die voor consumptie werden verbouwd.

De granen werden tot meel vermalen met (eerder genoemde) maalstenen. Er is een aantal leemfragmenten gevonden die vermoedelijk afkomstig is van een bakplaat. Hierop konden een soort 'pannenkoeken' worden gebakken. Waarschijnlijk zal het meel ook gebruikt zijn als ingrediënt voor brood of pap. De bonen en erwten werden waarschijnlijk in water gaargekookt en gegeten.

Behalve groenten werd er in Eelde, Groote Veen ook vlees gegeten. Alle gevonden botresten zijn afkomstig van zoogdieren: botten van vissen, amfibieën, reptielen en vogels werden niet gevonden. Alle botten zijn afkomstig van gedomesticeerde dieren en de meeste botten kunnen geïnterpreteerd worden als slachtafval. In hoeverre er jachtwild of vis werd gegeten is onbekend. Maar om wat variatie in het dieet krijgen en tekorten in zelf geproduceerd voedsel op te vangen, zal men vermoedelijk wel gejaagd of gevestigd hebben. De verzameling bewaard gebleven botten is echter te klein om een representatief beeld van de voeding te kunnen geven.

De meeste botten van Groote Veen zijn afkomstig van het rund. Daarnaast zijn er botresten gevonden van het paard, schaap/geit²⁹, het varken en de hond (Tabel 8.8.2). Het rund werd voornamelijk voor vlees en melk gehouden. Ook zullen de huiden gebruikt zijn voor de productie van leer. Deze dieren leefden in de winterperiode met de mens onder één dak: in het woonstalhuis. Uit enkele redelijk volledige plattegronden van de vindplaats kunnen we afleiden dat er gemiddeld zo'n 8 tot 12 stalboxen aanwezig waren, waarin evenzoveel runderen konden worden ondergebracht. Het onderzoek van het botmateriaal wees uit dat de runderen op zijn vroegst in de loop van het tweede levensjaar zijn geslacht.

Varkens werden voornamelijk gehouden voor hun vlees. Schapen en/of geiten werden behalve voor wol ook voor vlees en, vermoedelijk, hun melk gehouden. De gevonden botresten van Groote Veen zijn alle afkomstig van volwassen dieren. Schapen kunnen het gehele jaar buiten lopen. Waarschijnlijk zijn enkele van de ontdekte gebouwplattegronden de restanten van schaapskooien. Zoals bekend uit de historie liet men schapen in een schaapskooi overnachten om mest voor de akkerbouw te kunnen

29

Schapen en geiten zijn zeer verwante zoogdieren en hun botten lijken sterk op elkaar. Vooral bij archeologisch materiaal zijn schapen- en geitenbotten moeilijk uit elkaar te houden.

verzamelen. Zo kon men de dieren ook beschermen tegen de nachtelijke aanvallen van wolven. Dat zal ook in de ijzertijd en romeinse tijd, vóór de uitvinding van het vuurwapen, nog een rol gespeeld hebben. Voor bewaking van het erf werden honden gehouden.

Het paard werd vermoedelijk als trek- en rijdier gebruikt. Met name als transportmiddel voor de mens is het paard in ieder geval al sinds de bronstijd in Nederland in gebruik. In Eelde, Groote Veen zijn botresten van twee paarden gevonden die minimaal vier jaar oud waren geworden (Figuur 8.8.1). Vermoedelijk werden paarden pas geslacht wanneer ze te oud of ziek waren om te werken.

Handelscontacten

De aanwezigheid van paarden geeft aan dat men de mogelijkheid had om zich over langere afstanden te verplaatsen. Het is aannemelijk dat men ook over karren beschikte om handelsgoederen zoals, bijvoorbeeld, koeienhuiden of textiel te verplaatsen. De vondst van romeins import-aardewerk in Groote Veen duidt op (handels)contacten met het ten zuiden van de Rijn gelegen romeinse rijk. Op de vindplaats zijn ongeveer 30 scherven romeins import aardewerk aangetroffen, waarvan 17 scherven *terra sigillata*, voornamelijk gedateerd tussen 150 en 250 nC. Dit fabrieksmatig geproduceerde aardewerk bestaat grotendeels uit serviesgoed. Omdat *terra sigillata* niet snel breekt was het zeer geschikt voor de uitrusting van soldaten in het romeinse leger. Behalve door handel is het zeer goed mogelijk dat het aardewerk werd meegebracht door ex-soldaten van het romeinse leger die, al dan niet met hun families, weer terugkeerden naar het noorden.

Andere importproducten zijn de drie glazen kralen (of in ieder geval het daarvoor benodigde glas) die Groote Veen werden gevonden. Ze bestaan uit sodaglas dat waarschijnlijk geproduceerd werd in één van de landen rond de Middellandse zee. Uit de chemische analyse van het glas bleek ook dat antimoon als kleurstof was gebruikt. Het gebruik van antimoon is kenmerkend voor romeins glas; het komt minder vaak voor in ijzertijd glas.

Een meer éénduidige aanwijzing voor handel in de romeinse tijd is de vondst van vier romeinse munten in Groote Veen. Het gaat om een as of sestertius (Figuur 8.5.12), een sestertius uit de eerste of tweede eeuw en twee munten waarschijnlijk uit de tweede eeuw.

Spelletjes

Er werd één aardewerken rammelaar gevonden (Figuur 8.2.1). Deze rammelaar kan als speelgoed voor baby's of kinderen hebben gediend, maar mogelijk is het voorwerp als muziekinstrument door ouderen gebruikt. Andere geluidsmakers zoals, bijvoorbeeld, fluiten of trommels zijn niet aangetroffen.

Er werden in Groote Veen 18 aardewerken speelsteentjes gevonden. Speelsteentjes zijn schijfjes gemaakt van bot, steen of glas die hoogstwaarschijnlijk als pionnen op een bordspel zijn gebruikt. Ander mogelijk speelgoed zijn acht miniatuurpotjes (Figuren 8.2.3 tot en met 8.2.7). Behalve als speelgoed voor kinderen kunnen de potjes ook gediend hebben voor de opslag van, bijvoorbeeld, zalf of hars. De miniatuurpotjes zijn alle onversierd en vrij moeilijk te dateren. In Noord-Nederland zijn deze potjes bekend uit de ijzertijd, romeinse tijd en de middeleeuwen.

Grafgebruik

In de late bronstijd en de ijzertijd werden de doden gecremeerd en vervolgens, al dan niet in een urn, begraven in een speciaal daarvoor aangelegde begraafplaats: het urnenveld. Uit de romeinse tijd kennen we zowel crematies als lijkbegrovingen. In Eelde, Groote Veen zijn helaas geen sporen van grafgebruik gevonden uit de bronstijd, ijzertijd en de romeinse

tijd. Door middel van een grafveld-analyse kunnen we zicht krijgen op de voormalige sociale organisatie van een vroegere samenleving. Chemische analyse van de menselijke botten (indien die zijn geconserveerd) kan belangrijke informatie over het dieet en de herkomst van de mensen geven. Het is mogelijk dat het bij de nederzetting behorende urnenveld ooit nog gevonden gaat worden. In de dorpskern van Eelde werden eerder vier urnen uit de periode bronstijd-ijzertijd gevonden. Misschien maken deze urnen deel uit van een urnenveld dat zich nu onder de bebouwing van Eelde bevindt.

De middeleeuwen en nieuwe tijd

Zoals vermeld zijn er in Groote Veen geen sporen van middeleeuwse bewoning of begraving gevonden. Vondsten uit deze periode bestaan uit enkele scherven aardewerk en een goudgulden, die op de stort is gevonden en uit de bouwvoor afkomstig is. Het gebied is in de middeleeuwen waarschijnlijk wel voor landbouw gebruikt. Op de vindplaats zijn karrensporen ontdekt die mogelijk met middeleeuws transport te maken hebben. Deze karrensporen liggen evenwijdig aan de zuidelijk hiervan gelegen Esweg. Nieuwe tijdse sporen bestaan uit loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog.

Op ruim een halve kilometer zuidwestelijk van Groote Veen ligt de historische dorpskern van Eelde, waar materiaal uit de middeleeuwen is gevonden. Tevens zijn hier middeleeuwse grondsporen ontdekt: kuilen, waterputten, paalgaten, delen van grachten, funderingen van een kerk en een laatmiddeleeuwse huisplaats.

9.2 Onderzoeksvragen (E. Schrijer & C. Tulp)

Voorafgaand aan het onderzoek is een Programma van Eisen geschreven met daarin een aantal onderzoeksvragen (PvE 2009-07/04). De onderzoeksvragen en antwoorden luiden:

Algemene onderzoeksvragen:

1. *Wat is de datering van de structuren en artefacten?*

In Appendix 6.2.1 zijn alle gedocumenteerde grondsporen opgenomen, die in Eelde, Groote Veen zijn opgegraven. Deze sporen bestaan voornamelijk uit paalkuilen, maar ook uit greppels, kuilen, hutkommen, waterputten, waterkuilen en een graf. Het aardewerk is gedetermineerd door E. Schrijer met medewerking van E. Taayke van het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis. Bijna al het aardewerk is te plaatsen in de ijzertijd tot en met de laat romeinse tijd. Het aardewerk is gebruikt om grondsporen te dateren. Omdat er slechts in ongeveer acht procent van de bijna 15.000 grondsporen dateerbaar aardewerk werd aangetroffen, zijn veel grondsporen zonder datering. De huisplattegronden zijn ook op huistype bekeken en konden op deze wijze vaak gedateerd worden.

De opgraving heeft, op basis van de aardewerkdeterminatie en het type huisplattegronden, sporen geassocieerd met bewoning uit de ijzertijd en romeinse tijd opgeleverd. Appendix 6.2.14 tot en met 27 laat overzichten van de gedateerde sporen en structuren zien, ingedeeld in chrono-groepen (zie Hoofdstuk 6.2). Het gaat om zeven tot negen huisplattegronden uit de ijzertijd en de overige huizen dateren uit de romeinse tijd.

Behalve grondsporen uit de ijzertijd en romeinse tijd zijn er vondsten gedaan uit eerdere en latere periodes. De meest noemenswaardige vondst is die van het Klokbekegraf. Deze vondst bestond uit een grafstructuur met daarin drie klokbekers, twee gouden sieraden en de crematieresten van een 30 tot 40 jaar oude vrouw (zie Hoofdstuk 7). Het graf dateert uit het laat neolithicum, de klokbekeperiode (2.400 tot 1.900 vC). Een ¹⁴C-datering van de crematieresten duidt op de eerste helft van deze klokbekeperiode. De vondst van goud in een klokbekegraf komt zelden voor (in slechts vier van de circa 145 Nederlandse klokbekegraven zijn gouden voorwerpen gevonden).

Behalve het graf zijn er ook andere bewijzen voor menselijke activiteiten uit eerdere en latere perioden dan de ijzertijd en romeinse tijd. Er is bewerkt vuursteen uit het late mesolithicum gevonden, evenals een transversale spits uit het midden neolithicum. Ook is er een scherf van een standvoetbeker (laat neolithicum) opgegraven. Uit deze perioden zijn in Groote Veen, behalve het klokbekegraf, geen archeologische grondsporen bekend. Verder zijn er vier scherven van bronstijd-aardewerk aangetroffen, evenals vier vuurstenen mesjes en een vuurstenen pijlpunt. Waarschijnlijk zijn enkele kuilen die bewerkt/verbrand vuursteen bevatten in de bronstijd te dateren (zie Hoofdstuk 9.1). Slechts enkele scherven Angelsaksisch aardewerk dateren uit de volksverhuizingstijd. Ook uit de middeleeuwen dateert slechts een enkele scherf. Groote Veen werd vanaf de middeleeuwen hoogstwaarschijnlijk niet meer bewoond, maar waarschijnlijk wel voor landbouw gebruikt. Er zijn karrensporen opgegraven die evenwijdig aan de huidige Esweg lopen. Verder zijn er veel esgreppels waargenomen.

2. *Wat is de begrenzing van de vindplaats(en)?*

Het noordelijk deel van het plangebied loopt af richting het noorden en het daar aanwezige veengebied (het eigenlijke Groote Veen). Uit de opgraving is gebleken dat aan de noordzijde van het onderzoeksgebied minder sporen voorkomen dan op de hoger gelegen delen in de rest van het gebied. Ten noorden van het onderzochte gebied kunnen

nog enkele toevallsvondsten worden gedaan, maar de verwachting voor sporenclusters zoals aangetroffen op de hogere delen van het plangebied is laag.

Aan de westzijde van het plangebied is het aangrenzende perceel in het verleden afgegraven tot ruim in de C-horizont. Hierdoor is een steilkant van de es ontstaan die de scherpe begrenzing van het plangebied in het noordwesten vormt.

Op basis van de sporenspreiding aan de oost- en zuidzijde van het onderzoeksgebied, is het aannemelijk dat de vindplaats zich in beide windrichtingen verder uitstrekt. In het oosten worden huisplattegronden duidelijk 'afgekapt' door de begrenzing van het plangebied. In het zuiden is geen reden aan te nemen dat de sporenclusters hier ook niet doorlopen ten zuiden van de Esweg. Op de AHN (Figuur 2.1.1) is duidelijk te zien dat aan de zuidzijde van de Esweg het landschap net zo hoog ligt, waardoor bewoning ten zuiden van de huidige Esweg aannemelijk is. Mededelingen van omwonenden over vondsten in de tuinen aan de zuidzijde van de Esweg wijzen er tevens op dat de vindplaats zich hier tot buiten het plangebied uitstrekt. Ook aan de noordwestelijke kant kunnen nog enkele huizen zijn geweest, gezien de veel afvalkuilen in dat deel van het plangebied.

3. Wat is de aard en spreiding van de sporen; zijn er structuren te herkennen; wat is de spreiding van de sporen per periode?

De aard en spreiding van de sporen zijn kenmerkend voor een nederzettingsterrein of het herhaaldelijk herbouwen van woonstalhuizen (zwervende erven). Daarnaast zijn sporen gevonden die wijzen op akkerbouw (eernetouwkraan), metaalbewerking, vervaardiging van textiel en er zijn sporen gevonden van in ieder geval één graf.

De opgraving heeft voornamelijk grondsporen en vondsten uit de periode ijzertijd tot en met de romeinse tijd opgeleverd. Daarna is de nederzetting verlaten. Er zijn in de grondsporen van huizen en bijgebouwen drie clusters te herkennen. Behalve 43 huisplattegronden en 20 plattegronden van schuren of bijgebouwen, zijn er 239 spiekerstructuren gedocumenteerd, 40 hutkommen, 14 of 16 waterputten, 29 drenkkuilen en 23 afval- of drenkkuilen. Voor de spreiding van de sporen per periode wordt verwezen naar Hoofdstuk 6.2 en bijbehorende figuren.

4. Is er sprake van een continuïteit in de bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie? En zo ja, tussen welke perioden is er sprake van bewoningscontinuïteit?

Er is sprake van een bewoningscontinuïteit vanaf in ieder geval de late ijzertijd tot en met de laat romeinse tijd. Bewoningssporen uit de bronstijd en nog eerdere steentijd zijn niet aangetroffen. De kans op sporen uit het mesolithicum is klein vanwege de lichte huisconstructies en dus het gebrek aan diepe paalgaten. Zeer oude grondsporen zouden door podzolering reeds zijn verdwenen. Uit het laat neolithicum is alleen het klokbekergraf aangetroffen. Waar de bewoning in deze periode was gesitueerd, is vooralsnog onbekend. Hetzelfde geldt voor de bewoning in de bronstijd, alhoewel er ongeveer een halve kilometer ten noordoosten van Groote Veen een grafheuvel en een bronzen hielbijl uit de bronstijd zijn gevonden. Vermoedelijk heeft de bewoning hier ook in de nabijheid plaatsgevonden.

Ook latere bewoningssporen ontbreken. De vindplaats Groote Veen lijkt tegen het einde van de romeinse tijd te zijn verlaten. Op ruim een halve kilometer ten (zuid)westen van het plangebied bevindt zich de historische dorpskern van Eelde. Hier zijn sporen en voorwerpen uit de middeleeuwen opgegraven.

5. Zijn er sporen uit eerdere en/of latere periodes aanwezig en waar bestaan deze uit?

Ja, er is een graf gevonden uit het laat neolithicum. Verder zijn er karrensporen en esgreppels opgegraven. Andere sporen uit eerdere of latere perioden zijn niet aangetroffen

(zie het antwoord op vraag 1).

6. Zijn er aanwijzingen voor een versterkte nederzetting?

Nee, er zijn geen aanwijzingen voor een versterkte nederzetting herkenbaar in de grondsporen. Er is wel sprake van omheiningen van één of enkele erven met een rechthoekige structuur. De meest in het oog springende huisplattegrond daarbinnen lijkt aan zowel de west- als oostkant uit te steken. Dit kan te maken hebben met faseringen in de bouw van het huis, maar het is ook mogelijk dat deze huisplattegrond niet hoort bij de omheining, maar uit een eerdere of latere periode stamt. De meeste erfscheidingen lijken uit smalle greppels en rijen staakgaten te bestaan en hebben duidelijk geen verdedigingsfunctie gehad.

7. Zijn er aanwijzingen voor handelscontacten?

Uit de determinatie van het aardewerk (Appendix 8.1.1.2) blijkt dat het materiaal niet allemaal lokaal vervaardigd is. Er zijn aardewerkvormen gevonden waarvan de productie een stuk zuidelijker heeft plaatsgevonden. De aanwezigheid van deze aardewerkvormen (zoals RheinWeserGermaans aardewerk oftewel aardewerk van het type USLAR of Ede uit het zuidoosten van Nederland en het romeinse *terra sigillata*) wijst erop dat er handelscontacten bestonden tussen Eelde, Groote Veen en het zuiden van Nederland en Duitsland. Er zijn aardewerk-productiecentra bekend uit Frankrijk en Duitsland en het *terra sigillata* kan via het romeinse leger verder verspreid zijn geraakt over Europa. Verder zijn er enkele scherven *terra nigra*-achtig aardewerk opgegraven. Dit aardewerk is gebaseerd op het romeinse *terra nigra* aardewerk en werd geproduceerd in België. Ook zijn er scherven kustaardewerk/terpaardewerk in de nederzetting aangetroffen die afkomstig zijn uit het kweldergebied.

8. Is het mogelijk uitspraken te doen over de aanleg, datering, opbouw en fasering van de es?

De bodemopbouw van het onderzoeksterrein bestaat uit een dikke humeuze bouwvoor, waaronder een eslaag ligt van wisselende dikte. Onder de es is soms nog een deel van een veldpodzol zichtbaar (een restant van de E- en B-horizont), met daaronder de C-horizont. Op de hoge delen van het terrein was de es (bijna) volledig in de bouwvoor opgenomen en op enkele plaatsen was ook de top van de C-horizont aangetast. Op de lagere delen van het terrein waren restanten van de es nog duidelijk als aparte laag aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen gevonden die op een fasering in het opbrengen van de es duiden.

Op verschillende delen van het terrein zijn restanten van series esgreppels opgegraven (zie Hoofdstuk 6.1.8; Appendix 6.1.8.4 en 6.1.8.5. Deze esgreppels waren arm aan vondstmateriaal, waardoor een datering is uitgebleven.

9. Zijn er aanwijzingen voor vuursteenbewerking ter plaatse? Hoe verhoudt zich de locatie tot het landschap? Zijn er activiteitszones aan te wijzen?

Nee, er zijn geen vuursteenconcentraties of andere aanwijzingen voor vuursteenbewerking gevonden. Wel zijn losse vuurstenen artefacten gevonden: in het vuursteenmateriaal zijn werktuigen vertegenwoordigd uit de periodes mesolithicum, neolithicum, bronstijd en ijzertijd.

Eelde, Groote Veen ligt op een uitloper van de Hondsrug. Het zuidelijke deel is het hoogst en het noordelijke deel ligt lager en is natter. Aan de noordelijke rand komen minder grondsporen voor. Aangenomen wordt dat de nederzetting zich ten zuiden van de Esweg voortzet.

Er zijn enkele activiteitszones aan te wijzen (zie Hoofdstuk 6.2).

Onderzoeksvragen op basis van de NOaA Hoofdstuk 17 Het Drentse zandgebied en Hoofdstuk 11 De Vroege Prehistorie:

10. *Is het mogelijk iets te zeggen over de relatie tussen de mens en de materiële cultuur? Is er sociale verscheidenheid af te lezen aan de verscheidenheid in sporen en artefacten?*

In dit soort nederzettingen kan geen sociale differentiatie worden afgeleid. Dat kan wel bij begravingen.

De gouden sieraden en de klokbekers in het graf wijzen op de sociale status van de dode. Slechts in enkele gevallen wordt er in dit soort graven goud meegegeven (zie Hoofdstuk 7).

11. *Zijn er aanwijzingen voor celtic fields of andere ontwikkelingen binnen het agrarische systeem? Het plangebied bestond uit een es. Deze es werd waarschijnlijk in de middeleeuwen gevormd door zandhoudende bemesting.*

Er zijn geen aanwijzingen voor *celtic fields* gevonden. Op basis van luchtfoto's en eerdere studies werden op deze locatie ook geen aanwijzingen voor *celtic fields* verwacht. Het is goed mogelijk dat deze raatakkers voorkwamen in plangebied Groote Veen, maar dat ze door latere bewerking van de es en door ploegactiviteiten verloren zijn gegaan.

Wel zijn er sporen van eergetouwkrassen gevonden. Een concentratie van deze sporen werd voornamelijk in de noordoostelijke hoek van het onderzochte terrein gezien, maar er zijn sporadisch eergetouwkrassen binnen het hele onderzochte gebied aangetroffen.

Daarnaast zijn verkoolde granen gevonden.

12. *Zijn er aanwijzingen voor relaties tussen de zandgronden en het noordelijk kweldergebied en de wijze waarop deze contacten verliepen, bv in distributie van materiaal?*

Er zijn in het aardewerk enkele scherven terp-aardewerk en kustaardewerk gezien, evenals zoutaardewerk. Het gaat echter om enkele scherven. Er is dan ook weinig bewijs gevonden voor contacten tussen de klei- en zandgebieden. Er valt weinig te concluderen over het type handel dat tussen beide regio's werd gedreven, behalve dat er in ieder geval in de romeinse tijd in zout werd gehandeld.

13. *Is er iets te zeggen over de specifieke locatie of zone op een bepaald moment in tijd, bij het aantreffen van artefacten en sporen uit de periode mesolithicum tot en met bronstijd?*

Deze vraag kan niet worden beantwoord vanwege het weinige materiaal dat uit deze periode is aangetroffen.

14. *Is er iets te zeggen over continuïteit of discontinuïteit van bewoning of gebruik van het gebied in de periode mesolithicum tot en met bronstijd?*

Er lijkt in deze perioden geen bewoning te hebben plaatsgevonden in het plangebied Groote Veen. De vondsten duiden wel op gebruik van het terrein vanaf het mesolithicum tot en met de bronstijd, hoewel de vondsten uit deze laatst genoemde periode zeer schaars zijn.

15. *Zijn er gegevens die wijzen op de komst van of overgang naar voedselproducerende gemeenschappen in het (vroeg-)neolithicum?*

Voor een antwoord op deze vraag ontbreken de gegevens. Er zijn enkele uit het mesolithicum daterende bewerkte vuurstenen gevonden, maar er zijn geen vondstconcentraties ontdekt of haardkuilen gevonden uit deze periode. Materiaal uit het neolithicum is eveneens schaars.

9.3 Advies (C. Tulp)

Eelde, Grootte Veen heeft veel informatie opgeleverd over de bewoning in de ijzertijd en romeinse tijd. Op de Alle-Sporen-Kaart is duidelijk te zien dat de nederzettingssporen buiten het begrensde plangebied door zullen lopen. Dit geldt voor de terreinen ten oosten, zuiden en westen van het huidige plangebied. Advies is dan ook om deze zones nader te onderzoeken zodra ook hier werkzaamheden worden gepland. Op deze manier is het mogelijk om de begrenzing van de ijzertijd en romeinse tijd nederzetting van Eelde te begrenzen. Dit advies geldt ook voor de delen binnen het plangebied die wegens bebouwing niet konden worden onderzocht.

Literatuurlijst

- Actueel Hoogtebestand Nederland, AHN viewer www.ahn.nl
- Acsádi, G. en J. Nemeskéri, 1970. *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest.
- ANWB, 2004. *Topografische Atlas Drenthe 1:25 000*. ANWB bv, Den Haag, blad 3.
- Arbeitsgruppe Europäischer Anthropologen, 1979. Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. In: *Homo* 30, Anhang: 1-30.
- Armbruster, B.R., 2000. *Goldschmiedekunst und Bronzetechnik. Studien zum Metallhandwerk der Atlantischen Bronzezeit auf der Iberischen Halbinsel*. Monographies Instrumentum 15. Montagnac.
- Armbruster B., Blet-Lemarquand M., Fily M., Gratuze B. & Y. Menez, 2011. L'ensemble de bracelets en or de Pommerit-Le-Vicomte: une découverte récente dans les Côtes-d'Armor en Bretagne. *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Age du Bronze (APRAB)* 8, 51-55.
- Armbruster, B.R. & R. Parreira, 1993. *Colecção de ourivesaria 1. Do Calcolítico à Idade do Bronze*. Instituto Português de Museus. Inventário do Património Cultural Móvel. Lisboa.
- Bachmann, H.-G., 1982. *The Identification of Slags from Archaeological Sites* (Occasional publication 6). London.
- Bayley, J., 1992. *Anglo-Scandinavian Non-Ferrous Metalworking from 16-22 Coppergate* (The Archaeology of York: The Small Finds 17/7). York Archaeological Trust for Excavation and Research, London.
- Beek, Z. van der, 2004. An ancestral way of burial. Late Neolithic graves in the southern Netherlands. In: M. Besse & J. Desideri (red.), *Graves and Funerary Rituals during the Late Neolithic and the Early Bronze Age in Europe (2700-2000 BC)*. Proceedings of the International Conference held at the Cantonal Archaeological Museum, Sion (Switzerland) October 4th-7th 2001 (BAR International Series, 1284). Oxford, 157-194.
- Beex, G. & H. Roosens, 1962. Drieperiodenheuvel te Mol bij grenspaal 194. *Helinium* II, 255-259.
- Beex, G. & H. Roosens, 1963. *Drieperiodenheuvel met klokbekers te Mol, Brussel*. (Archaeologica Belgica 72).
- Benz, M. & A. Stadelbacher (red.), 1995. *Das Glockenbecher-Phänomen. Ein Seminar, Freiburg i. Br.*
- Beuker, J.R., 2010. *Vuurstenen werktuigen. Technologie op het Scherp van de Snede*. Sidestone Press, Leiden.
- Boeles, P.C.J.A., 1951. *Friesland tot de elfde eeuw. Zijn Vóór- en Vroege Geschiedenis*. Tweede druk, 's-Gravenhage.

- Bongers, J.M.G. & J. Jelsma, 2007. *Eelde: Groote Veen (Dr.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. Steekproefrapport 2007-11/1, Zuidhorn.
- Bregman, E.P.H. & F.W.H. Smit, 2012. *Genesis of the Hondsrug, A Saalien Megaflute, Drenthe, The Netherlands*. Province of Drenthe, Utrecht University.
- Broeke, P. van den, 2005. Zoutzieders aan de Noordzee. Zeezout voor het achterland. In: Louwe Kooijmans e.a. (red.) 2005: 513-517.
- Broeke, P. van den, 2005. IJzersmeden en pottenbakkers. Materiële cultuur en technologie. In: Louwe Kooijmans e.a. (red.) 2005: 603-626.
- Broeke, P. van den, 2012. *Het Handgevormde Aardewerk uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*. Leiden, Sidestone Press Dissertations.
- Butler, J.J., 1956. The late Neolithic gold ornament from Bennekom. II. The affiliations of the Bennekom ornament. *Palaeohistoria* V, 59-71.
- Butler, J.J., J.N. Lanting & J.D. van der Waals, 1972. Anner Tol III: a four-period beaker and bronze age barrow at Schuilingsoord, gem. Zuidlaren. *Helinium* XII, 225-241.
- Butler, J.J. & J.D. van der Waals, 1966. Bell Beakers and early metal-working in the Netherlands. *Palaeohistoria* XII, 41-139.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker en J.E.A. Jans, 2006. *Digital Seed Atlas of The Netherlands*. Barkhuis, Eelde.
- Chapman R.J., Leake R.C. & M. Styles, 2002. Microchemical Characterisation of Gold as an Exploration Tool, *Gold Bulletin* 35, 53-65.
- Chapman R.J., Leake R.C., Warner R.A., Cahill M.C., Moles N.R., Shell C.A. & J.J. Taylor, 2006. Microchemical characterisation of natural gold and artefact gold as a tool for provenancing prehistoric gold artefacts: A case study in Ireland. *Appl Geochem* 21, 904-918.
- Clarke, D.L., 1970. *Beaker Pottery of Great Britain and Ireland*, Cambridge.
- Clarke, D.V., T.G. Cowie & A. Foxon, 1985. *Symbols of Power at the Time of Stonehenge*, Edinburgh.
- College voor de Archeologische Kwaliteit. *Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.2*. (www.sikb.nl).
- Dechelette, J., 1904. *Les Vases Ceramique Ornés de la Gaule Romaine*. Paris.
- Dijk, J. van, in prep. Archeozoölogie, in: T.A. Goossens (red.), *Schipluiden, Harnaschpolder*, (ADC Rapport 625), Amersfoort.
- Dragendorff, H., 1895. Terra Sigillata Typenkatalog. *Bonner Jahrb.* 96-97, Bonn.

- Drenth, E., 2005. Het laat-neolithicum in Nederland. In: J. Deeben, E. Drenth, M.-F. van Oorsouw & L. Verhart, *De Steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12), 333-365.
- Drenth, E., 2006. Eén of twee graven van de klokbekercultuur te Ede, gem. Ede, prov. Gelderland (NL). *Notae Praehistoricae* 26, 211-215.
- Drenth, E. & M. Freudenberg, 2009. Een bijzondere ontdekking bij Eext: twee stenen voor metaalbewerking van de klokbekercultuur. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 126, 161-167.
- Drenth, E. & I. Hermsen, 2011. Three is a crowd. Een grafveldje van de klokbekercultuur te Wijchen-Bijsterhuizen (prov. Gelderland, NL). *Notae Praehistoricae* 31, 213-237.
- Drenth, E. & J.W.H. Hogestijn, 2007. Bekers voor Bakker. Nieuwe ideeën over de oorsprong en ontwikkeling van klokbekers in Nederland. In: J.H.F. Bloemers (red.), *Tussen D26 en P14: Jan Albert Bakker 65 jaar*. Amsterdam, 33-146.
- Drenth, E. & E. Lohof, 2005: Heuvels voor de doden. Begraving en grafritueel in bekertijd, vroege en midden-bronstijd. In: Louwe Kooijmans, e.a. (red.) 2005: 433-454.
- Drenth, E. & L. Meurkens, 2011. Laat-Neolithische graven. In: T. Hamburg, E. Lohof & B. Quadflieg (red.): *Bronstijd opgespoord. Archeologisch onderzoek van prehistorische vindplaatsen op het Bedrijvenpark H2O – plandeel Oldenbroek (Provincie Gelderland)*, (Archol rapport 142 / ADC rapport 2627). Leiden/Amersfoort, 197-276.
- Drenth, E. & Williams, G.L. 2011. Het geheim van de smid? Een opmerkelijk depot van de klokbekercultuur te Hengelo (Gld.). In: H.M. van der Velde, N.L. Jaspers, E. Drenth & H.B.G. Scholte Lubberink (red.), *Van Graven in de Prehistorie en Dingen die Voorbijgaan*. Leiden, 87-113.
- Es, W.A., 1967. *Wijster, A native village beyond the imperial fronture 150-425 A.D.* (= *Paleoahistoria* 11). Groningen.
- Fens, R.L., J.Y. Huis in 't Veld, J.P. Mendelts, M.J.L.TH. Niekus & A. Ufkes, 2010. Jagen, wonen en begraven op de flank van de Hondsrug: een neolithische vindplaats in Groningen-Zuid. *Paleo-Aktueel* 21, 39-46.
- Fitzpatrick, A.P., 2003. The Amesbury archer, *Current Archaeology* 184, 146-152.
- Fitzpatrick, A.P., 2009. In his hands and in his head: The Amesbury Archer as a metalworker. In: P. Clark (ed.), *Bronze Age Connections: Cultural contact in prehistoric Europe*. Oxford, 176-188.
- Fitzpatrick, A.P., 2011. *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen. Bell Beaker Burials at Boscombe Down, Amersbury, Wiltshire, Salisbury* (Wessex Archaeology Report 27).
- Galestin, M.C., 2008. Importaardewerk uit de eerste eeuwen na Christus. In: Nicolay (red.) 2008: 325-343.
- Gard, I., 1937. Reliefsigillata des III und IV Jahrh. aus den Werkstätten von Trier. *Typoscript, Dissertation Universität Tübingen*.

- Giffen, A.E. van, 1926. De proefgravingen te Peelo. *Jaarverslagen van de Vereniging voor Terpenonderzoek*. 9-10: 1924-1926, 32-34.
- Giffen, A.E. van, 1937. De Germaanse nederzetting in de zgn. Vijzelkampen te Eext, Gem. Anloo. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 55, 70.
- Gijn, A.L. van, & M.J.L.Th. Niekus, 2001. Bronze age settlement flint from the Netherlands: the Cinderella of lithic research. In: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (red.), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the Occasion of his 80th birthday*. Groningen/Amsterdam, 305-320.
- Glasbergen, W., 1944. Terra Sigillata uit de provincie Groningen. *Jaarverslagen van de Vereniging voor Terpenonderzoek* 25-28: 1941-1944, 321-268.
- Glasbergen, W., 1945. De invoer van terra sigillata naar Drenthe. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 63, 135-144.
- Glasbergen, W. & J.J. Butler, 1956. The late neolithic gold ornament from Bennekom: I. The discovery; II. The affiliations of the Bennekom ornament. *Palaeohistoria* 5, 53-71.
- Gratuze B., 1999. Obsidian characterisation by laser ablation ICP-MS and its application to the prehistoric trade in the Mediterranean and the Near East: The sources and distribution of obsidian within the Aegean and Anatolia. *Journal of Archaeological Sciences* 26, p. 869-881.
- Gratuze B., Blet-Lemarquand M. & J.-N. Barrandon, 2004. Caractérisation des alliages monétaires à base d'or par LA-ICP-MS. *Journées numismatiques, Arles 4-6 juin 2004, Bulletin de la Société Française de Numismatique* 6, 163-169.
- Groot, M. in prep. Naaldwijk: dierlijk bot.
- Haaster, H. Van, 1997. *De Introductie van onze Cultuurplanten en hun Begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen.
- Habermehl, K.-H., 1975. *Die Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin/Hamburg.
- Hänninen, K., 2003. *Onderzoek aan Zaden uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd uit Venray-De Hulst II (BIAXiaal 159)*. BIAX Consult, Zaandam.
- Hänninen, K., 2008. Het hout uit waterputten en andere contexten. In: Nicolay (red.) 2008: 423-456.
- Harrison, R.J., 1977. *The Bell Beaker Cultures of Spain and Portugal*. Cambridge (Massachusetts), Peabody Museum, Harvard University (American School of Prehistoric Research, Bulletin 35).
- Harsema, O., 2005. Boerderijen tussen de raatakkers. Nederzettingen op de noordelijke zandgronden. In: Louwe Kooijmans, e.a. (red.): 543-556.

- Hartman, A., 1982. *Prähistorische Goldfunde aus Europa II. Studien zu den Anfängen der Metallurgie* Band 5. Berlin.
- Huisman, D. J., T. de Groot, S. Pols, B. J. H. van Os & P. Degryse, 2009. Compositional variation in Roman colourless glass objects from the Bocholtz burial (The Netherlands). *Archaeometry* 51 (3), 413–39.
- Huld-Zetsche, I., 1971. Eierstabe auf Trierer Reliefsigillata, *Lecture Congress RCRF*, Nijmegen.
- Jackson, C. M. & P. T. Nicholson, 2010. The provenance of some glass ingots from the Uluburun shipwreck. *Journal of Archaeological Science* 37 (2), 295–301.
- Jacomet, S., 2006. *Identification of Cereal Remains from Archaeological Sites, 2nd edition*. IPAS Basel University, Basel.
- Johansen, L., M.J.L.Th. Niekus, D. Stapert & J.R. Veldhuis, 2001. Een mogelijke 'vuurmaker' uit Leek (Gr.). *Paleo-aktueel* 12, 20-23.
- Kinnes, I.A., 1994. *British Bronze Age Metalwork: Beaker and Early Bronze Age Grave Groups A17-30*. Londen.
- Körber-Grohne, U., 1987. *Nutzpflanzen in Deutschland: Kulturgeschichte und Biologie*. Konrad Theiss, Stuttgart.
- Laarman, F.J., 1996. The zoological remains. In: L.I. Kooistra, *Borderland Farming*. Academisch proefschrift, Leiden, 343-57.
- Lanting, J.N., 1973. Laat-neolithicum en vroege bronstijd in Nederland en N.W.-Duitsland: continue ontwikkelingen. *Palaeohistoria* XV, 215-317.
- Lanting, J.N., 2007/2008. De NO-Nederlandse/NW-Duitse klokbekergroep: culturele achtergrond, typologie van het aardewerk, datering, verspreiding en grafritueel. *Palaeohistoria* 49/50, 11-326.
- Lanting, J.N. & J.D. van der Waals, 1976. Beaker culture relations in the Lower Rhine Basin. In: J.N. Lanting & J.D. van der Waals (red.), *Glockenbechersymposion Oberried 1974*. Haarlem/Bussum, 1-80.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 1999/2000. De 14C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, III: Neolithicum. *Palaeohistoria* 41/42, 1-110.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2001/2002. De 14C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, IV: bronstijd en vroege ijzertijd. *Palaeohistoria* 43/44, 117-262.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1999. Eating horsemeat: the evidence in the Roman Netherlands, *Archaeofauna* 8, Madrid, 101-13.

- Lehrberger, G., 1995. The gold deposits of Europe: An overview of the possible metal sources for prehistoric gold objects. In: G. Morteani & J.P. Northover (red.). *Prehistoric Gold in Europe: Mines, Metallurgy, and Manufacture*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 115-144.
- Leeuw, S.E. van der, 1976. Neolithic beakers from the Netherlands: the potter's point of view. In: J.N. Lanting & J.D. van der Leeuw (red.), *Glockenbecher Symposium Oberried 1974*. Bussum/Haarlem, 81-139.
- Louboutin C., Gratuze B. & J.-N. Barrandon, 2003. Parures en or de l'Age du Bronze de Balinghem et Guînes (Pas-de-Calais): caractérisation de la composition des alliages. *Antiquités Nationales* 35, p. 83-94.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1973. Een grafheuvelgroep uit het laat-neolithicum en de bronstijd in het terrein van de Romeinse castra te Nijmegen. In: W.A. van Es, A.V.M. Hubrecht, P. Stuart, W.C. Mank & S.L. Wynia (red.), *Archeologie en Historie*. Bussum, 87-125.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A.L. van Gijn (red.), 2005. *Nederland in de Prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Lovejoy, C.O., R.S. Meindl, T.R. Pryzbeck en R.P. Mensforth, 1985. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68, 15-28.
- Maat, G.J.R., 1985. *A selection method of human cremations for age and sex determination, XII International Anatomical Congress A.419*. Londen.
- Maes, B. (red.), 2006. *Inheemse Bomen en Struiken in Nederland en Vlaanderen. Herkenning, Verspreiding, Geschiedenis en Gebruik*. Boom, Amsterdam.
- Miedema, M., 1983. *Vijfentwintig Eeuwen Bewoning in het Terpenland ten Noordwesten van Groningen*. Proefschrift 2 maart 1983 Vrije Universiteit Amsterdam. Drukkerij Doevendans, Dieren.
- Modderman, P.J.R., 1959. Twee Veluwse klokbekers van de Byvanck, gem. Berg (Gelderland). *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 9, 285.
- Morteani, G. & J.P. Northover (red.), 1995. *Prehistoric Gold in Europe: Mines, Metallurgy, and Manufacture*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Mulder, F.J. de, e.a. (eds.), 2003. *De Ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Müller, G., 1968. Das Lagerdorf des Kastells Butzbach, die reliefverzierte Terra Sigillata. *Limesforschungen* 5, Berlin.
- Nash, S.E., 1996. Is curation a useful heuristic? In: Odell (ed.), 1996, 81-99.

Needham, S., 2011. Gold basket-shaped ornaments from graves 1291 (Amesbury Archer) and 1236. In: A.P. Fitzpatrick & A. Barclay. *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen: Bell Beaker burials on Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire, 129-140*. Wessex Archaeology, Salisbury.

Nicolay, J.A.W. & H.T. Waterbolk, 2008. Huisplattegronden: de ontwikkeling van de bronstijd tot in de middeleeuwen. In: Nicolay 2008: 91-126.

Nicolay, J.A.W., 2008. Overige structuren: hutkommen, schuren, spiekers, roedenbergen en veekralen. In: Nicolay 2008: 127-150.

Nicolay, J.A.W., 2008. *Opgravingen bij Midlaren. 5000 jaar wonen tussen Hondsrug en Hunzedal. Deel I en II*. Groningen Archaeological Studies Volume 7. Barkhuis & University of Groningen, Groningen.

La Niece, S., 2007. Three recent studies of Bronze Age gold artefacts from Britain. In: Associazione Italiana di Metallurgia (ed.), *2nd International Congress Archaeometallurgy in Europe 2007, Aquileia, Italy 17-21 June 2007. Gold session*. Aquileia.

Nieuwhof, A. (red.), 2008. *De Leege Wier van Englum. Archeologisch Onderzoek in het Reitdiepgebied (Jaarverslagen van de Vereniging voor Terpenonderzoek 91)*. Vereniging voor Terpenonderzoek, Groningen.

Nijland, G., R.J. de Lange & J.C. Smittenberg, 1982. *Milieukartering Drenthe 1974-1978. III Fysische Geografie. Bijlage II: Fysisch Geografische Kaart van Drenthe schaal 1:50000*. Rapport Provinciale Planologische Dienst van Drenthe, Assen, Blad 1.

O'Connor, B., 2004. The earliest Scottish metalwork since Coles. In: I. A. G. Shepherd & G. J. Barclay (ed.), *Scotland in ancient Europe. The Neolithic and Early Bronze Age of Scotland in their European context*. Edinburgh, 205-216.

Odell, G.H., 1996. *Stone Tools. Theoretical Insights into Human Prehistory*. Plenum Press, New York.

Oelmann, F. 1914. Die Keramik des Kastells Niederbieber, *Materialen zur Römisch-Germanischen Keramik Heft I*, Frankfurt a. M.

Oswald, F & T.D. Pryce, 1920: *An Introduction to the Study of Terra Sigillata*. London.

Pierik, H.J., E.P.H. Bregman & K.M. Cohen, 2010. *An integrated reconstruction of the Saalian glaciation in the Netherlands and NW Germany*. DEUQUA 2010 meeting. Greifswald, Germany.

Polak, M. 2000. *South Gaulish Terra Sigillata with Potters' Stamps from Vechten*. Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.

Price, T.D., G. Grupe & P. Schröter, 1998. Migration and mobility in the Bell Beaker period in central Europe. *Antiquity* 72, 405-411.

- Price, T.D., C. Knipper, G. Grupe & V. Smrcka, 2004. Strontium isotopes and prehistoric migration: the Bell Beaker period in central Europe. *Journal of European Archaeology* 7-1, 9-40.
- Projectgroep Archeologie AHR, 2003. *Specificaties voor datastructuur en formulieren ten behoeve van Archeologische Monumentenzorg AHR-project*.
- Rijk, P.Th.A. de, 1991. *Het Metaal van Gennep. Productie en Verwerking van IJzer, Koperlegeringen en Edelmetaal in de Vroege Middeleeuwen*. (scriptie Universiteit van Amsterdam) Amsterdam.
- Rösing, F.W., 1977. Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung. *Archäologie und Naturwissenschaften* 1, 53-80.
- Russel, A.D., 1990. Two Beaker burials from Chilbolton, Hampshire. *Proceedings of the Prehistoric Society* 56, 153-172.
- Rye, O.S., 1988 (2e druk). *Pottery technology. Principles and reconstruction*. Washington (Manuals on archeology, 4).
- Salanova, L., 2000. *La Question du Campaniforme en France et dans les Îles Anglo-normandes. Productions, Chronologie et Rôles d'un Standard Céramique*. Parijs.
- Schepers, M., R. Cappers & I. Heijen, 2006. Neolithische graanopslag in de Fayum. *Paleo-aktueel* 17, 55-62.
- Schrijer, E., 2008. *Eelde, Grote Veen – Oost, Gemeente Tynaarlo. Een Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Steekproefrapport 2008-11/18, Zuidhorn.
- Schrijer, E. & C. Tulp, 2008. *Programma van Eisen. Archeologische Opgraving. Eelde: Groote Veen*. Steekproefproject 2008-05/16, Zuidhorn.
- Schrijer, E., 2009. *Programma van Eisen. Archeologische Opgraving. Eelde, Groote Veen*. (Actualisering van 2008-05/16). Steekproefproject 2009-07/04, Zuidhorn.³⁰
- Schrijer, E., 2011. *Eelde, Groote Veen, Gemeente Tynaarlo (Dr.). Evaluatie en Selectie*. De Steekproef BV, Zuidhorn.
- Schrijer, E. & C. Luinge, 2010. *Eelde, Groote Veen – West, Gemeente Tynaarlo (Dr.). Een Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Steekproefrapport 2008-05/10, Zuidhorn.
- Schutzowski, H. & S. Hummel, 1987. Variabilitätsvergleich von Wandstärken für die Geschlechtszuweisung an Leichenbränden. *Anthropologischer Anzeiger* 45, 43-47.
- Schwarz, M., 2008. *Studien zur Sozialstruktur der Glockenbecherkultur im Bereich der Ostgruppe auf der Grundlage der Grabfunde* (= Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde, 85). Bonn.

- Schweingruber, F.H., 1978. *Microscopic Wood Anatomy. Structural Variability of Stems and Twigs in Recent and Subfossil Woods from Central Europe*. Swiss Federal Institute of Forestry Research, Birmensdorf.
- Scott, B.G., 1990. *Early Irish Ironworking*. Ulster Museum Publication Number 266, Belfast.
- Sherratt, A., 1986. The Radley 'earrings' revised. *Oxford Journal of Archaeology* 5, 61-66.
- Shortland, A., L. Schachner, I. Freestone & M. Tite, 2006. Natron as a flux in the early vitreous materials industry: sources, beginnings and reasons for decline. *Journal of Archaeological Science* 33 (4), 521-30.
- Spek, T., 2004. *Het Drentse Esdorpenlandschap. Een Historisch-Geografische studie*. Stichting Matrijs, Utrecht.
- Spek, T. & A. Ufkes, 1995. *Archeologie en Cultuurhistorie van Essen in de Provincie Drenthe. Inventarisatie, Waardering en Aanbevelingen ten Behoeve van het Stimuleringsbeleid Bodembeschermingsgebieden*. Wageningen/Groningen, nummers 37 en 38.
- Sprang, A. van, 1993. *Wat Aarde Bewaarde. Uit de Voorgeschiedenis van Ermelo en Omgeving*. Ermelo.
- Stapert, D. & L. Johansen, 1999. Flint and pyrite: making fire in the Stone Age. *Antiquity* 73, 765-777.
- Starley, D.E., 1988: *A Study of the Morphology and Composition of Slag Inclusions in Archaeological Ironwork from Hamwich and Coppergate*. Undergraduate dissertation University of Bradford.
- Starley, D.E. & C. Tulp, 1998: *The Assessment of Metalworking Debris from Covert Farm (Drift East), Crick, Northamptonshire*. Ancient Monuments Laboratory Report 54/98, English Heritage, London.
- Stichting voor Bodemkartering, 1991. *Bodemkaart van Nederland 1:50000. Blad 12 West Assen*. StiBoKa, Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1991. *Bodemkaart van Nederland 1:50000. Toelichting bij Kaartblad 12 West Assen*. StiBoKa, Wageningen.
- Strahl, E., 2007. Grenzgänger zwischen Einzelgrab- und Glochenbecherkultur. *Archäologie in Niedersachsen* 10, 72-75.
- Stuchlík, S., 2011. Zlato v pozdním eneolitu Moravy. *Praehistorica* XXIX, 343-358.
- Taayke, E., 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande 600 v.Chr. bis 300 n.Chr.* Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen 13 juni 1996. Groningen.
- Taayke, E., C. Peen, M. van der Harst-van Domburg & W. Vos, 2012. *Ede Vol Erven. Germaanse bewoning op de rand van een wereldrijk (500 voor Chr. tot 500 na Chr.)*. Hazenberg Archeologie, Leiden.

Taylor, J.J., 1980. *Bronze Age goldwork of the British Isles*. Cambridge. Odell, G.H., 1996. *Stone Tools. Theoretical Insights into Human Prehistory*. Plenum Press, New York.

Turek, J., 2004. Craft symbolism in the Bell Beaker burial customs. Resources, production and social structure at the end of the neolithic period. In: M. Besse & J. Desideri (red.), *Graves and Funerary Rituals during the Late Neolithic and the Early Bronze Age in Europe (2700-2000 BC). Proceedings of the International Conference held at the Cantonal Archaeological Museum, Sion (Switzerland) October 4th-7th 2001* (BAR International Series, 1284). Oxford, 147-156.

Tuyn, W.N., 1978. De klokbekers van Hernen (Gelderland). *Westerheem* XXVII, 235-237.

Tylecote, R.F., 1992. *A History of Metallurgy*. The Institute of Materials, London.

Ubelaker, D.H., herziene druk, 1984. *Human Skeletal Remains*. Washington D.C., Taraxacum.

Uerpmann, H.-P., 1973. Animal bone finds and economic archaeology: a critical study of "osteo-archaeological" method. *World Archaeology* 4, 307-22.

Uitgeverij Nieuwland, 2006. *Grote Historische Topografische Atlas ±1898-1928. Drenthe 1 : 25 000*. Uitgeverij Nieuwland, Tilburg, kaart 115.

Uslar, R. von, 1938. *Westgermanische Bodenfunde des ersten bis dritten Jahrhunderts nach Christus aus Mittel- und Westdeutschland* (Germanische Denkmäler der Frühzeit – 3), Berlin.

Volkers, T.B., 1991. Terra sigillata aus friesischen Wurten. *Germania* 69, 176-186, Frankfurt.

Volkers, T.B., 1991. Romeinse import van 12 v.Chr. tot 70 n. Chr. in het Friese terpengebied. In: *75 jaar Terpenonderzoek 1916-1991*, Groningen.

Volkers, T.B., 1999. The terra sigillata from Wijnaldum-Tjitsma in regional perspective. In: J.C. Besteman, J.M. Bos, D.A. Gerrets, H.A. Heidinga & J. de Koning (eds.), *The Excavations at Wijnaldum. Reports on Frisia in Roman and Medieval times. Volume I*, Rotterdam/Brookfield, 151-156.

Waals, J.D. van der & W. Glasbergen, 1955. Beaker types and their distribution in the Netherlands. Intrusive types, mutual influences and local evolutions. *Palaeohistoria* IV, 5-46.

Wahl, J., 1982. Leichenbranduntersuchungen, ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern. *Praehistorische Zeitschrift* 57, 1-125.

Waterbolk, H.T., 2009. *Getimmerd Verleden. Sporen van Voor- en Vroeghistorische Houtbouw op de Zand- en Kleigronden tussen Eems en IJssel*. Barkhuis Publishing, Groningen.

Wit, M.J.M. de, e.a., 2003. *Een Definitief Archeologisch Onderzoek langs de Frieslandweg te Emmen, gemeente Emmen (Dr.)*. ARC-Publicaties 64, Groningen.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland deel 2: Noord-Nederland 1851-1855, schaal 1:50000*. Wolters-Noordhoff, Groningen, k. 55.

[Www.GoogleEarth.com](http://www.GoogleEarth.com)

[Www.mijnkadaster.nl](http://www.mijnkadaster.nl)

[Www.kijkeensomlaag.nl](http://www.kijkeensomlaag.nl)

[Www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

Zeiler, J.T., 2005. Paardenrookvlees uit Kesteren (Gld.), *Paleo-aktueel* 14/15, Groningen, 143-5.

Zeiler, J.T., 2012. *Botten uit het Dekzand. Archeozoologisch Onderzoek van Botmateriaal van de Locatie Grootte Veen te Eelde, Gem. Tynaarlo (IJzertijd en Inheems-Romeins)*. ArchaeoBone rapport nr. 101, Haren.

Zeist, van W., 1981. Plant remains from the iron age Noordbarge, province of Drenthe, The Netherlands. *Palaeohistoria* 23, 169-193.

Zeven, A.C. (red.), 1997. *De Introductie van onze Cultuurplanten en hun Begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen.

Lijst van figuren en tabellen

Figuur 1.1. Uitsnede uit de topografische atlas. (Bron: www.mijn.kadaster.nl.)

Figuur 1.2. Luchtfoto van het plangebied. (Bron: Google Earth.)

Figuur 1.3. Een overzicht van de fasen waarin de veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden (E. Schrijer).

Figuur 2.1.1. Een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). (Bron: www.ahn.geodan.nl.)

Figuur 2.2.1. Uitsnede uit de historische atlas 1811-1813. (Bron: Versfelt & Schroor 2001: kaart 4.)

Figuur 2.2.2. Uitsnede uit de kadastrale kaart van 1832. (Bron: www.watwaswaar.nl; overgenomen uit Schrijer & Luinge 2010.)

Figuur 2.2.3. Uitsnede uit de historische atlas 1851-1855. (Bron: Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: kaart 55.)

Figuur 2.2.4. Uitsnede uit de historische kaart van 1899. (Bron: Uitgeverij Nieuwland, 2006: kaart 115)

Figuur 2.3.1. Boorpuntenkaart met de locaties van de boringen die tijdens het booronderzoek van 2007 zijn uitgevoerd. (Bron: Bongers & Jelsma 2007.)

Figuur 2.3.2. Momentopname booronderzoek 2007. (Bron: Bongers & Jelsma 2007.)

Figuur 3.1. Overzicht van de werkputten die tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn gegraven (E. Schrijer).

Figuur 4.1. Het uitzetten van de werkputten.

Figuur 4.2. Het aanleggen van een vlak.

Figuur 4.3. De schaaftak.

Figuur 4.4. Aankrassen en fotograferen van de grondsporen.

Figuur 4.5. Tekenen van het vlak.

Figuur 4.6. Sporen, vondsten en vondsten worden genummers en op de tekening genoteerd.

Figuur 4.7. Detail van een vlaktekening van een put.

Figuur 4.8. Het couperen van grondsporen.

Figuur 4.9. Voorbeeld van een coupe door een grote kuil.

Figuur 4.10. Het machinaal couperen van sporen.

Figuur 4.11. Vondsten worden verzameld en geborgen voor nader onderzoek.

Figuur 4.12. Alle coupes van grondsporen zijn getekend.

Figuur 4.13. Coupes werden in het veld door de senior-archeoloog gecheckt en ingekrast.

Figuur 4.14. Voorbeeld van een vlaktekening met getekende coupes van de grondsporen eronder.

Figuur 4.15. Enkele vondsten die gedaan zijn tijdens het couperen van grondsporen.

Figuur 4.16. Vondstnummers worden op de tekening genoteerd.

Figuur 4.17. Foto van een deel van een put waarin de laatste coupes werden afgewerkt.

Figuur 4.18. De vondstverwerking.

Figuur 5.1. Foto van een profiel in werkput 55.

Figuur 5.2. Foto van het profiel in het midden van werkput 58.

Figuur 5.3. Foto genomen in proefsleuf 3.

Figuur 5.4. Foto van het profiel in het noorden van proefsleuf 5.

Figuur 5.5. Foto van het midden van het westprofiel in werkput 30.

Figuur 5.6. Foto van het zuidprofiel van werkput 30.

Figuur 5.7. Foto van een profielkolom in het noordelijke deel van het westprofiel van werkput 34.

Figuur 5.8. Foto van het oostprofiel van werkput 32.

Figuur 5.9. Foto van het noordelijke deel van het oostprofiel in werkput 62.

Figuur 5.10. Profielkolom in het zuidelijke deel van het oostprofiel van werkput 114.

Figuur 6.1.3.1. Vierpalige spieker in werkput 128.

Figuur 6.1.3.2. Twee vierpalige spiekers die overlappen in werkput 16.

Figuur 6.1.4.1. Doorsnede van een hutkom (Spoor 1110).

Figuur 6.1.4.2. Doorsnede van een hutkom (Spoor 1120).

Figuur 6.1.5.1. Doorsnede van een drenkkuil (Spoor 12599). De gelaagdheid is hier goed te zien.

Figuur 6.1.6.1. Foto van een uitgegraven kwart van een grote kuil (Spoor 13325).

Figuur 6.1.7.1. Eergetouwkrassen in werkput 95.

Figuur 6.1.7.2. Eergetouwkassen in werkput 105n.

Figuur 6.1.8.1. Karrensporen in werkput 60.

Figuur 6.1.8.2. Karrensporen in werkput 124.

Figuur 6.1.8.3. Drie rijen staakgaten in werkput 128.

Figuur 6.1.8.4. Esgreppels in het uiterste westen van het plangebied.

Figuur 6.1.8.5. Esgreppels in het profiel.

Figuur 6.1.8.6. Delen van loopgraven in werkput 21.

Figuur 6.1.8.7. Loopgraaf in werkput 24.

Figuur 6.2.1. Vondstdateringen chrono-groepen 3 t/m 6 (D. Dijk).

Figuur 6.2.2. Vondstdateringen chrono-groepen 7 & 8 (D. Dijk).

Figuur 6.2.3. Vondstdateringen chrono-groepen 9 & 10 (D. Dijk).

Figuur 6.2.4. Vondstdateringen chrono-groepen 11 (D. Dijk).

Figuur 6.2.5. Vondstdateringen chrono-groepen 12 & 13 (D. Dijk).

Figuur 6.2.6. Seriatie van dateringen woonstalhuizen op basis van aardewerk in paalgaten en typologie (J. Jelsma).

Figuur 6.2.7. Kuilen en hutkommen met vondsten (J. Jelsma).

Figuur 6.2.8. Kuilen en hutkommen met vondsten, nieuwe intervallen (J. Jelsma).

Figuur 6.2.9. Kuilen met aardewerk-datering (J. Jelsma).

Figuur 6.2.10. Clusteranalyse associaties materiaalcategorieën (J. Jelsma).

Figuur 6.2.11. Kuil-inhoud/lengte groepen (J. Jelsma).

Figuur 6.2.12. Kuilen en hutkommen: aambeeldsteen (J. Jelsma).

Figuur 6.2.13. Clusteranalyse kuillengten per materiaalcategorie (J. Jelsma).

Figuur 6.2.14. Structuren chrono-groepen 3 t/m 7 (D. Dijk).

Figuur 6.2.15. Vondstassociaties chrono-groepen 3 t/m 7 (D. Dijk).

Figuur 6.2.16. Structuren chrono-groepen 7 & 8 (D. Dijk).

Figuur 6.2.17. Vondstassociaties chrono-groepen 7 & 8 (D. Dijk).

Figuur 6.2.18. Structuren chrono-groepen 8 & 9 (D. Dijk).

Figuur 6.2.19. Vondstassociaties chrono-groepen 8 & 9 (D. Dijk).

Figuur 6.2.20. Structuren chrono-groepen 9 & 10 (D. Dijk).

Figuur 6.2.21. Vondstassociaties chrono-groepen 9 & 10 (D. Dijk).

Figuur 6.2.22. Structuren chrono-groepen 10 & 11 (D. Dijk).

Figuur 6.2.23. Vondstassociaties chrono-groepen 10 & 11 (D. Dijk).

Figuur 6.2.24. Structuren chrono-groepen 11 & 12 (D. Dijk).

Figuur 6.2.25. Vondstassociaties chrono-groepen 11 & 12 (D. Dijk).

Figuur 6.2.26. Structuren chrono-groepen 12 & 13 (D. Dijk).

Figuur 6.2.27. Vondstassociaties chrono-groepen 12 & 13 (D. Dijk).

Figuur 7.1. Het huidige Eelde op het Actueel Hoogtebestand Nederland. (Bron: ww.ahn.nl.)

Figuur 7.2. Foto van de grafstructuur in het vlak genomen vanaf het noorden.

Figuur 7.3. Detail van de vlaktekening van het graf.

Figuur 7.4. Klokbeker 1 (vnr 5695; foto: G. van Oortmersser, Antefix).

Figuur 7.5. Tekening van klokbeker 1 (vnr 5695; tekening: R. Reijnen, Ruud van Beek Stichting).

Figuur 7.6. Verhouding tussen hoogte en breedte bij (quasi-)Veluwe klokbekers uit Nederland (E. Drenth).

Figuur 7.7. Verhouding tussen hoogte en breedte bij (quasi-)Veluwe klokbekers uit Nederland (E. Drenth).

Figuur 7.8. Klokbeker 2 (vnr 5694; foto: G. van Oortmersser, Antefix).

Figuur 7.9. Tekening van klokbeker 2 (vnr 5694; tekening: R. Reijnen, Ruud van Beek Stichting).

Figuur 7.10. Foto van drieledige schaal (vnr 5693; foto: G. van Oortmersser, Antefix).

Figuur 7.11. Tekening van drieledige schaal (vnr 5693; tekening: R. Reijnen, Ruud van Beek Stichting).

Figuur 7.12. Verhouding tussen hoogte en breedte van bekens en schalen van de klokbekercultuur in Nederland (E. Drenth).

Figuur 7.13. Foto van de gouden objecten (vnrs 5727 en 5787).

Figuur 7.14. Tekening van de gouden objecten (vnrs 5727 en 5787; tekening: R. Reijnen, Ruud van Beek Stichting).

Figuur 7.15. Verspreiding van de tot nu in Nederland ontdekte gouden sieraden van de klokbekercultuur (E. Drenth).

Figuur 7.16. Gouden sieraden van de klokbekercultuur uit Nederland (o.a. naar Van der Beek 2004 en Glasbergen 1956).

Figuur 7.17. De verspreiding van de Noordoost-Nederlandse/Noordwest-Duitse klokbekergroep (1) en de Midden-Nederlandse ofwel Veluwe klokbekergroep (2).

Figuur 8.1.2.1. Scherf van een laat-neolithische standvoetbeker met visgraatmotief (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.4.1. Vnr 3490/816, randscherf type G0/G1 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.4.2. Vnr 3490/?, randscherf type G3 (Foto: D. Dijk)

Figuur 8.1.4.3. Vnr 5690/1285, versierde scherf (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.4.4. Vnr 2888/451, randscherf type G3 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.4.5. Vnr 2911/469, randscherf type G3 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.4.6. Vnr 2888/449, randscherf type V2. Versiering bestaat uit vingerindrukken op de rand en nagelindrukken op de wand (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.4.7. Vnr 2888/?, randscherf type S1 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.4.8. Vnr 2911/465, bodem (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.4.9. Vnr 3490/821, bodem, geen type (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.4.10. Vnr 583/1726, voorbeeld van een besmeten pot (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.1. Vnr 340/1687, type G5 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.2. Vnr 4524/1032 een randscherf met versiering in de vorm van streepband en diagonale strepen op de schouder (Foto: D. Dijk)

Figuur 8.1.5.3. Vnr 5212/920: een rand met ingekrast strepenpatroon (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.4. Vnr 5212/921: type Gw5c met een knobbeloor (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.5. Vnr 4590/1019: type K2 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.6. Vnr 4659/839: type K2/K3 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.7. Vnr 1976/131: RheinWeserGermaans aardewerk, type Ede B1 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.8. Vnr 1976/130: mogelijk RheinWeserGermaans aardewerk, type S5 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.9. Vnr 1156/1652: RheinWeserGermaans, type Ede A2 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.10. Vnr 800/1482: RheinWeserGermaans, type Gw5/Ede B2 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.11. Vnr 4461/1036: RheinWeserGermaans, type Ede B2 met knikwand (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.12. Vnr 4461/1037: RheinWeserGermaans met nagel-indrukken (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.13. Vnr 4590/1018: RheinWeserGermaans-achtig, type Ede B2 met scherpe buikknik (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.14. Vnr 1156/1653: RheinWeserGermaans: type Ede C3. De versiering bestaat uit nagel-indrukken op de rand en vinger-indrukken op de schouder (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.15. Vnr 5263/1093: RheinWeserGermaans, type Gw6a met twee puisten (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.16. Vnr 833/1486: type Gw6a (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.17. Vnr 1158/1681: type Gw6b (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.18. Vnr 340/1685: type Gw6b (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.19. Vnr 198/1707: type Gw6? (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.20. Vnr 567/1703: type V5, de pot is versierd met vinger-indrukken op de rand (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.21. Vnr 567/1703: type V5, de pot is versierd met vinger-indrukken op de rand (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.22. Vnr 583/? : type V5, de rand is versierd met vinger-indrukken (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.23. Vnr 220/1705: type V5, ook deze pot heeft vinger-indrukken op de rand (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.24. Vnr 1881/96: type V5, de rand is een kartelrand met vinger-indrukken (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.25. Vnr 3291/679: type K3a, import aardewerk (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.26. Vnr 1289/1721: type K3a, deze pot is organisch gemagerd (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.27. Vnr 487/1710: type K3a met een horizontale groef (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.28. Vnr 2050/163: type K3c, een beker met een lange uitstaande rand (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.29. Vnr 5168/?, niet aan een type toe te wijzen, met uitgetrokken oren (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.30. Vnr 1978/1731: beker geïnspireerd op een romeinse bekervorm (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.31. Vnr 442/1697: type S5 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.32. Vnr 198/1707: type Gw6? (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.33. Vnr 198/1707: type Gw6? (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.34. Vnr 198/1707: type Gw6?, deze pot heeft een knik en een uitstaande rand (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.35. Vnr 498/1688: type Gw6a met verticale groeven (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.1.5.36. Vnr 220/1660: type Gw6b, met groeven op de schouders en een verdikte lip (Foto: D. Dijk).

- Figuur 8.1.5.37.** Vnr 498/1689: type Gw6b/c (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.38.** Vnr 2207/135: type Ge6 (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.39.** Vnr 821/1484: type late V5. Indrukken op de rand, verder besmeten en horizontaal gebezemd (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.40.** Vnr 498/1702: type V5, vinger-indrukken op de rand (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.41.** Vnr 498/1690: type K3 of K4, gedecoreerd met wartzen (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.42.** Vnr 3260/695: type K4b, lijkt op RheinWeserGermaans (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.43.** Vnr 1542/1720: type K4b (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.44.** Vnr 5960/1312: een komvorm (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.45.** Vnr 567/1704: romeinse imitatie van RWIII (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.46.** Vnr 1169/1655: scherven van een beker (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.47.** Vnr 1508 (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.48.** Vnr 3260/694: type G7d (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.49.** Vnr 94/1715: type K3c of K4b (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.50.** Vnr 516/1691: type K4d, de onderste helft van de pot is besmeten (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.51.** Vnr 5617/1114: type K4d, versierd met een rib met diagonale keven en verder met verticale groeven (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.52.** Vnr 1311/1553: type S4 met een verticaal worstoor (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.53.** Vnr 498/1698: type S5, deels besmeten (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.54.** Vnr 517/1498: type S5 (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.55.** Vnr 700/? : bodem met een gladde binnen- en buitenkant (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.5.56.** Vnr 1595/1591: oor met verticale groef, mogelijk van amfoor (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.6.1.** *Terra-Sigillata* aardewerk (Foto's: D. Dijk).
- Figuur 8.1.7.1.** *Terra nigra*-achtig aardewerk (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.7.2.** Rand van *terra nigra*-achtig aardewerk (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.7.3.** Rand van *terra nigra*-achtig aardewerk (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.8.1.** Angelsaksisch aardewerk met versiering van ingekraste strepen, bloemen en sterren (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.1.8.2.** Vnr 3141/584: pot met twee knoporen, waarschijnlijk vroege middeleeuwen, mogelijk eerder (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.1.** Rammelaar van aardewerk (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.2.** Enkele speelsteentjes/speelschijfjes van aardewerk (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.3.** Drie schijfjes van aardewerk: twee speelsteentjes en een doorboorde scherf, een kraal en miniatuur-aardewerk (Tekening: E. Schrijer & C. Tulp).
- Figuur 8.2.4.** Miniatuur-aardewerk vnr 3023/1735 (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.5.** Miniatuur-aardewerk, vnr 4001/1734 (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.6.** Miniatuur-aardewerk, vnr 4113/1733 (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.7.** Miniatuur-aardewerk, vnr 4662/841 (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.8.** Lepelfragment (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.9.** Typen weefgewichten uit de periode ijzertijd-romeinse tijd.
- Figuur 8.2.10.** Twee weefgewichten uit vnr 5606 (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.11.** Tekening van een groot fragment weefgewicht (vnr 1513) (Tekening: B. Postma-Saan).
- Figuur 8.2.12.** Twee weefgewichten (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.13.** Fragmenten van een driehoekig weefgewicht (vnr 5606) en een mogelijk weefgewicht met een atypische vorm (vnr 4590) (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.14.** Enkele spinklosjes (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.15.** Een knop van aardewerk (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.16.** Een tuit (vnr 3297) (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.2.17.** Vier fragmenten hutteleem met indrukken van takken (vnr 5282) (Foto: D. Dijk).
- Figuur 8.3.1.** Vnr 1335: fragment pijlpunt; vnr 1468: transversale spits; vnr 5438: afslag van geslepen vuurstenen bijl (foto: D. Dijk).
- Figuur 8.3.2.** Vuurstenen uit vnr 4100, waaronder een breed, symmetrisch trapezium (links) (foto: D. Dijk).
- Figuur 8.3.3.** Vuurmaker (5022) en vuurslag, type 'bikkelvormige vuursteen' (2044) (foto: D. Dijk).
- Figuur 8.4.1.** Keileemafzetting op de kruising N33/N34 bij Gieten (Foto: H. Huismann).
- Figuur 8.4.2.** De Hesemann-gebieden in Scandinavië (H. Huismann).

Figuur 8.4.3. Ålandrapakivi uit herkomstgebied 1; Uppsalagraniet uit herkomstgebied 2; Smålandgraniet uit herkomstgebied 3 Rhombenporfier uit herkomstgebied 4 (Foto's: H. Huisman).

Figuur 8.4.4. Vuursteenhoudende keileem van het Assen-type (Foto: H. Huisman).

Figuur 8.4.5. Het Hondsrugsysteem in Oost-Drenthe (H. Huisman).

Figuur 8.4.6. Kalkrijke Emmenkeileem met veel grijze Palaeozoïsche kalkstenen en kalkconcreties (Foto: H. Huisman).

Figuur 8.4.7. Uitgeblazen keizandniveau op het Balloërveld bij Rolde (Foto: H. Huisman).

Figuur 8.4.8. Slijpsteen (Tekening: B. Postma-Saan).

Figuur 8.4.9. Wrijfstenen, slijpsteen met ingesleten groef en een wetsteen (foto's: D. Dijk).

Figuur 8.4.10. Klopsteen, aambeeldsteen met duidelijke kuil en een klopsteen (foto's: D. Dijk).

Figuur 8.4.11. Maalsteenfragmenten vesiculair basalt (foto's: D. Dijk).

Figuur 8.4.12. Maalsteen met kasporen (tekening: B. Postma-Saan).

Figuur 8.4.13. Een ligger en looper van een maalsteen (vnr 2762) (foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.1. Vnr 1275: drie haardbodems (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.2. Vnr 729: twee hele smeltkroezen (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.3. Vnr 729: twee fragmenten smeltkroes met rode verglazing (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.4. Vnr 729: enkele randfragmenten van smeltkroezen (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.5. Vnr 729: drie bodems van smeltkroezen (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.6. Vnr 729: twee randen van een smeltkroes met koperinclusies (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.7. Foto van Spoor 1720. Er zijn twee haarden zichtbaar.

Figuur 8.5.8. Detail van Spoor 1720.

Figuur 8.5.9. Foto van Spoor 1720, eerste kwadrant.

Figuur 8.5.10. Foto van Spoor 1720, tweede kwadrant.

Figuur 8.5.11. Vnr 729: gietresten uit Spoor 1720 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.12. Vnr 3304: rest van een gietkanaal uit Spoor 9283 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.13. Vnr 729: druppels, gietresten en stukjes koper voor hersmelten uit Spoor 1720 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.14. Vnr 729: mogelijke malfragmenten uit Spoor 1720 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.15. Vnr 3307: mogelijke malfragmenten uit Spoor 9283 (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.16. Spoor 9283: een greppel langs een huis met veel koperfragmenten, mogelijke malfragmenten, gietstukken, houtskool en verbrande leemresten (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.17. Doorsnede van de greppel (Spoor 9283) (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.18. Vnr5692: ijzeren kogel (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.19. Vnr 3068: ijzeren bijl (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.20. Vnr 515: ijzeren kruisboog bout (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.21. Vnr 3018: romeinse munt (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.22. Vnr 2372: staaf van gedraaid koperen draad, mogelijk deel van een torque (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.5.23. Gouden munt (Foto: D. Dijk).

Figuur 8.6.1. Het houtsoortenspectrum van de opgraving Eelde, Groote Veen (J. van der Laan).

Figuur 8.6.2. Enkele berkenhouten paalfragmenten (vnr 1509) (foto: J. van der Laan).

Figuur 8.6.3. De overblijfselen van twee waterputten (Spoor 4198 links en Spoor 4297 rechts).

Figuur 8.6.4. Eén van de eikenhouten planken (vnr 1504) uit de waterput (Spoor 4198) (foto: J. van der Laan).

Figuur 8.6.5. Eén van de eikenhouten planken (vnr 1501A) uit de waterput (Spoor 4198) (J. van der Laan)

Figuur 8.6.6. Een berkenhouten paaltje met een uitsparing en een klein blokje (vnr 1501) uit de waterput (Spoor 4198) (foto's: J. van der Laan).

Figuur 8.6.7. Een elzenhouten balk (vnr 1511) uit een waterput (Spoor 4198) (foto: J. van der Laan).

Figuur 8.6.8. Een waterput (Spoor 5908).

Figuur 8.6.9. Een waterput (Spoor 1225).

Figuur 8.6.10. De doorsnede van een brede plank uit waterput Spoor 4198 (foto: J. van der Laan).

Figuur 8.6.11. Detailopname van één van de planken (foto: J. van der Laan).

Figuur 8.7.1. Het soortenspectrum botanische macroresten uit de opgraving (foto: J. van der Laan).

Figuur 8.7.2. De mate waarin de gedetermineerde granen zich tot elkaar verhouden (foto: J. van der Laan).

Figuur 8.7.3. Vijf verschillende graansoorten (foto: J. van der Laan).

Figuur 8.8.1. Onderkaak van een paard (vnr 1760) (foto: D. Dijk).

Figuur 8.9.1. Fragment van een zwarte kraal (vnr 285) (foto: D. Dijk).

Figuur 8.9.2. Blauwe gesegmenteerde kraal (vnr 1156) (foto: D. Dijk).

Figuur 8.9.3. Groene kraal (vnr 3965) (foto: D. Dijk).

Figuur 8.9.4. Fragment van het ringetje (vnr 1897) (foto: D. Dijk).

Figuur 8.9.5. Groenblauw glazen smeltstuk met luchtballen (vnr 5122) (foto: D. Dijk).

Figuur 9.1.1. Het gemiddeld aantal huizen per periode (D. Dijk).

Tabel 1.1. De uitgevoerde archeologische onderzoeken (E. Schrijer).

Tabel 1.2. Administratieve gegevens (E. Schrijer).

Tabel 6.1.3.1. Spiekers ingedeeld op vorm en aantal palen.

Tabel 6.2.1. Datering aardewerk en chrono-groepen (J. Jelsma).

Tabel 6.2.2. Sporen buiten chrono-groepen (J. Jelsma).

Tabel 6.2.3. Chrono-groep kuil/hutkom – paalkuilfrequenties (J. Jelsma).

Tabel 6.2.4. Kuillengte-intervallen en frequenties per chrono-groep (J. Jelsma).

Tabel 6.2.5. Kuillengte- en kuilddiepte-verschillen tussen chrono-groepen: Mann-Whitney-U test resultaten (J. Jelsma).

Tabel 6.2.6. Resultaten Mann-Whitney-U test lengten van kuilen per materiaalcategorie (J. Jelsma).

Tabel 6.2.7. Frequenties materiaalcategorieën (aan-, afwezig) per kuillengte interval (J. Jelsma).

Tabel 6.2.8. Kuillengte-intervallen en frequenties van kuilvormen (J. Jelsma).

Tabel 6.2.9. Frequenties kuil/hutkom vormen per chrono-groep en Chi-kwadraat test resultaten (J. Jelsma).

Tabel 6.2.10. Paalkuillengte-verschillen tussen chrono-groepen: Mann-Whitney-U test resultaten (J. Jelsma).

Tabel 6.2.11. Associatie-groepen uit clusteranalyse (J. Jelsma).

Tabel 7.1. Tabel met de verhouding tussen hoogte en grootste diameter van Veluwe klokbekers (E. Drenth).

Tabel 8.4.1. Overzicht van de aangetroffen gesteentesoorten (H. Huisman).

Tabel 8.4.2. Overzicht van de aangetroffen gidsgesteenten (H. Huisman).

Tabel 8.6.1. Het hout uit de archeologische opgraving (J. van der Laan).

Tabel 8.7.1. Sporen waaruit verkoolde botanische macroresten zijn verzameld (J. van der Laan).

Tabel 8.8.1. Frequentie-verdeling skeletelementen rund, paard, schaap/geitvarken en hond (J. Zeiler).

Tabel 8.8.2. Aantallen en gewichten dierlijk botmateriaal (J. Zeiler).

Tabel 8.8.3. (Slacht)leeftijden in maanden van rund, paard, schaap/geit en hond (J. Zeiler).

Tabel 8.8.4. Overzicht mogelijke dierbegravingen (D. Dijk).

Tabel 8.9.1. Eelde, Groote Veen. Resultaten van de analyses van het glas (B. van Os).