

An aerial photograph of an archaeological excavation site. The site is a large, rectangular pit dug into the earth, showing several distinct layers of soil. In the upper right, five workers in various jackets and a yellow hard hat are standing near some equipment. In the lower center, a human skeleton is laid out on the ground, with several white circular markers placed around it. Another skeleton is visible in the middle ground. The surrounding area is a mix of dirt and green grass.

MIDDEN-NEOLITHICUM TOT EN MET VROEG-ROMEINSE TIJD IN HET ZUIDERVELD

Peter van den Broeke
Arjan den Braven
Eugene Ball

MIDDEN-NEOLITHICUM TOT EN MET VROEG-ROMEINSE TIJD IN HET ZUIDERVELD

ONDERZOEK VAN NEDERZETTINGSSPOREN EN GRAVEN TE NIJMEGEN-RESSEN

P.W. van den Broeke
J.A. den Braven
E.A.G. Ball

met bijdragen van

A.A.W.J. Daniël
E. Drenth
R.P. Exaltus
H. van Haaster
J. Hendriks
R.W. Reijnen
E. Smits
J.T. Zeiler

© 2010 Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Monumenten

Midden-neolithicum tot en met vroeg-Romeinse tijd in het Zuiderveld. Onderzoek van nederzettingssporen en graven te Nijmegen-Ressen

P.W. van den Broeke, J.A. den Braven, E.A.G. Ball. Met bijdragen van A.A.W.J. Daniël, E. Drenth, R.P. Exaltus, H. van Haaster, J. Hendriks, R.W. Reijnen, E. Smits & J.T. Zeiler

Vormgeving: R.M.H.C. Mols
Tekstredactie: P.W. van den Broeke

In opdracht van: gemeente Nijmegen en Grond Exploitatie Maatschappij Waalsprong

Autorisatie: P.W. van den Broeke

ISSN 1873-829X

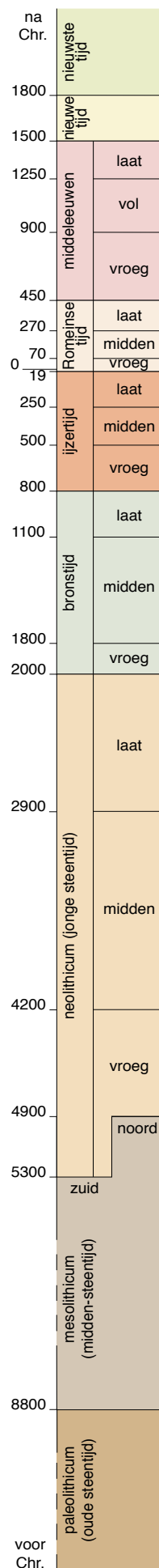
Omslag: Overzicht deelgebied E met inhumatiegraven uit de ijzertijd. RM

Niets van deze uitgave mag worden verveelvoudigd in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j°, het besluit van 29 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen).

Voor het overnemen van gedeelte(n) van deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

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

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means, without the written permission from the publisher.



INHOUD

1	Inleiding – <i>P.W. van den Broeke</i>	7
1.1	Kader en administratieve gegevens	7
1.2	Historische achtergrond en vooronderzoek	8
1.3	Doel van het onderzoek	11
2	Projecten en veldwerkmethodiek – <i>P.W. van den Broeke</i>	13
3	Aardkundige aspecten – <i>P.W. van den Broeke</i>	31
3.1	Inleiding	31
3.2	De lokale landschapsontwikkeling volgens bestaande kennis	31
3.3	Aanvullende gegevens	35
4	Resultaten gravend onderzoek op de monumenten	43
4.1	Inleiding – <i>P.W. van den Broeke</i>	43
4.2	Deelgebied A – <i>P.W. van den Broeke</i>	44
4.3	Deelgebied B – <i>P.W. van den Broeke</i>	55
4.4	Deelgebied C – <i>E.A.G. Ball</i>	56
4.5	Deelgebied D – <i>P.W. van den Broeke</i>	67
5	Resultaten begeleiding op en rond de monumenten – <i>P.W. van den Broeke/J.A. den Braven</i>	69
5.1	Inleiding	69
5.2	Sporen en structuren	69
5.3	Vondsten	74
6	Aardewerk en overig keramisch materiaal	75
6.1	Handgevormd prehistorisch aardewerk – <i>P.W. van den Broeke</i>	75
6.2	Gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd – <i>J.A. den Braven</i>	77
6.3	Vroeg-middeleeuws tot recent aardewerk – <i>J.A. den Braven</i>	78
6.4	Keramisch bouw materiaal – <i>J.A. den Braven</i>	84
6.5	Gebakken klei/leem – <i>E.A.G. Ball/J.A. den Braven/P.W. van den Broeke</i>	85

7	Metaal	89
7.1	Inleiding	89
7.2	Munten – <i>R. W. Reijnen/J.A. den Braven</i>	89
7.3	Overig metaal – <i>J.A. den Braven/P.W. van den Broeke</i>	89
8	Steen	95
8.1	Vuursteen – <i>E. Drenth</i>	95
8.2	Overig steenmateriaal – <i>P.W. van den Broeke</i>	105
9	Overige materialen – <i>J.A. den Braven</i>	109
9.1	Glas	109
9.2	Diversen	110
10	Botanische resten – <i>H. van Haaster</i>	111
10.1	Monsteselectie en analysetechniek	111
10.2	Resultaten	111
10.3	Conclusies	114
11	Botmateriaal	115
11.1	Menselijk botmateriaal	115
11.2	Dierlijk botmateriaal – <i>J. T. Zeiler</i>	115
12	Deelgebied E	121
12.1	Inleiding – <i>E.A.G. Ball/A.A. W.J. Daniël</i>	121
12.2	Sporen en structuren – <i>E.A.G. Ball/A.A. W.J. Daniël</i>	123
12.2.1	Inleiding	123
12.2.2	Nederzettingssporen	123
12.2.3	Het grafveld	131
12.3	Het vondstmateriaal	142
12.3.1	Inleiding – <i>E.A.G. Ball/A.A. W.J. Daniël</i>	142
12.3.2	Aardewerk uit de prehistorie – <i>E.A.G. Ball</i>	143
12.3.3	Handgevormd en gedraaid aardewerk uit de vroeg-Romeinse tijd – <i>J. Hendriks</i>	147
12.3.4	Voorwerpen van andere materialen – <i>E.A.G. Ball/A.A. W.J. Daniël</i>	165
12.3.5	Dierlijk botmateriaal – <i>J. T. Zeiler</i>	167

13	Synthese en regionaal perspectief	169
13.1	Inleiding – <i>P.W. van den Broeke</i>	169
13.2	De monumenten en hun directe omgeving – <i>P.W. van den Broeke</i>	170
13.3	Deelgebied E – <i>P.W. van den Broeke/E.A.G. Ball</i>	175
13.4	Verkavelingssporen tot 1832 – <i>J.A. den Braven</i>	177
14	Evaluatie en aanbevelingen – <i>P.W. van den Broeke/E.A.G. Ball</i>	181
14.1	Bijgestelde verwachtingen	181
14.2	Waardering vindplaats 61	183
14.3	Besluit	184
	Literatuur	187
Bijlage 1	Bodem-micromorfologisch onderzoek – <i>R.P. Exaltus</i>	203
Bijlage 2	Fysisch-antropologisch onderzoek van inhumaties – <i>E. Smits</i>	207
Bijlage 3	Fysisch-antropologisch onderzoek van crematieresten – <i>E. Smits</i>	213
Bijlage 4	Vondstinventaris grondsporen	221
Bijlage 5	Vondstnummerinventaris van afgebeelde voorwerpen	229
	Illustratieverantwoording	230

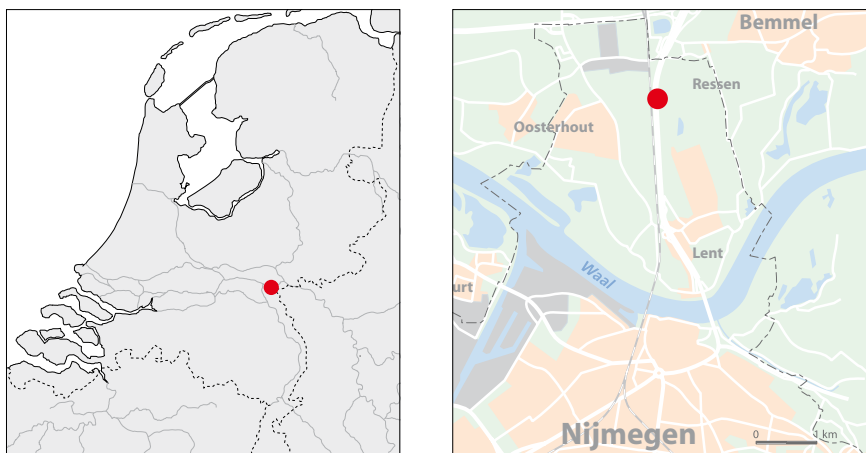
|

1 INLEIDING

1.1 Kader en administratieve gegevens

Sinds 1996 wordt door het gemeentelijke Bureau Archeologie¹ in het Nijmeegse uitbreidingsgebied ten noorden van de Waal systematisch archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit hangt samen met de als ‘Waal sprong’ betitelde inrichting van dit ca. 1300 ha omvatende stadsdeel in wording, waarin oorspronkelijk alleen Lent een woonkern vormde.

Het hier beschreven onderzoek vond plaats op en rond de archeologische rijksmonumenten Zuiderveld-west en -oost (fig. 1.1). De aanleiding vormden grootschalige infrastructurele werken die al voorzien waren voordat de terreinen de status van monument kregen. Het ging daarbij met name om de aanleg van een ovaalvormig verkeersplein (ovatonde) boven de A325 en de naastgelegen spoorlijn Arnhem-Nijmegen, alsmede aansluitende wegen en op- en afritten (vgl. fig. 14.1). Tevens moesten diverse leidingen worden vervangen, en aangelegd dan wel omgelegd. Door uiteenlopende aanpassingen van de inrichting, die in overleg tussen de gemeente Nijmegen en de toenmalige Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)² werden overeengekomen, kon de schade aan het bodemarchief worden beperkt. Met het oog op de resterende bedreigingen zijn archeologische maatregelen genomen op basis van twee door de ROB goedgekeurde Programma's van Eisen, zowel voor de archeologische begeleiding van het uit te voeren munitie-onderzoek als voor opgraven en begeleiding van het civiele grondverzet.³ Daarbij diende de toen vigerende versie 2.0 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie als leidraad.



Figuur 1.1. De situering van de onderzoekslocatie.

RM

Het veldonderzoek is opgedeeld in een aantal projecten (Zv1–11), die zich ten dele ook uitstrekken buiten de terreinen met monumentstatus. Deze projecten worden afzonderlijk behandeld in hoofdstuk 2. Het archeologische graafwerk en de begeleiding vonden plaats van 9-8-2004 tot 29-11-2006. De inspectie van het civiele grondverzet werd steekproefsgewijs nog gecontinueerd tot 16-4-2007.

Het veldwerk stond onder wetenschappelijke leiding van P.W. van den Broeke en E.A.G. Ball (project Zv10, put 15–19). Het veldteam bestond, in wisselende samenstelling, uit W. Aarts, M. Brons, H. Damen, M. van Dam, M. Degen, M. Diepeveen, W. Doodeheefver, R. van der Heide, K. van Heijst, H. Hommes, R. Jalink, J. Kamphorst, R. Kersten, L. Koers, B. Kokke, R. Loeffen, J. Lohuis, O. van Nispen, G. Willemsen. Voor digitale meetgegevens van BAMN zorgde H. Beckers. C. Brok speelde een coördinerende rol. In de fase van materiaalsplitsing is veel werk verzet door F. Heijting. Het machinale graafwerk buiten het munitie-onderzoek en het civiele grondverzet werd verricht door de firma Basten uit Horssen.

Het munitie-onderzoek dekte beide monumenten in hun totaliteit. Dit onderzoek werd uitgevoerd door medewerkers van de firma Saricon/Monshouwer (Heerjansdam), onder voortdurende archeologische begeleiding. Van de door hen verstrekte digitale meetgegevens is dankbaar gebruik gemaakt bij het in kaart brengen van de aangelegde vakken, putten en putjes (projecten Zv2 en Zv3).

¹ Op 1-7-2007 opgegaan in Bureau Archeologie en Monumenten van de gemeente Nijmegen (BAMN).

² Inmiddels opgegaan in de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

³ Respectievelijk Van den Broeke 2004 en Thijssen/Van den Broeke 2004.

Administratieve gegevens van het onderzoeksterrein:

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Nijmegen
Plaats:	Ressen
Toponiem:	Zuiderveld
Kaartblad:	40C
Coördinaten onderzoekslocatie:	186.709/432.347, 186.709/433.202, 188.168/432.347, 188.168/433.202
Centrum-coördinaten vindplaats:	187.183/432.784 (monument Zuiderveld-west) en 187.650/432.604 (monument Zuiderveld-oost)
CMA-nrs.:	40C-056 (Zuiderveld-west) en 40C-071 (Zuiderveld-oost)
Monumentnrs.:	12443 (Zuiderveld-west) en 12438 (Zuiderveld-oost)
Rijksmonumentnrs.:	511804 (Zuiderveld-west) en 515197 (Zuiderveld-oost)
Archis-onderzoeksmeldings- nummers (CIS-codes):	7190, 7476, 8041
Archis-onderzoeksnrnummers:	21884, 21885, 21886
Projectcodes BAMN:	Zv1–Zv11
Opdrachtgever:	gemeente Nijmegen en Grond Exploitatie Maatschappij Waalsprong
Bevoegd gezag:	(toenmalige) Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Uitvoerder:	(toenmalig) Bureau Archeologie gemeente Nijmegen
Projectverantwoordelijke:	P.W. van den Broeke
Uitvoering veldwerk:	9-8-2004 tot 29-11-2006
Beheer en plaats vondsten en documentatie:	Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen

1.2 Historische achtergrond en vooronderzoek

Van de vele tientallen locaties met bewoningssporen in de micro-regio Nijmegen-Noord, direct ten noorden van de Waal,⁴ liggen er verscheidene in de archeologische rijksmonumenten Zuiderveld-west en -oost. Ze omvatten bovendien de oudste overblijfselen, daterend vanaf 5500 voor Chr. (laat-mesolithicum), toen men nog uitsluitend leefde van jacht, visvangst en het verzamelen van wat de natuur verder te bieden had. Plaatsvast waren deze bewoners niet. Rond 3700 voor Chr. zijn in de regio voor het eerst landbouwers aanwijsbaar. Het gaat daarbij om de Hazendonkgroep uit het midden-neolithicum A, waarvan de sporen gevonden zijn op enkele honderden meters ten zuidwesten van het Zuiderveld.⁵ De meeste bewoningssporen in Nijmegen-Noord – grafvelden daarbij inbegrepen – stammen uit latere perioden, namelijk de bronstijd, de ijzertijd en de Romeinse tijd. De eeuwenlange spaarzame bewoning vanaf het midden van de 3^e eeuw, het begin van de laat-Romeinse tijd, weerspiegelt de algehele situatie in het oostelijke rivierengebied. Alleen het areaal van het dorp Lent bezat blijkbaar de kwaliteiten om een min of meer continue bewoning vanaf de midden-bronstijd tot aan heden te kunnen toelaten.⁶

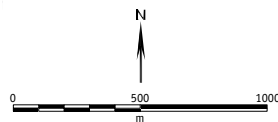
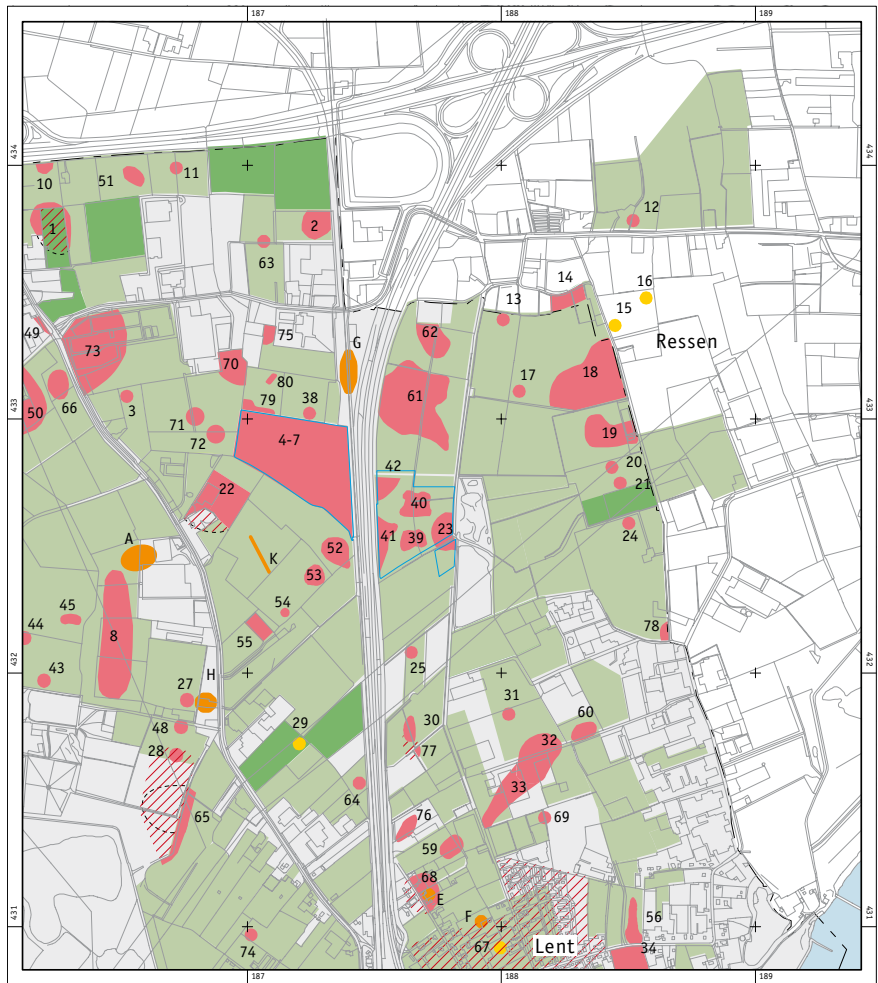
Van de vroege bewoning op de terreinen Zuiderveld-west en -oost bestond er tot aan het hier beschreven onderzoek nog maar een zeer beperkte indruk. De sites zijn ontdekt door het verkennend onderzoek dat in 1995 en 1996 door RAAP Archeologisch Adviesbureau (toen nog Stichting RAAP) op het Zuiderveld is uitgevoerd. Dit bestond uit boringen en het verzamelen van oppervlaktevondsten, met vondstconcentraties van uiteenlopende ouderdom als resultaat.⁷ De overblijfselen lagen op verschillende dieptes onder maaiveld, zowel westelijk als oostelijk van de strook die ingenomen wordt door de spoorlijn Arnhem-Nijmegen en de A325 (fig. 1.3). Deze deelgebieden staan bekend

⁴ Zie daarvoor met name Van den Broeke 2002a.

⁵ Ball/Van den Broeke 2007.

⁶ Zie met name Ball/Meijers 2009 en Van den Broeke/Den Braven 2009.

⁷ Haarhuis 1995 en 1996.



Nijmegen-Noord

Overzicht archeologische waarden per 28-10-2009, met name plangebied Waalsprong

legenda

vindplaatsen*

- nog te waarden vindplaats RAAP
- gewaardeerde vindplaats RAAP
- 24 vindplaatscode RAAP
- A vindplaats en -code Bureau Archeologie
- zone met aangetoonde en vermoede vindplaatsen

overig

- kartering voltooid
- nog te karteren
- eventueel nog te karteren
- rijksmonument
- gemeentegrens

* zowel intacte als (ten dele) opgegraven vindplaatsen

tekening RAAP / Bureau Archeologie gemeente Nijmegen

Figuur 1.2. Vindplaatsenkaart Zuiderveld en omgeving.

als Zuiderveld-west (met de vindplaatsen 4-7) en Zuiderveld-oost (met de vindplaatsen 23 en 39-42). In 2001 is door RAAP aanvullend booronderzoek verricht op Zuiderveld-oost, om nadere informatie te krijgen over de effecten van de voorgenomen plasaanleg direct ten zuiden van het monument.⁸

Op het terreingedeelte direct westelijk van de spoorlijn is in 2000 een eerste opgraving verricht (fig. 2.1, project Zw1).⁹ Die was noodzakelijk geworden door de voorgenomen aanleg van een persleiding. Het uitgevoerde graafwerk bestreek minder dan 0,5% van het totale oppervlak van de monumenten. Op basis van de gecombineerde gegevens is de stand van kennis voorafgaand aan het hierna te beschrijven onderzoek als volgt samen te vatten.

8 Raemaekers/Heunks 2002.

9 Van den Broeke 2002b.

Vondstniveau 1 (fig. 1.4). Tussen 1,70 m en 2,35 m onder het huidige maaiveld liggen aan de zuidzijde van het monument Zuiderveld-west overblijfselen uit de periode van

ca. 5500–4900 v.Chr. In die periode liep in Midden-Nederland de midden-steentijd (mesolithicum) op zijn einde.

Het vondstniveau zet zich voort op Zuiderveld-oost en heeft daar tevens zijn hoogste punt, op 0,95 m onder maaiveld, maar ook indicatoren op 3,00 m diepte. De hoogteverschillen zijn het gevolg van het oorspronkelijke reliëf in het waterrijke landschap. De hoogste punten vinden we op een laat-pleistoceen rivierterras.

Het vondstmateriaal ligt voor een belangrijk deel onder de grondwaterspiegel. De vuurstenen werktuigen en afslagen, brokjes rode oker, houtskool en dierlijke botresten – o.a. van vis – zijn de restanten van kampementen van jager-verzamelaars. Deze hebben hier op verschillende momenten gebivakkeerd. Dit blijkt zowel uit de verkregen C14-dateringen als uit de spreiding van de vondstconcentraties over een zone van in totaal 800 x 200 m. De overblijfselen bevinden zich in meerderheid langs een vroegere geul aan de zuidzijde van de monumenten. Deze was mogelijk open in de tijd dat de jager-verzamelaars hier verbleven. Doordat botmateriaal niet alleen in verbrande, maar ook in onverbrande toestand is aangetroffen, vormt deze vindplaats een zeldzame informatiebron over de leefwijze van de jager-verzamelaars in het rivierengebied.

Bij het onderzoek in 2000 is vastgesteld dat de afwezigheid van mesolithische vondsten in de noordoosthoek van Zuiderveld-west het gevolg is van latere rivieractiviteit. Door de insnijding van nieuwe geulen is het mesolithische loopniveau daar opgeruimd.

Vondstniveau 2 (fig. 1.5). Waar mesolithische vondstconcentraties zijn aangetroffen, liggen op een wat hoger niveau doorgaans overblijfselen uit de late steentijd, ofwel neolithicum (4900–2000 v.Chr.). In eerste instantie werd vermoed dat vondstconcentraties uit deze periode zich op Zuiderveld-west ook ruim ten noorden van de mesolithische resten uitstrekten. Maar net als de mesolithische overblijfselen zijn daar neolithische resten door rivieractiviteit opgeruimd, op zijn minst aan de noordoostzijde. De in 2000 aangetroffen vondsten dateren van omstreeks 1900–1600 v.Chr., rond het begin van de midden-bronstijd. Ze kunnen daarmee worden toegewezen aan niveau 3(a) in plaats van aan niveau 2.

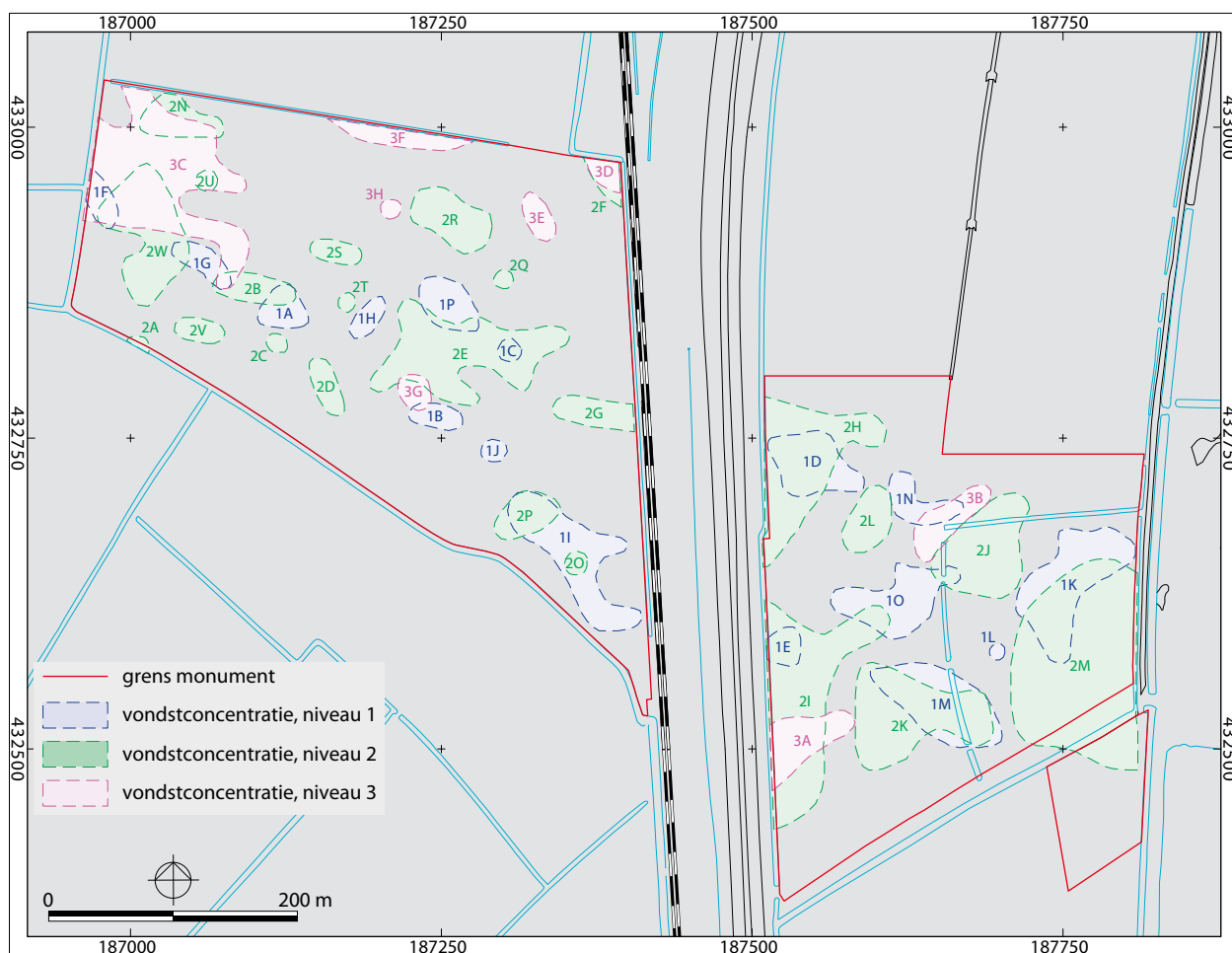
Het vondstmateriaal van niveau 2 bevindt zich op ca. 0,60–1,50 m onder maaiveld, in een diversiteit van landschappelijke situaties. Op Zuiderveld-west ligt het vondstmateriaal voornamelijk in een zware komklei, op Zuiderveld-oost is er een meer gevarieerde ondergrond, met onder andere zandige stroomgordelafzettingen.

Het vondstmateriaal bestaat vooral uit aardewerk, vuursteen en ander steenmateriaal, gebakken leembrokjes, houtskool, alsook botmateriaal in verbrande en onverbrande toestand.

Bij de opgraving in 2000 op Zuiderveld-west is vastgesteld dat de aangetroffen neolithische resten dateren uit de middenfase van de jonge steentijd (midden-neolithicum). Een C14-datering geeft de periode van 3400–3000 v.Chr. aan. Het aardewerk duidt op de aanwezigheid van mensen van de Vlaardingen-cultuur, vroege boeren die het landbouwbestaan nog voor een belangrijk deel combineerden met de oude traditie van jagen, visvangst en het verzamelen van vruchten en noten.

Vondstniveau 3 (fig. 1.6). Het hoogstgelegen niveau 3 wordt beheerst door een vondstconcentratie van ruim een hectare groot aan de NW-zijde van Zuiderveld-west. De vele scherven van aardewerk, brokjes gebrande leem, houtskool en botfragmenten onder de bouwvoor duiden op een agrarische nederzetting uit de ijzertijd (800–12 v.Chr.). Elders op het terrein is gebleken dat vondstniveau 3 ook ouder materiaal omvat, zelfs al uit de periode 1900–1600 v.Chr., omstreeks het begin van de midden-bronstijd (zie ook niveau 2). Doordat boven dit materiaal ook nog materiaal uit jongere perioden lag (late bronstijd – midden-ijzertijd) is niveau 3 onder te verdelen (3a/3b).

Niveau 3 ligt maximaal 0,75 m onder maaiveld, en is voor een deel ook opgenomen in de bouwvoor. De vondsten liggen doorgaans in een kleiige matrix. Bij de opgraving van 2000 is vastgesteld dat dit vroegere loopniveau plaatselijk in zijn geheel is weggeploegd, maar dat grondsporen uit de desbetreffende perioden nog her en der aanwezig zijn. De vondstspreading van niveau 3 moet daarom – anders dan voor niveau 1 en 2 – als een ondermaatse afspiegeling van de spreiding van de toenmalige activiteiten op het terrein beschouwd worden. Dat lijkt met name te gelden voor de terreindelen waar het pleistocene terras nog in de ondergrond bewaard is en waar het relatief hoog gelegen loopniveau uit latere tijden het meest kwetsbaar was voor grondwerk in recente tijd.



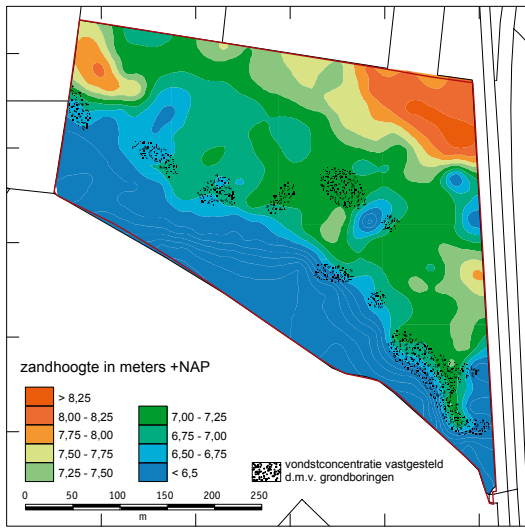
Figuur 1.3. Vondstconcentraties RAAP niveau 1-3 op Zuiderveld-west en -oost volgens Jansen e.a. 2005. Schaal 1:6000. RAAP/TW

Hoewel de Romeinse tijd zich niet sterk manifesteert in het vondstmateriaal, zijn uit die periode wel grondsporen vastgesteld, in de vorm van sloten en een uitgediepte restgeul. De conserveringstoestand en zeldzaamheidswaarde van de vermoede agrarische nederzettingen (en mogelijk ook graven) uit de aangegeven periode is in het rivierengebied geringer dan voor de sites op niveau 1 en 2.

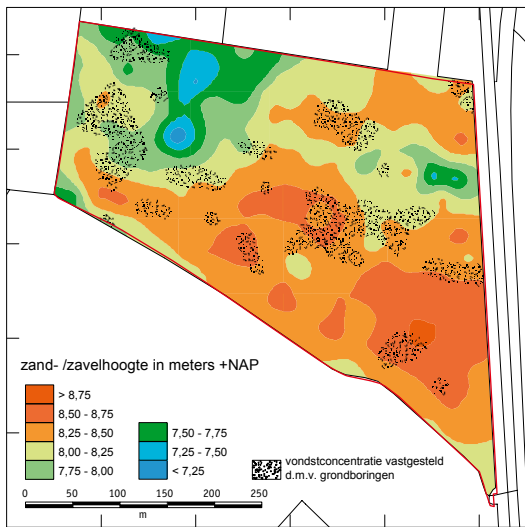
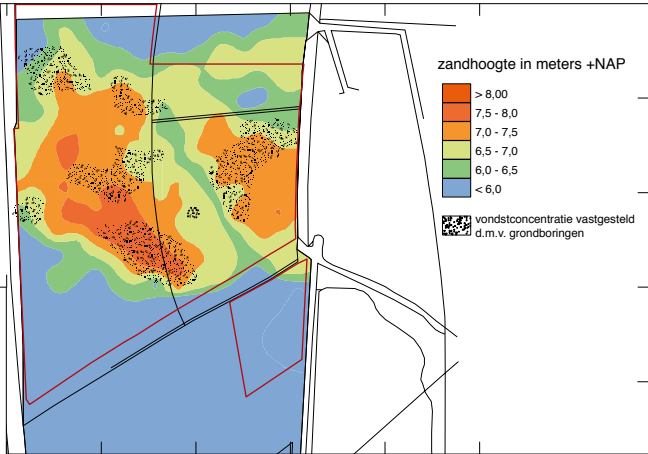
1.3 Doel van het onderzoek

Omdat de omvang van de versturende bodemingrepen het archeologisch onderzoek niet boven het niveau van een inventariserend onderzoek zouden doen uitstijgen, resulteerde dat in naventende onderzoeksdoelstelling en -vragen. Aangezien de terreinen op uiteenlopende plaatsen onderzocht moesten worden en er nog steeds geen volledig beeld was van de vertegenwoordigde sites, perioden en conserveringstoestand, was het doel een antwoord te krijgen op de volgende centrale vragen:

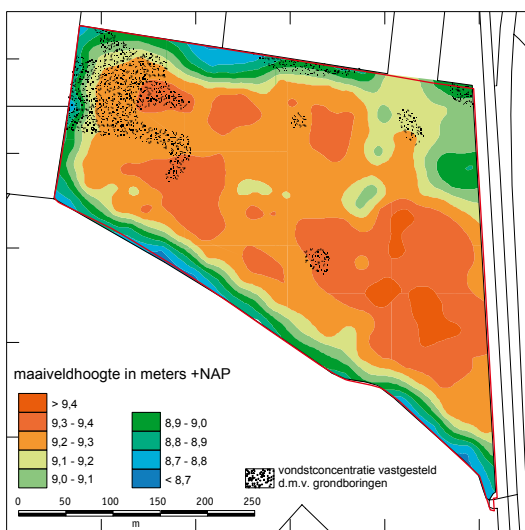
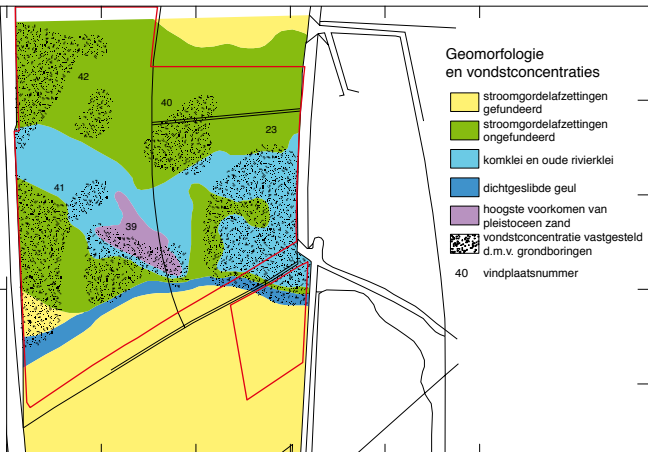
- Wat is de chronologische spreiding van de vertegenwoordigde resten/sporen en wat zijn de culturele affiniteiten?
- Wat is de aard van de onderscheiden sites?
- Wat is de conserveringstoestand van de archeologische sporen en resten op de uiteenlopende locaties, in relatie tot de (grotendeels nog vage) geologisch-bodemkundige opbouw van het terrein?
- Wat is de geologisch-bodemkundige opbouw van het terrein?



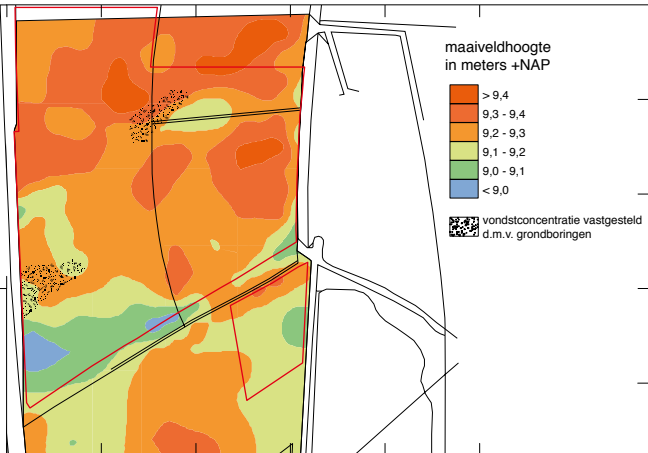
Figuur 1.4. Zandhoogte en aangeboorde vondstconcentraties op niveau 1 op Zuiderveld-west en -oost (naar Haarhuis 1996). Schaal 1:8000. RAAP/RM



Figuur 1.5. Zand-/zavelhoogte en aangeboorde vondstconcentraties op niveau 2 op Zuiderveld-west; geomorfologie en aangeboorde vondstconcentraties op niveau 2 op Zuiderveld-oost (naar Haarhuis 1996). Schaal 1: 8000. RAAP/RM



Figuur 1.6. Maaiveldhoogte en aangeboorde vondstconcentraties op niveau 3 op Zuiderveld-west en -oost (naar Haarhuis 1996). Schaal 1: 8000. RAAP/RM



2 PROJECTEN EN VELDWERKMETHODIEK

Wegens de complexiteit en omvang van de infrastructurele werken die de aanleiding tot het archeologische veldwerk vormden, zijn verscheidene deelonderzoeken verricht. Ze hebben aparte projectcodes en zijn met wisselende methodieken uitgevoerd.¹ De deelonderzoeken en de aanpak daarvan worden hierna individueel behandeld. Niet alle activiteiten strekten zich binnen de grenzen van de rijksmonumenten uit, aangezien de infrastructurele werken deze grenzen overschreden. De ruimtelijke dekking van de projecten is weergegeven in de figuren 2.1 en 2.2. Voor zover van toepassing worden de modulenummers aangegeven die in het PvE nr. 316B voorkomen.² De vondstconcentraties in de niveaus 1–3 zijn aangeduid met de cijfer-lettercombinaties die daaraan gegeven zijn in RAAP-rapport 765 (fig. 1.3).³

Zv1. Tussen de spoorbaan en de A325, dus tussen de twee archeologische rijksmonumenten in, zijn twee boringen gezet ter plekke van een toentertijd nog aan te leggen tijdelijke perskuip (ca. 16 x 6 m) voor een nieuwe persleiding. Met deze boringen diende de noodzaak van voorafgaand gravend onderzoek te worden bepaald. De westelijke boring, uitgevoerd met Edelmanboor en guts, kon door een taaie bodem slechts tot 1,35 m diep gezet worden. De oostelijke boring reikte (met Edelmanboor) tot 2,90 m onder het oppervlak. Als enige archeologische indicator werd tussen ca. 70–110 cm, alsmede rond 183 cm, fijne houtskool of verteerd organisch materiaal vastgesteld, in een overwegend uit klei bestaand profiel. Mede op grond van de bevindingen die al verkregen waren bij project Zv5 is afgezien van verder onderzoek.

Zv2/3. Een belangrijk deel van het veldwerk bestond uit de archeologische begeleiding van het opsporen en bergen van munitie uit de Tweede Wereldoorlog door de firma Saricon/Monshouwer (Heerjansdam). Daarbij is een onderscheid gemaakt tussen het gedeelte ten westen van de spoorlijn en de A325 (Zv2) en dat ten oosten daarvan (Zv3) (fig. 2.3–2.6). Aangezien de bij de munitiedetectie aangehouden vakken plaatselijk de grenzen van het monument Zuiderveld-oost overschrijden (fig. 2.4), stamt ook een gering deel van het uit de bovengrond geborgen vondstmateriaal van buiten dit monument.

Omdat de munitiedetectie in de praktijk inhield dat alle gedetecteerde ijzerhoudende materialen ‘benaderd’ en verwijderd moesten worden, is daartoe relatief veel graafwerk verricht. Zelfs zijn hele stroken bovengrond⁴ verwijderd (fig. 2.9), met name in terreindelen met een hoge dichtheid aan ijzeren voorwerpen of met detectie-storende elementen (voor diepreikende detectie), zoals gasbuizen, hekwerken, bovenleiding e.d. Vervolgens kon het zoekwerk met minder-diepreikende detectiemiddelen uitgevoerd worden.

Bij de archeologische begeleiding is zowel een extensieve als een intensieve variant aangehouden, afhankelijk van de mate van verstoring van de bodem.

A. Extensieve archeologische begeleiding: toegepast waar het opruimingswerk plaatsvond tot hoogstens 40 cm onder maaiveld⁵ en op terreindelen die in (sub)recente tijd dieper verstoord waren, zoals opgevulde sloten. Hier werd geruimd onder aanwezigheid van een archeologisch medewerker, met als primaire taak het verzamelen/selecteren van archeologisch vondstmateriaal, met registratie van de positie in het terrein. Daarbij werd in principe verzameld in vakken van 12,5 x 12,5 m, zijnde de acht sub-vakken in de standaardvakken van 50 x 25 m die voor de munitieruiming werden aangehouden. Veel van de sloten zijn overigens wel als put geregistreerd of zelfs in meerdere putten onderverdeeld (fig. 2.5, 2.6 en 13.4).

B. Intensieve archeologische begeleiding: toegepast op terreindelen waar dieper geruimd moest worden dan 40 cm onder maaiveld. Hier werd (idealiter) archeologisch onderzoek uitgevoerd voorafgaand aan het ruimingswerk, in een N-Z gericht vak van 400 x 400 cm, of zoveel groter als nodig was om de door opruimingswerk bestreken plek te dekken. Er werd onder de verstoorde bovenste zone een leesbaar vlak aangelegd. Wanneer duidelijk werd dat het op deze plek om een recente verstoring ging, werd het te verwijderen object door de munitieruimers zodanig uitgegraven dat niet buiten de recente verstoring werd gewerkt. Doorgaans gebeurde dit handmatig (fig. 2.10).

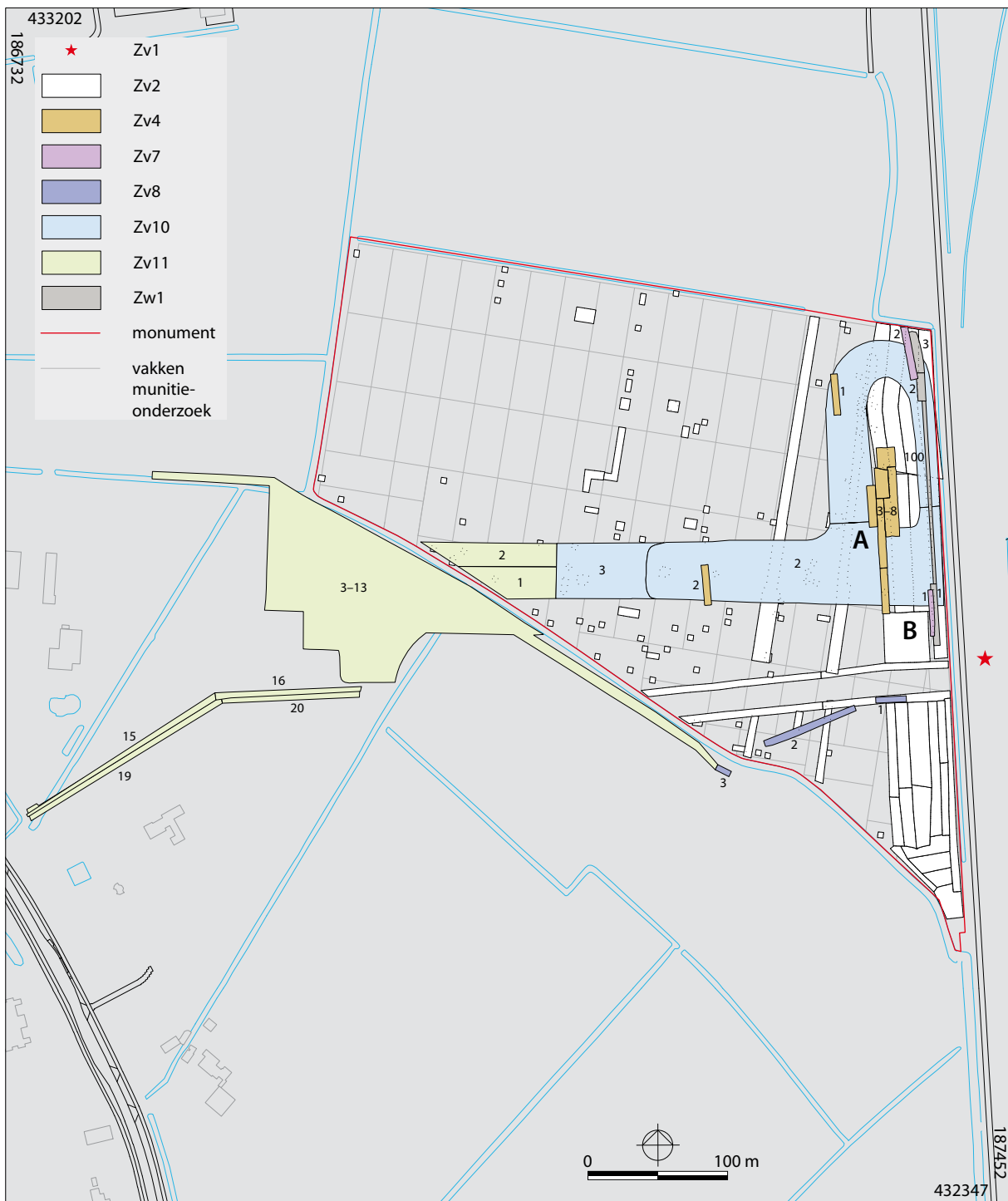
1 De herhaaldelijk noodzakelijke aanpassingen t.o.v. hetgeen in het PvE was gesteld, zijn steeds uitgevoerd in overleg met de ROB (P. Schut).

2 Thijssen/Van den Broeke 2004. Vervallen zijn de modules 1, 5 en 9. Een opgraving op de plaats waar een hoogspanningskabel in het NO van Zuiderveld-west in de bodem zou verdwijnen (module 1) is vervallen omdat het tracé werd verlegd; hierop is archeologische begeleiding uitgevoerd (project Zv11). Module 5 zou worden uitgevoerd ter plekke van heipalen met beperkt verstoringseffect op een slecht toegankelijke plek. Module 9, een opgraving ter plekke van een diepgaande persleiding, kon vervallen wegens tussentijds (na project Zv5) bijgestelde verwachtingen en slechte uitvoerbaarheid.

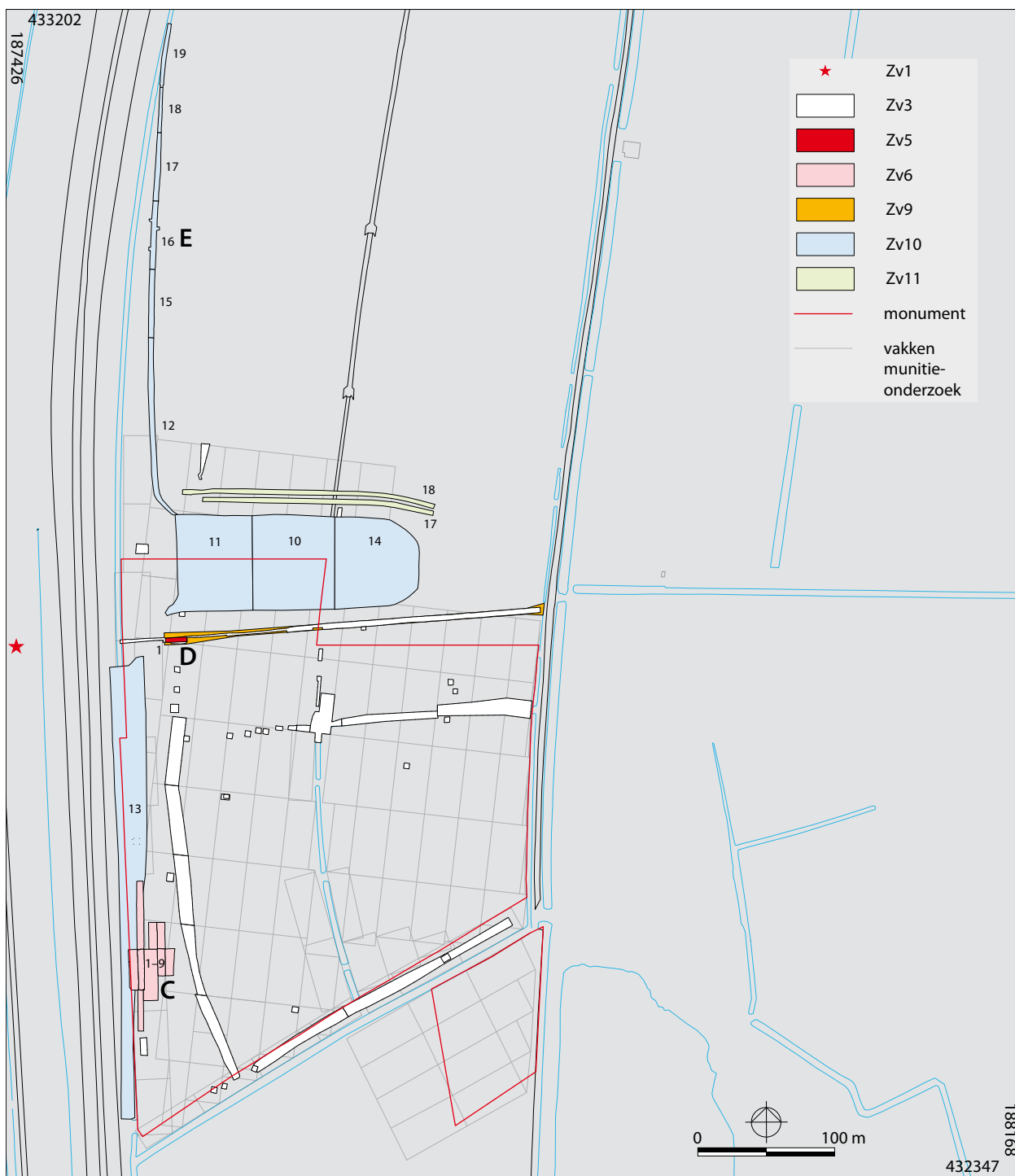
3 Jansen e.a. 2005.

4 Voor zulke stroken bestaat de aanduiding ‘verscheren’.

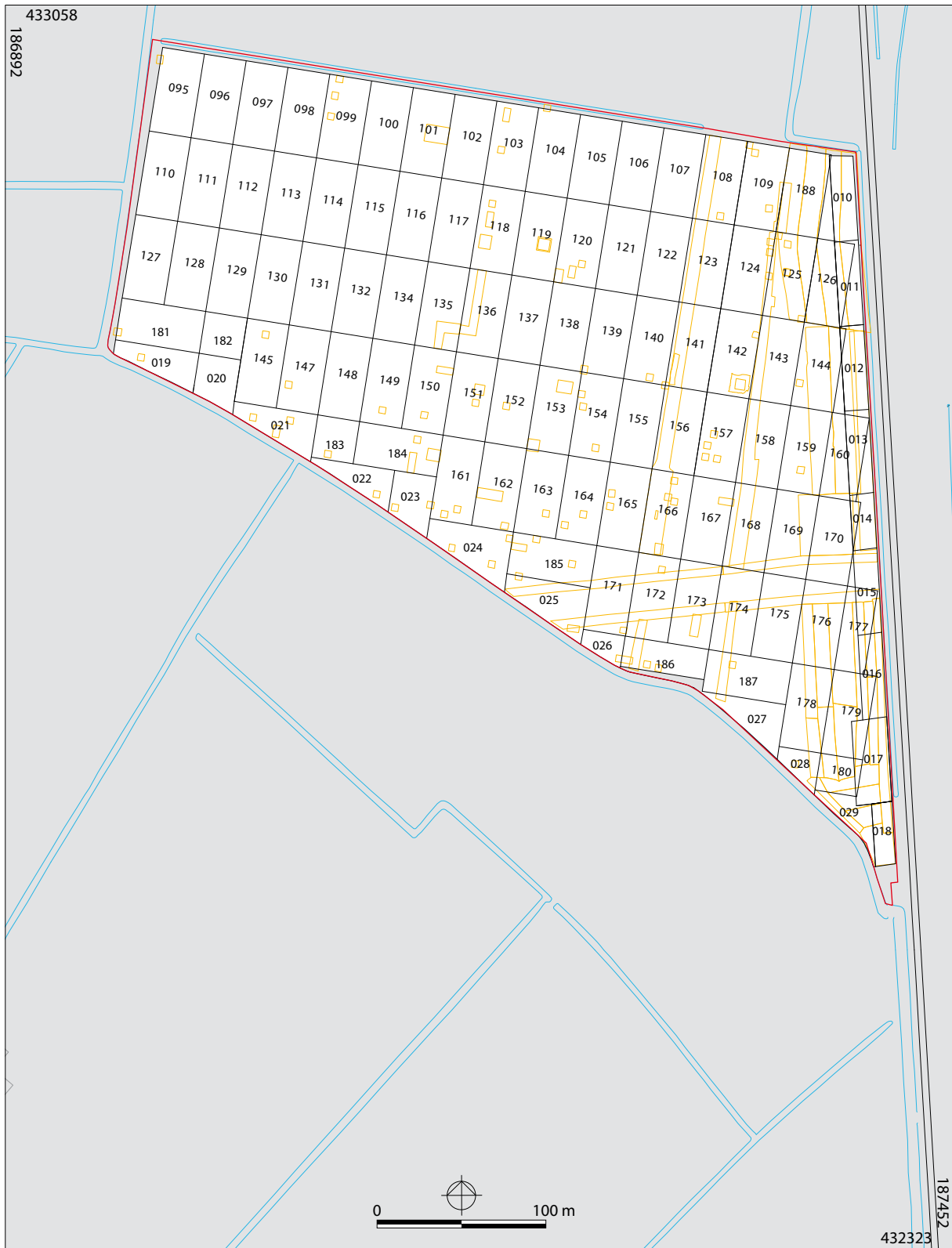
5 Deze maat was gebaseerd op de bevindingen bij eerder veldwerk op Zuiderveld-west (Van den Broeke 2002b).



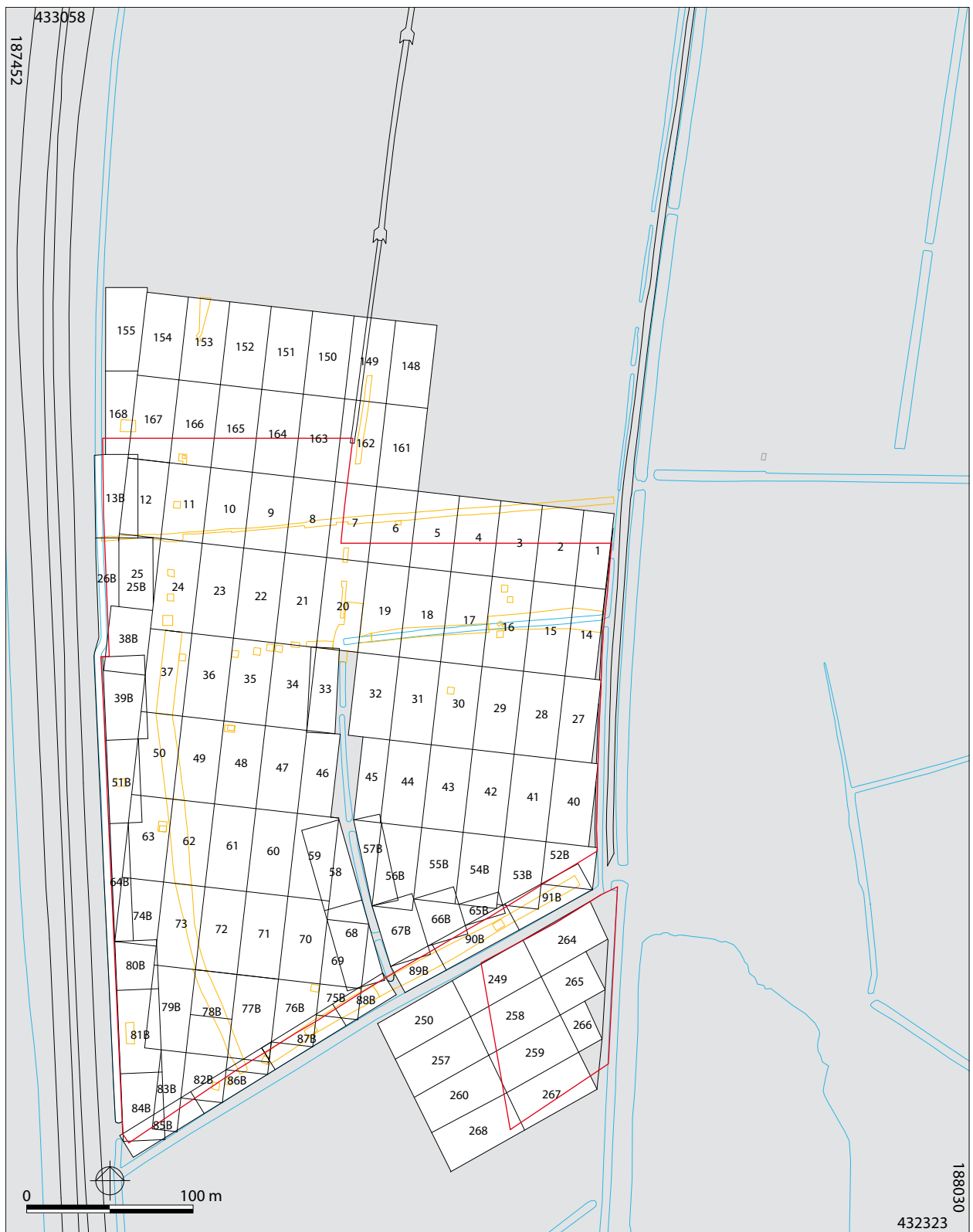
Figuur 2.1. De activiteitengebieden en putnummers per project op en rond Zuiderveld-west, met daarin enkele afzonderlijk behandelde deelgebieden (A–B) en de putten van het onderzoek in 2000 (project Zw1). Zie figuren 2.3 en 2.5 voor vak- en putnummers van project Zv2. Topografische situatie ca. 2004. Schaal 1:4500. HB/TW



Figuur 2.2. De activiteitengebieden per project op en rond Zuiderveld-oost, met daarin enkele afzonderlijk behandelde deelgebieden (C-E). Zie figuren 2.4 en 2.6 voor vak- en putnummers van project Zv3. Topografische situatie ca. 2004. Schaal 1:4500. HB/TW

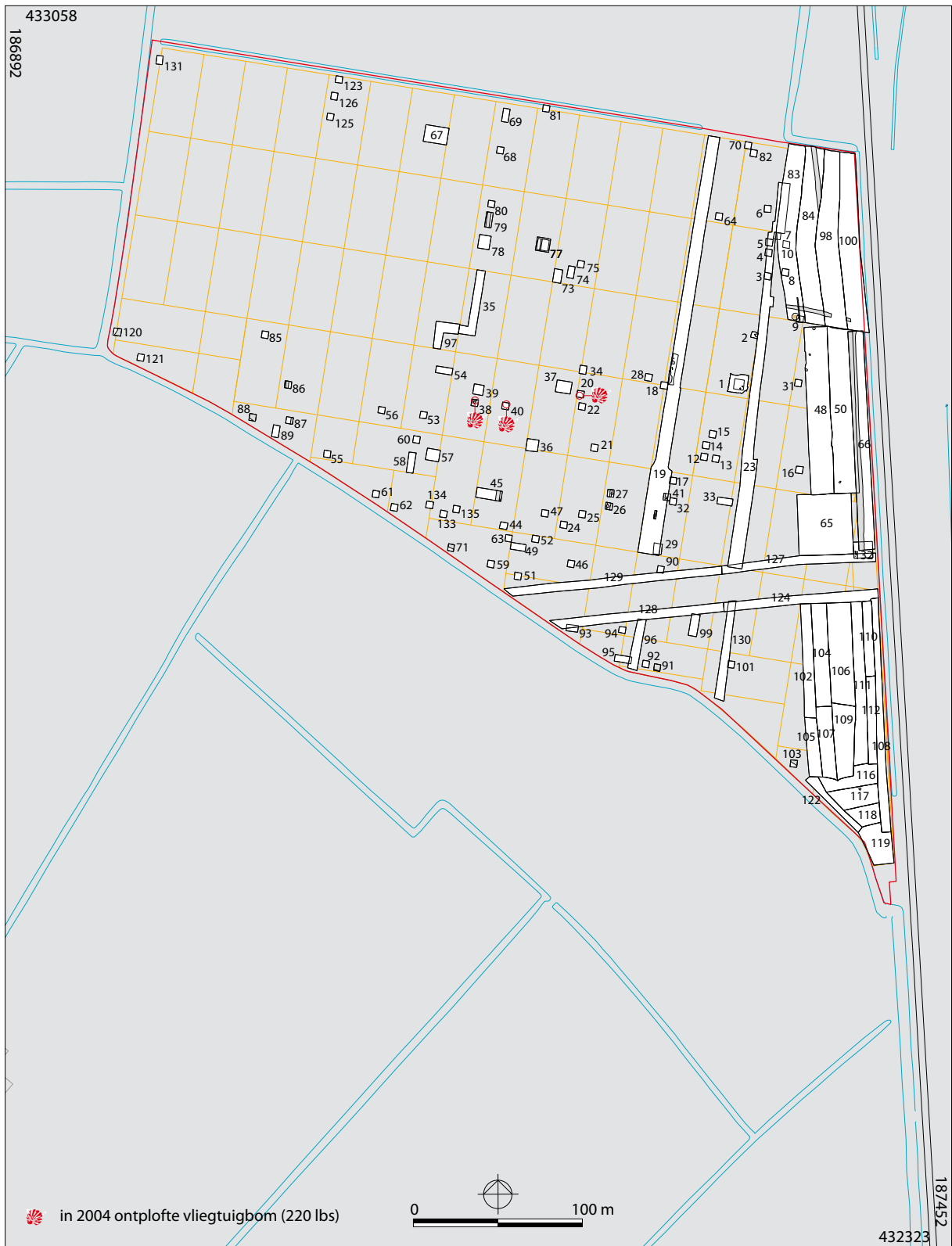


Figuur 2.3. Vakkenkaart project Zv2, met positie van de putten. De begrenzing van monument Zuiderveld-west is rood omlijnd. Schaal 1:3500. SARICON/TW

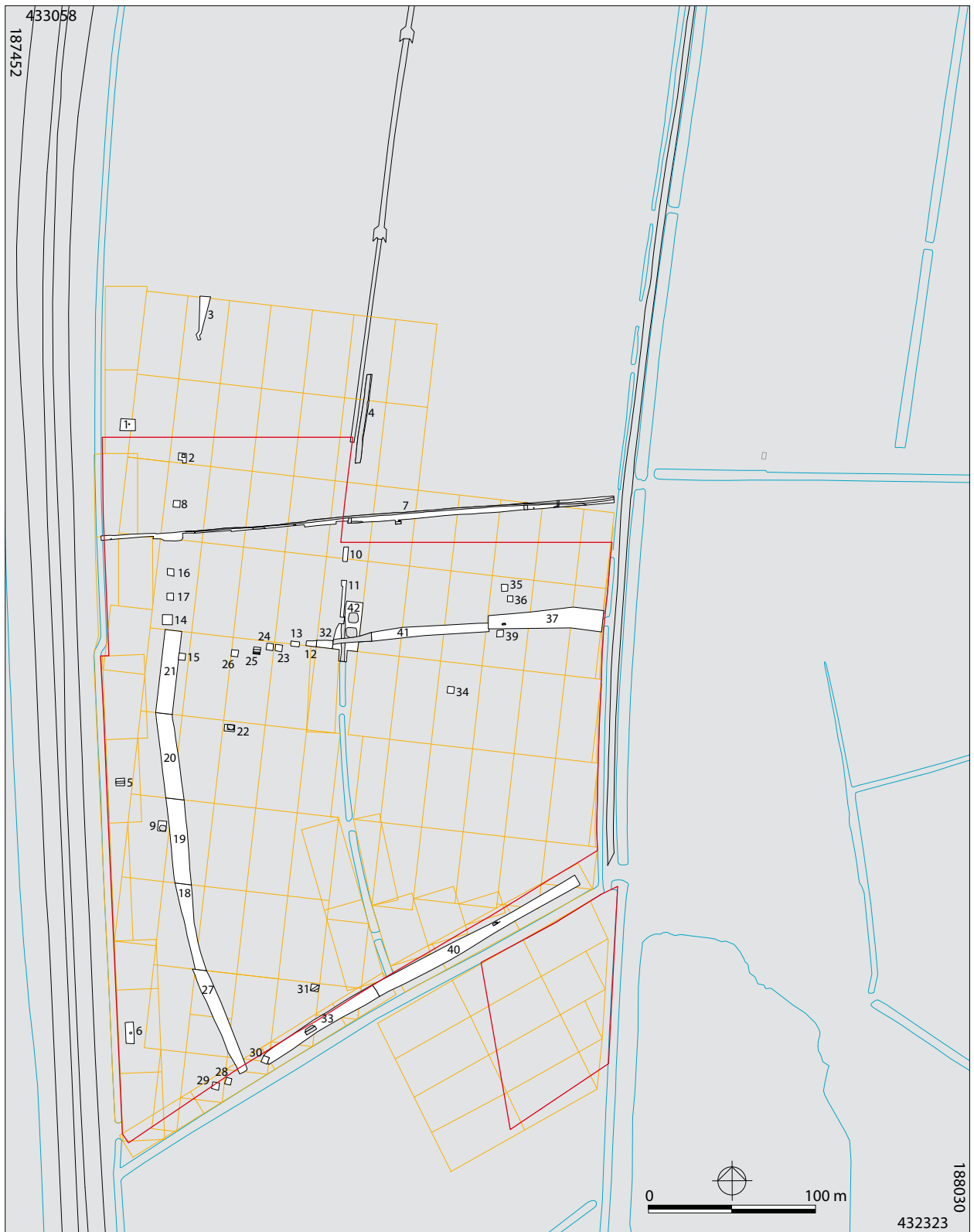


Figuur 2.4. Vakkenkaart project Zv3, met positie van de putten. De begrenzing van monument Zuiderveld-oost is rood omlijnd. Schaal 1:3500.

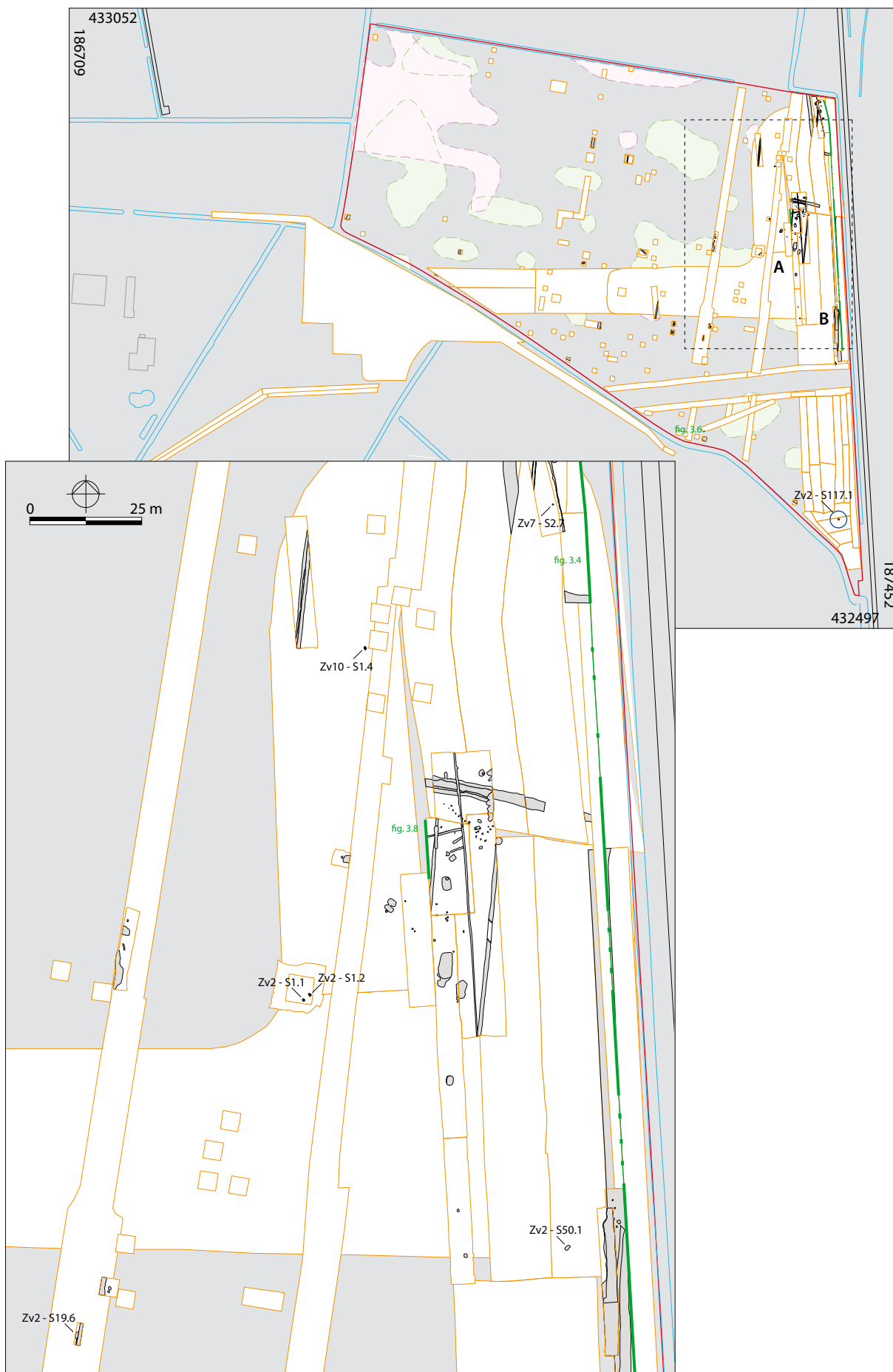
SARICON/TW



Figuur 2.5. Puttenkaart project Zv2, met positie van de vakken. De begrenzing van monument Zuiderveld-west is rood omlijnd. Schaal 1:3500. SARICON/TW

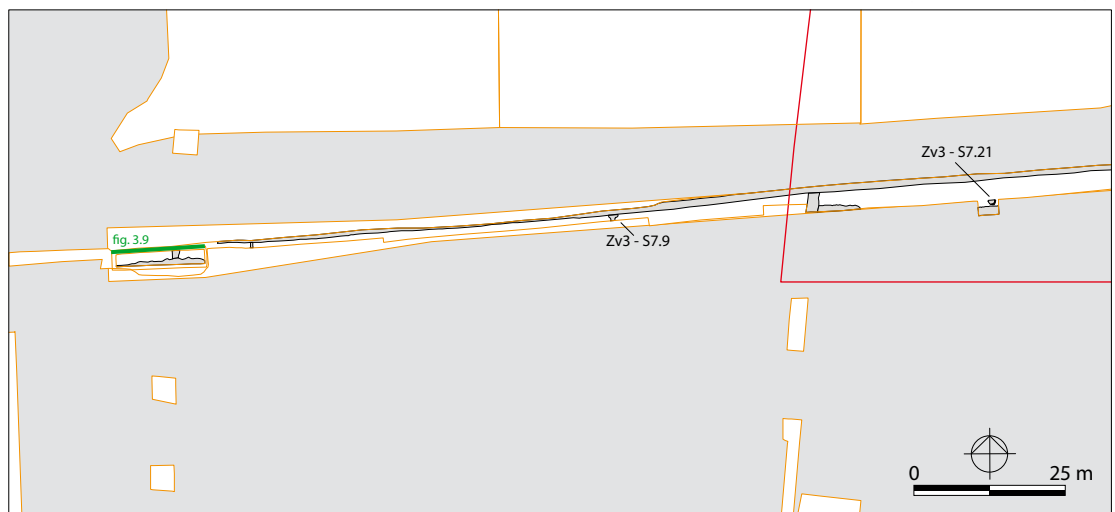
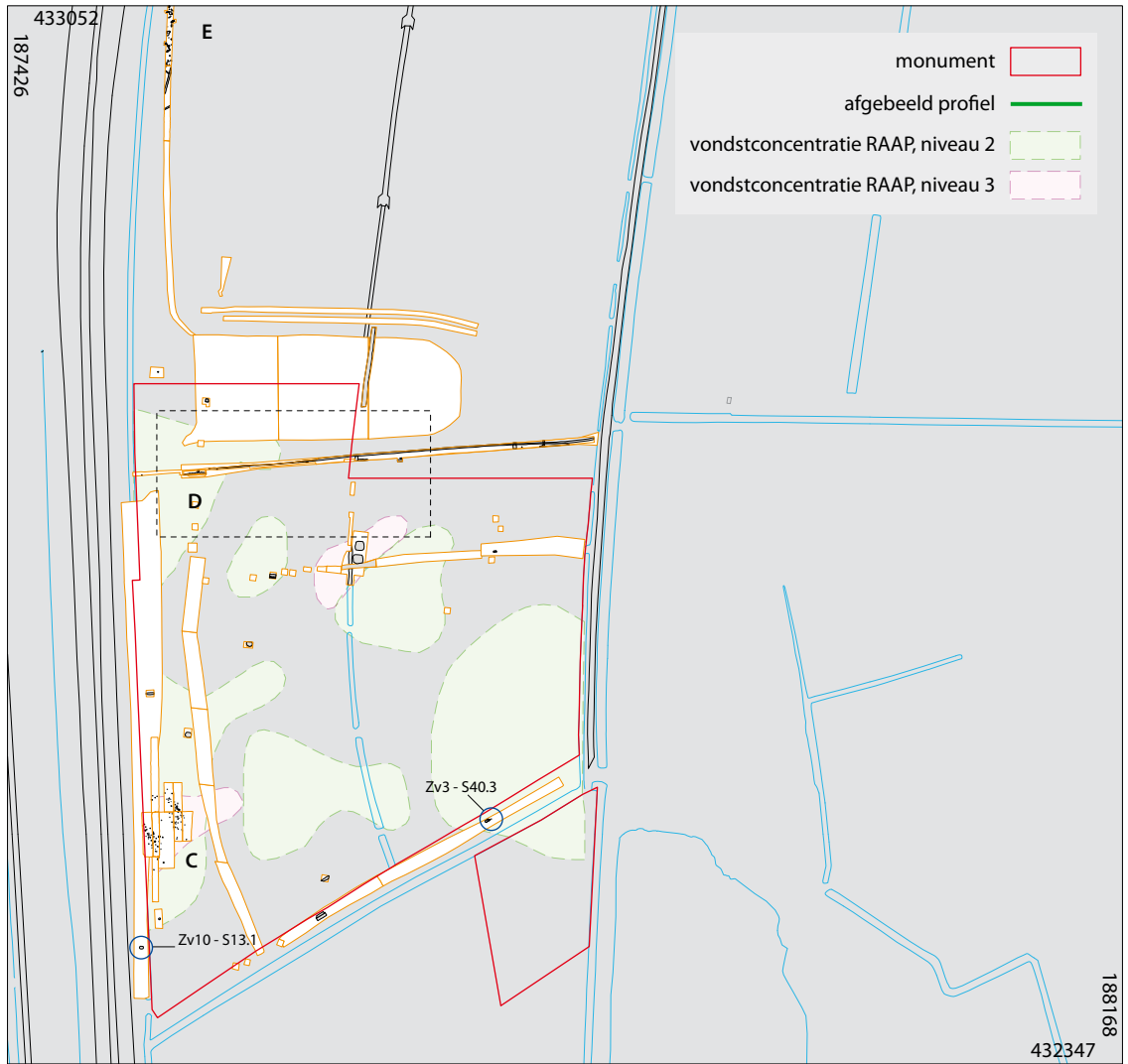


Figuur 2.6. Puttenkaart project Zv3, met positie van de vakken. De begrenzing van monument Zuiderveld-oost is rood omlijnd. Schaal 1:3500. SARICON/TW



Figuur 2.7. Alle-sporenkaart Zuiderveld-west en omgeving, met aanduiding besproken sporen buiten deelgebieden A en B. Zie figuur 2.8 voor legenda. Overzicht schaal 1:500, uitsnede schaal 1:1250.

TW/AB



Figuur 2.8. Alle-sporenkaart Zuiderveld-oost en omgeving, met aanduiding besproken sporen buiten deelgebieden C-E. Overzicht schaal 1:5000, uitsnede schaal 1:1250.



Figuur 2.9. Project Zv2. Zone op Zuiderveld-west waar de bovengrond strooksgewijs verwijderd is voor munitiedetectie ('verscheer').

BAMN



Figuur 2.10. Project Zv2. Het vrijleggen van een munitiekist in put 6.

HH



Figuur 2.11. Project Zv2. Documentatie van paalkuilen S1 en S2 in put 1.

HH

Bij het aantreffen van een of meer archeologische sporen werden deze na documentatie niet afgewerkt, tenzij de munitieruiming dit toch noodzakelijk maakte (fig. 2.11).

Van geborgen objecten van archeologisch belang werd de positie zo goed mogelijk vastgelegd. Elk vak(je) van 4 x 4 m of groter is als een archeologische put beschouwd en als zodanig gedocumenteerd. Per put is minstens één foto gemaakt. Vondsten zijn per put en tevens per spoor(deel) genummerd. De x-, y- en z-waarden van de putten zijn met behulp van (precisie-)GPS ingemeten. Dit geldt ook voor vakken waar geen archeologische sporen zijn vastgesteld. In de – gevaarlijke – praktijk moest uiteraard wel eens van de bovenstaande normen afgeweken worden. Enkele putjes die uiteindelijk niet tot onder de verstoringgrens van 40 cm reikten, zijn administratief vervallen. Bij enkele waarnemingen bij munitie-onderzoek in recente sloten zonder archeologische waarde zijn geen putten onderscheiden, maar is volstaan met het maken van foto's. Dat geldt met name voor de noordwesthoek van Zuiderveld-west.

In totaal zijn op Zuiderveld-west (Zv2) 126 putten geadmineistreerd, waarvan 27 grote ('verscheren'). Op Zuiderveld-oost (Zv3) zijn alleen relatief kleine putten aangelegd, in totaal 42 stuks. Bij beide projecten dekken putten ook recente sloten of delen daarvan. Het verzamelen van archeologische vondsten uit sloten is met wisselende intensiteit gebeurd, evenals de documentatie van deze sporen, die veelal nog bekend zijn van historisch kaartmateriaal.

Een uitzonderlijke eenheid binnen project Zv3 is put 7, die zich ook noordoostelijk van het monument Zuiderveld-oost uitstrekt. Het gaat hier om een sleuf voor een persleiding waarvan de aanleg in het kader van het civiele grondwerk begeleid zou worden (modules 6 en 7). Deze sleuf is echter al gegraven als onderdeel van de munitieruiming. De begeleiding van de aanleg van de nieuwe leiding en de daaropvolgende verwijdering van de bestaande leiding is geadmineistreerd als project Zv9.

Zv4 (module 10, fase 1). Omdat bij het civieltechnische werk de toplaag van 40 cm verwijderd zou worden, diende een waarderend onderzoek⁶ door middel van een proefsleuf (30 x 5 m) plaats te vinden ter plekke van twee vondstconcentraties op archeologisch niveau 3 op Zuiderveld-west (concentraties 3E en 3G). Met de proefsleuven diende primair vastgesteld te worden of ook sporen samengingen met de aangeboorde vondstconcentraties, en zo ja, of die sporen te lijden zouden hebben van het verwijderen van de bovengrond tot 40 cm (wielsporen e.d.). Afhankelijk van de uitkomsten diende voor elk van de locaties een besluit genomen te worden in termen van opgeven, begeleiden of opgraven. De richting van de putten werd ingegeven door de ligging ongeveer haaks op de stroomrichting van de vroegere geulen in deze zone. Op beide aangegeven locaties kon volstaan worden met een enkele put (fig. 2.1, Zv4 putten 1 en 2).

In put 1, gelegen ter plekke van vondstconcentratie 3E, zijn vijf vlakken aangelegd en gedocumenteerd.⁷ Door de textuur van de klei moest daarbij afgezien worden van het gebruik van de schaafbak, en is met de gewone graafbak gewerkt. Het lange W-profiel is getekend en gefotografeerd, en – vanwege de aanwezigheid van een greppel in dit profiel – tevens het korte Z-profiel. De put was ruimschoots tot onder de recente bouwvoor verstoord, waarschijnlijk door ploegen. Bovendien bleken er geen sporen samen te gaan met de (relatieve) vondstconcentratie.

In put 2, gelegen ter plekke van vondstconcentratie 3G, is na het aanleggen en documenteren (tekenen, fotograferen) van drie vlakken het lange W-profiel getekend, evenals het korte Z-profiel. De put als geheel heeft geen pre-recente sporen en nauwelijks prehistorisch aardewerk opgeleverd, in tegenstelling tot de verwachtingen die voor deze locatie bestonden. Om deze reden is hier van verder onderzoek afgezien.

Tijdens het werk in put 2 kwam, noordoostelijk daarvan, een groot aantal aardewerkvondsten en enkele (nog vage) grondsporen aan het licht tijdens het verwijderen van de bovengrond (40 cm) ten behoeve van de munitieruiming op het terrein (project Zv2; vak 143). Zowel door de hoogteligging als de aard van de eerste vondsten (late bronstijd/vroege ijzertijd) was duidelijk dat het hier om een nog onbekende vondstconcentratie op niveau 3 moest gaan. In overleg met de ROB is vervolgens een reeks aaneensluitende putten (nrs. 3–8) aangelegd met hetzelfde doel en aanpak als voor de putten 1 en 2 gold. In deze putten zijn maximaal twee vlakken aangelegd (fig. 2.12). Profielsecties breder dan een kolom (1 m) zijn alleen in put 3 gedocumenteerd, vanwege de bijzondere geologische situatie aldaar. Van de enkele tientallen sporen zijn er slechts enkele afgewerkt, waaronder kuiltjes met verbrand bot (crematiegraven)

6 VS05 volgens toen vigerende KNA-versie 2.0.

7 Met de vijf vlakken is een verlaging van niet meer dan 70 cm gerealiseerd. In de putten 1 en 2 is de toen nog bij BAMN gangbare scheiding gemaakt tussen 'verdiepingen' (niet te tekenen vlakken) en (te tekenen) vlakken. Vanaf put 3 en volgende projecten is in alle gevallen de aanduiding 'vlak' gebezigd. Wegens diefstal van het gebruikte foto toestel resteren van het beeldmateriaal van put 1 alleen tekeningen.



Figuur 2.12. Project Zv4. Aanleg vlak 1 in put 8, gezien naar het noordwesten. RL



Figuur 2.13. Project Zv5. Aanleg vlak in put 1, gezien naar het westen. BK



24 *Figuur 2.14. Project Zv6. Overzicht, gezien naar het zuiden.* BAMN

in put 3. Het gebied met de putten 3–8 is bij de uitwerking als een apart deelgebied onderscheiden (A).

Zv5 (module 8). Op de plaats waar de meer dan 2,5 m diepe oostelijke ontvangstuip voor een nieuwe persleiding moest komen, is vooraf een put aangelegd, aangezien zich hier de vondstconcentraties 1D en 2H bevonden (RAAP-vindplaats 42). Omdat deze put gesitueerd was tussen een hoofdtransportleiding voor gas en een bestaande, nog werkende persleiding, moest het graven met diverse voorzorgsmaatregelen plaatsvinden, en kon alleen een beperkte putbreedte aangehouden worden (max. 3,50 m, bij lengte 15,70 m). Vanwege de diepte van de put, waarin zowel vondstniveau 2 als 1 bereikt diende te worden, moest de put ook nog trapeziumvormig versmald worden (fig. 2.13). Voor het bereiken van vondstniveau 1 is, ook wegens opkomend grondwater, onder vlak 2 volstaan met twee sub-putjes in het oostelijke en westelijke putdeel. Bovendien zijn met een guts met een diameter van 6 cm enkele houtskoolrijke monsters verzameld uit niveau 2 (120–150 cm –mv.) en niveau 1 (210–240 cm –mv.) ten bate van bodem-micromorfologisch onderzoek. Omdat op beide niveaus alleen houtskool werd aangetroffen, is in overeenstemming met het PvE alleen (fijnschalig) machinaal gegraven. Van deze put is het noordprofiel (fig. 3.9) en het oostprofiel getekend en gefotografeerd. Put 1 is bij de uitwerking als een apart deelgebied onderscheiden (D).

Zv6 (module 10, fase 3). Op een soortgelijke wijze als bij project Zv4, putten 3–8, kwam hier een concentratie grondsporen en vondsten op vondstniveau 3 aan het licht, namelijk bij munitiedetectie. In dit geval bleek de detectie-apparatuur geactiveerd door de aanwezigheid van een spoor met veel gebakken leem en aardewerk, op 30 cm onder maaiveld (Zv6, S1.7).⁸ In overleg met de ROB is een aantal aaneensluitende putten (1–9) aangelegd om de aanwezige sporen in het vlak te documenteren (fig. 2.14). Feitelijk betreft het hier vondstconcentratie 3A van RAAP-vindplaats 41, met sporen op een dusdanig – onverwacht⁹ – hoog niveau dat ze bedreigd werden door de maaiveldverlaging ten bate van de aanleg van een oprit naar de ovatonde. Alleen in de putten 1 en 4 is het maximum van drie vlakken aangelegd. In put 1 is ook een groot deel van een lengteprofiel (oost) gedocumenteerd, terwijl in andere putten volstaan is met kolommen van 1 m breed. Relatief veel sporen zijn gecoupeerd en afgewerkt, zoals met de ROB overeengekomen was indien sprake zou zijn van een hoofdgebouw. In dit geval was een rij van minimaal zes paalkuilen kandidaat voor een reeks nokbalkdragers. Het door de putten bestreken areaal is bij de uitwerking als een apart deelgebied onderscheiden (C).

Zv7 (modules 2 en 3). Naast vier putten waar in het jaar 2000 een definitief onderzoek en een waarneming hadden plaatsgevonden voorafgaande aan het leggen van een persleiding (fig. 2.1, project Zw1)¹⁰ werd nu een definitief onderzoek noodzakelijk vanwege de voorgenomen aanleg van leidingen voor stadsverwarming, gas en water in een westelijk aansluitend tracé. Op de zuidelijkste van de twee locaties, met te verwachten overblijfselen uit het midden-neolithicum (Vlaardingencultuur) op vondstniveau 2 (vondstconcentratie 2G in fig. 1.3) was in put 1 een strategie met het zeven van plakken van 50 x 50 x 5 cm voorzien. De in 2000 getrokken persleidingsleuf bleek echter ruim buiten de toen aangelegde opgravingsput (nr. 1) te zijn uitgegraven, waardoor weinig ongestoorde grond resteerde binnen de huidige put 1 van 35 x 2,5 m (module 3).¹¹ Omdat de vondstopbrengst ook zeer beperkt bleek, is in overleg met de ROB verder handmatig verzameld, tijdens machinaal verdiepen (per cm) in vakken van 1 x 1 m (vondstnummer per 5 cm diepte). Het gebied van put 1 (fig. 2.15) is bij de uitwerking als een apart deelgebied onderscheiden (B).

Ruim noordelijk van put 1 is naast put 3 van het onderzoek in 2000 nu put 2 aangelegd (39 x 5 m), vanwege de vermoede aanwezigheid van overblijfselen op de vondstniveaus 3a en 3b (module 2). Na het aanleggen van twee vlakken en couperen van het enkele aangetroffen grondspoor van zijn secties van de westelijke putwand getekend.

Zv8 (module 4). Het aanleggen van een persleidingsleuf naast een bestaande persleiding is alleen archeologisch begeleid, ondanks de doorsnijding van een door boringen bekende vondstconcentratie op niveau 2 (2P). Dit onder meer omdat verwacht mocht worden dat de indertijd gegraven sleuf voor de bestaande leiding al voor een aanzienlijke verstoring in het nieuwe tracé had gezorgd. Om de ca. 10 m is een deel

8 Dit detectieresultaat is bij munitie-onderzoek al vaker verkregen, bij uiteenlopende archeologische materialen (vgl. De Groot e.a. 2005, 38).

9 Vgl. Haarhuis 1996, 88 (35–50 cm onder maaiveld, ‘verrommeld’?; 50–70 cm –mv., ongestoord).

10 Van den Broeke 2002b.

11 Er blijkt volgens de bestektekening van de ovatonde direct ten zuiden van de huidige put 1 nog een kleine persleiding aangesloten te zijn op de hoofdpersleiding, waarvoor de persleidingsleuf kennelijk verbreed is. Deze aanpassing was niet bekend ten tijde van het onderzoek in 2000.



Figuur 2.15. Project Zv7. Overzicht put 1, gezien naar het zuiden.

BK



Figuur 2.16. Project Zv8. Leidingsleuf ter plekke van put 1.

WD



Figuur 2.17. Project Zv10. Put 1, gezien naar het zuiden.

JK

van het ongestoorde zuidprofiel getekend. Omdat de sleuf wegens instortingsgevaar trapsgewijs gegraven werd en de sleuf meteen grotendeels opgevuld moest worden om drijven van de pvc-leiding te voorkomen (fig. 2.16), kon de documentatie evenwel niet optimaal gebeuren. De sleuf is binnen de grenzen van het monument Zuiderveld-west administratief opgedeeld in twee 'putten' (1–2). De uitgraving voor het aansluitpunt op de bestaande leiding juist buiten het monument is als put 3 geadmistreerd. Het uitgraven van de bestaande leiding binnen het gebied van het monument is eveneens gevolgd. Daarbij kwamen geen vondsten aan het licht.

Zv9 (modules 6 en 7). Dit project bestond uit het begeleiden van het uitgraven van een sleuf voor een nieuwe persleiding, oostelijk aansluitend aan put 1 van project Zv5 op Zuiderveld-oost, alsmede uit het begeleiden van het verwijderen van de naastgelegen voorganger. Het uitgraven van de nieuwe sleuf was al grotendeels uitgevoerd in het kader van de munitieruiming (zie Zv3, put 7). De begeleiding daarvan had al wel enkele vondsten en enkele grondsporen opgeleverd, maar bij de begeleiding van het civiele werk (project Zv9) was het resultaat nihil. De begeleiding speelde zich grotendeels af buiten de contouren van het rijksmonument Zuiderveld-oost, parallel aan de noordelijke grens daarvan.

Zv10 (module 10, fase 2). Dit project hield begeleiding in van het civiele grondverzet op de terreindelen waar de toplaag moest worden verwijderd voorafgaande aan het maken van de tot acht meter hoge, O–W gerichte opritten van de ovatonde – inmiddels Keizer Augustusplein geheten –, alsmede van de N–Z gerichte op- en afritten aansluitend op de A325. Tevens werd deze begeleiding uitgevoerd in de bermsloten naast de opgehoogde gedeelten. Deze bermsloten waren zodanig gepland dat ze – met name door aanleg in een extra ophoging – niet dieper zouden uitkomen dan de toplaag (40 cm onder maaiveld).

Tijdens het munitie-onderzoek (project Zv2) was duidelijk geworden dat in het zuidoostelijke gedeelte van Zuiderveld-west de in recente tijd verstoorde bovenlaag niet ca. 40 cm, maar slechts 25–30 cm diep reikte. Na overleg met de projectleiding van het civiele grondwerk¹² is vervolgens bepaald dat voor het nog uit te voeren civiele grondwerk de bovengrond niet tot 40 cm maar slechts tot 30 cm diep zou worden verwijderd, teneinde het bodemarchief op deze manier te sparen, en extra archeologisch onderzoek te voorkomen.

Het op te hogen terrein met bermsloten is op Zuiderveld-west opgedeeld in de putten 1–3. Doordat de uitgraafdiepte beperkt bleef (fig. 2.17), zijn daarin slechts vier grondsporen aan het licht gekomen. Deze zijn gedocumenteerd en afgewerkt.¹³

Op Zuiderveld-oost is het op te hogen areaal opgedeeld in vijf putten (put 10–14). Doordat de uitgraafdiepte in dit areaal voornamelijk op 20 cm was bepaald, is hier hoofdzakelijk in de recente bouwvoor gewerkt, behalve in een dieper aangelegd gedeelte aan de zuidzijde, in het tracé van de oprit naar de ovatonde (fig. 2.18 en 2.19). Deze strook overlapt met de putten 2 en 3 van project Zv6.

Ver noordelijk hiervan werd – buiten het monument – een bermsloot langs de afrit naar de A325 aangelegd die tot onder het overeengekomen uitgraafniveau reikte. De vondsten op de bodem van de bermsloot vormden aanleiding voor een inventariserend onderzoek (putten 15–19), aangezien het hier RAAP-vindplaats 61 betreft (zie ook fig. 1.2).¹⁴ De tientallen sporen, waaronder een grafveld uit de ijzertijd met zowel crematie- als inhumatiegraven (fig. 2.20), zijn vrijwel allemaal afgewerkt, met het oog op versterking van grondsporen bij toekomstig opschonen van de bermsloot. Het areaal van de putten 15–19 is bij de uitwerking als een apart deelgebied onderscheiden (E). Er is een zelfstandige studie aan gewijd (hoofdstuk 12). Daar wordt ook nader ingegaan op de veldwerkmethode.

Zv11. Dit project bestond in de eerste plaats uit de begeleiding van de aanleg van de 'dorpensingel-west' – inmiddels Keizer Hendrik VI-singel geheten – met rotonde, tot ruim buiten Zuiderveld-west (fig. 2.1). Eveneens buiten het monument viel de aanleg van een retentievijver, terwijl op de grens van het monument en vlak daarbuiten watergangen werden gedempt en andere nieuw gegraven. Een tweede onderdeel van de begeleiding had betrekking op een sleuf net buiten de zuidwestelijke grens van Zuiderveld-west waarin een persleiding werd aangesloten op het reeds gelegde uiteinde

¹² G. Laurita, gem. Nijmegen.

¹³ Als put 4 is een kleine verdieping (4,0 x 4,0 m) voor het realiseren van retourbemaling aan de zuidzijde van Zuiderveld-west aangeduid.

¹⁴ Zie Heunks 2002.



Figuur 2.18. Project Zv10. Put 13, gezien naar het noorden.

JL



Figuur 2.19. Project Zv10. Put 13, concentratie Romeins aardewerk (S13.1).

JL

in put 3 van project Zv8. In het monument zelf zijn, doordat amper onder het opgehoogde deel werd gewerkt, nauwelijks vondsten gedaan. Buiten het monument was de opbrengst niet veel groter. De relatief kleine waarnemingseenheden zijn als putten aangemerkt en in figuur 2.1 grotendeels gecombineerd weergegeven (putten 1–13).¹⁵

Een laatste onderdeel speelde zich gedeeltelijk op Zuiderveld-west af, namelijk de begeleiding van de aanleg van twee hoogspanningskabels in een tracé dat aan planwijziging onderhevig was (oorspronkelijk module 1). Dit tracé liep vanaf de Griftdijk, via de al eerder aangelegde opgravingsputten op RAAP-vindplaats 22,¹⁶ naar de oostzijde van de A325. Deze leidingen werden voor het grootste deel in het opgehoogde wegdeel naar de ovatonde ondergebracht. Bij het uitredepunt van de – in Zuiderveld-west begonnen – gestuurde boring, aan de oostzijde van de A325, kwamen de leidingen ten noorden van het monument Zuiderveld-oost te liggen. De sleuven zijn vaksgewijs geadmineistreerd als put 15–20. Daarvan liggen de putten 17 en 18 (fig. 2.21) even ten noorden van Zuiderveld-oost, en de overige putten ten zuidwesten van Zuiderveld-west. De archeologische opbrengst hieruit was eveneens zeer beperkt.

¹⁵ Een andere reden voor de combinatie is dat de bestektekening waarop deze 'putten' zijn aangetekend, zoekgeraakt is, samen met de veldadministratie en de weinige vondsten.

¹⁶ Zie Ball/Van den Broeke 2007.



Figuur 2.20. Project Zv10. Put 15–16 (deelgebied E). Overzicht met inhumatiegraven, gezien naar het zuiden.

RM



Figuur 2.21. Project Zv11. Leidingsleuf put 18, gezien naar het westen.

HD

Bij al het archeologisch graafwerk, dus ook bij de reguliere proefsleuven (Zv4, Zv6, Zv10 (put 15–19) en het definitieve onderzoek (Zv5, Zv7), is systematisch gebruik gemaakt van de metaaldetector. Dit bleek echter vooral bij project Zv4 (putten 3–8) slecht mogelijk, als gevolg van storingen die toegeschreven zijn aan de nabijheid van bovenleidingen op het tracé van de naastgelegen spoorweg.

Bijlage 4 geeft details over aard, diepte en inhoud van de aangetroffen sporen. Daarin zijn recente verstoringen zoals leidingsleuven en dergelijke weggelaten.

3 AARDKUNDIGE ASPECTEN

3.1 Inleiding

Net als in de overige delen van de Betuwe bestaan de bovenste meters van de bodem in het gebied van de Waalsprong uit sedimenten die zijn afgezet na het Weichselien, de laatste ijstijd.¹ Ook al was het afvoerregime in de periode ruim na de ijstijd rustiger, de rivieren schuurden daarbij wel veel van de oudere, gemiddeld grovere afzettingen van de vlechtende rivieren uit het Laat-Weichselien en Vroeg-Holoceen (Formatie van Kreftenheye) weer uit, ofwel werd het jongere sediment van zand, silt en klei door het meanderende rivierensysteem hier bovenop gedeponerd. Dit holocene pakket met fluviatiele afzettingen wordt gerekend tot de Echteld Formatie (voorheen Betuwe Formatie). De stroomgordels die dit systeem van meanderende rivieren in de Betuwse riviervlakte kenmerken, hebben juist in het gebied van de Waalsprong en omgeving een dynamiek gekend die de hier onderscheiden Ressense stroomgordel tot de meest complexe stroomgordel van het Midden-Nederlandse rivierengebied maakt. Extra complicerend is, dat het algemene beeld – Kreftenheye-afzettingen op enkele meters diepte – inmiddels in het Waalsprong-gebied nogal wat uitzonderingen kent, vooral in het noordelijke deel, inclusief het Zuiderveld. De soms grindrijke zanden van Kreftenheye (IV–)VI zijn hier plaatselijk minder dan een meter onder maaiveld aanwezig.²

Hoewel een van de vraagstellingen van het onderzoek de geologisch-bodemkundige opbouw van het terrein betreft (par. 1.3), kan in dit opzicht maar weinig toegevoegd worden aan de kennis die al verkregen was tijdens het booronderzoek door RAAP en het gravend onderzoek van 2000 in een noord–zuid gericht profiel op Zuiderveld-west. Dit ondanks de vele ontsluitingen die het onderzoek te zien gaf. Die waren echter in meerderheid kleinschalig en ondiep. Dat geldt zelfs voor de meeste putten van het gravend onderzoek, dat vooral een inventariserend karakter had, op het hoogste vondstniveau (3). Daarom worden hier de hoofdlijnen van de geologische situatie weergegeven zoals die uit het onderzoek van 2000 zijn verkregen, aangevuld met waarnemingen die tijdens het hier behandelde onderzoek zijn gedaan. Bovendien kunnen de lokale geologische situatie en de ontwikkelingen daarin sinds het Laat-Pleistoceen in zijn ruimere context geplaatst worden door de studie van S. Lodiërs naar de genese van de Waalsprong.³ Het zal geen betoog behoeven dat deze studie sterk leunt op eerdere uitkomsten van prospectie en gravend onderzoek in het gebied. In het kader van deze basisrapportage voert het te ver om de geologische geschiedenis van het gebied in zijn geheel samen te vatten. Wel zal herhaaldelijk verwezen worden naar de kaartbeelden die de genoemde studie opgeleverd heeft. De positie van de hierna afgebeelde profielen is aangegeven in de figuren 2.7 en 2.8.

3.2 De lokale landschapontwikkeling volgens bestaande kennis

Zoals in het grootste deel van het Oost-Nederlandse rivierengebied zijn ook op de monumenten Zuiderveld-west en -oost de hoogteverschillen nauwelijks van betekenis, als we tenminste uitgaan van de situatie voor de aanleg van de 8 m hoge ovatonde. Ook al zijn de verschillen in het kaartbeeld kunstmatig op te voeren (fig. 3.1), het micro-reliëf is voornamelijk toe te schrijven aan de onvolledige opvulling van sub-recente sloten en greppels, alsmede aan de licht afhellende oevers langs de bestaande sloten. De zuidwestelijke grenssloot van Zuiderveld-west (Verloren Zeeg) kan evenwel beschouwd worden als een kunstmatig relict van het reliëf uit de tijd van de vroegste bewoners, de jager-verzamelaars uit het laat-mesolithicum. Deze regionale hoofdwatergang – in een eerder stadium nog geflankeerd door een parallelle lokale afwateringssloot – ligt namelijk in het midden van de kleiige vulling van een restgeul waarlangs deze vroege bewoners aan de noordzijde hun kampementen hadden (fig. 1.4 en 3.3A; zie fig. 13.1 voor sloot en geul). Daar lag een terras uit het Laat-Pleistoceen. Na het booronderzoek waarbij dit voor het eerst gesteld kon worden,⁴ is deze uitkomst vervolgens bevestigd aan de hand van een meer gedetailleerde profielanalyse tijdens de opgravingscampagne in een persleidingtracé langs de spoorlijn in 2000.⁵ Dit terras is aanwezig in het zuidelijke deel van het in figuur 3.4 afgebeelde profiel, globaal samenvallend met put 1 van het toenmalige project Zw1 (zie voor positie fig. 2.7).

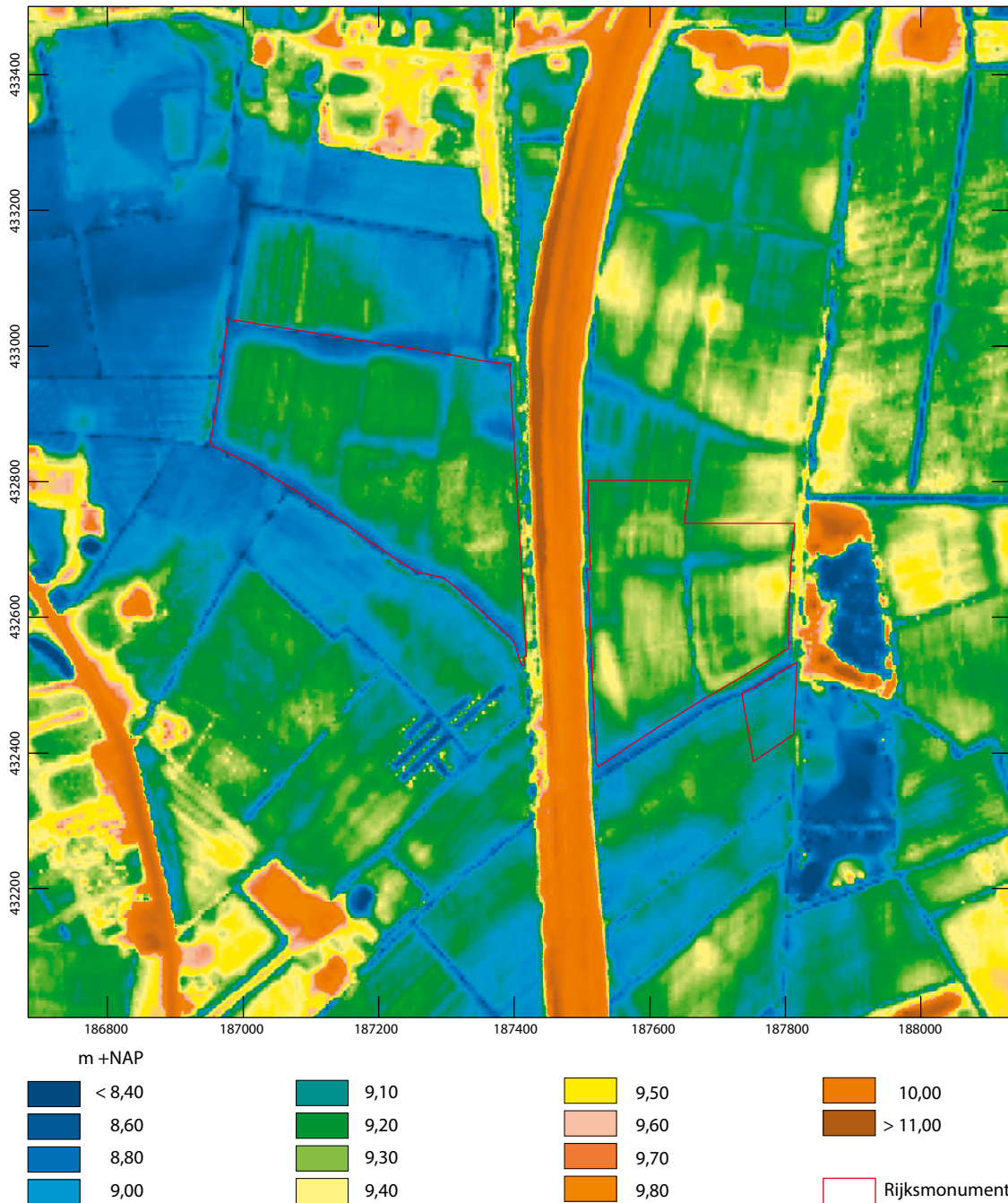
¹ Het einde van het Weichselien markeert tevens de grens tussen de grote tijdvakken Pleistoceen en Holoceen.

² Vgl. met name Heunks 2005.

³ Lodiërs 2008.

⁴ Haarhus 1996, 21.

⁵ Makaske/Kooistra 2002.

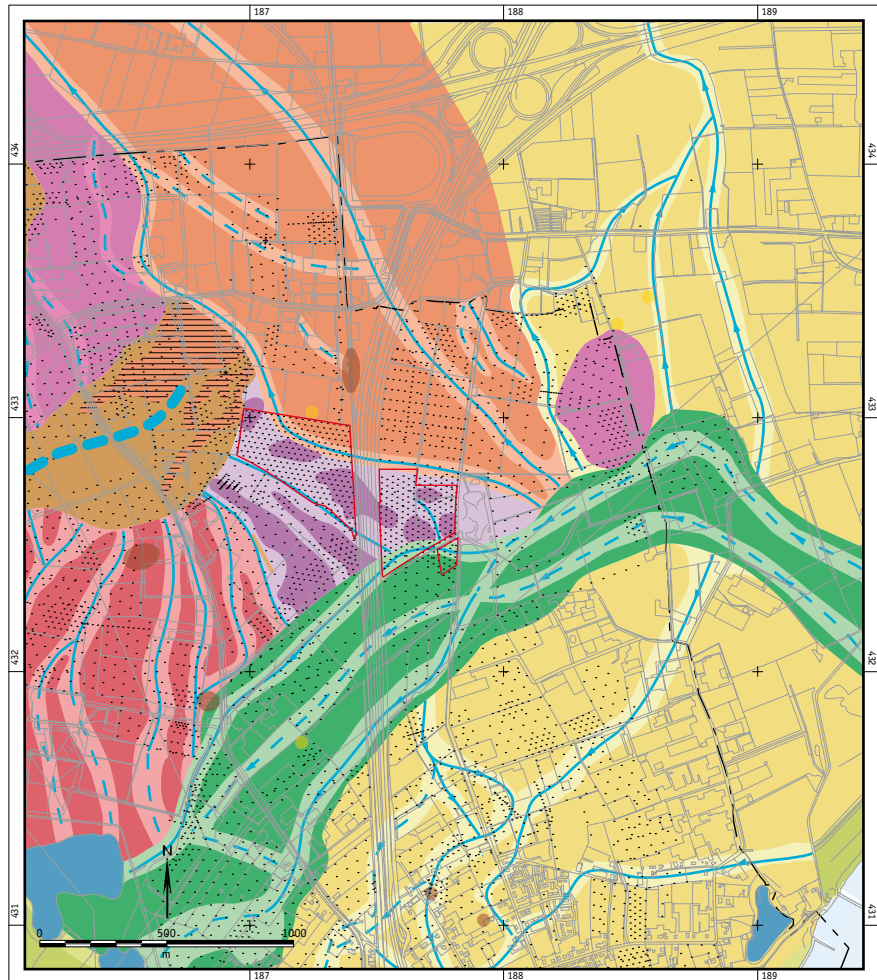
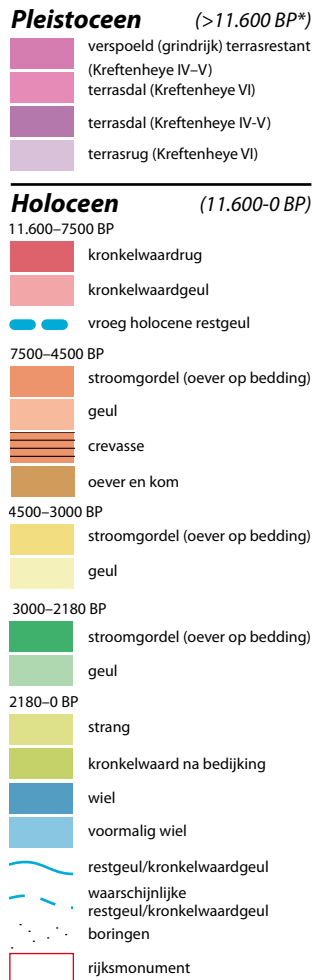


Figuur 3.1 Hoogtekaart (AHN) en omtrek monumenten. Schaal 1:10.000.

Bewerking JFG/RM.

Het lagenpakket in put 1 (fig. 3.5, rechts) bevat alleen in de onderste bereikte zone gefundeerd zand (facies 1). Dit wordt geïnterpreteerd als een begraven rivierlakte uit het Midden-Weichselien. Pas veel later, aan het einde van het Weichselien, lijkt het bovenliggende zavelige pakket afgezet te zijn (facies 2). Daarbij gaat het om een oeverafzetting die wellicht zijn oorsprong had in de eerdergenoemde geul die – buiten het bereik van put 1 – aan de zuidzijde van de vindplaats is aangeboord. Op de overgang van deze afzetting naar de bovenliggende holocene komklei (facies 3) ligt het laat-mesolithische vondstniveau B.

De sterke betredingsverschijnselen die in deze vondsthorizont zijn vastgesteld aan de hand van het micromorfologische onderzoek, stroken met de langdurige periode van non-sedimentatie die uit andere verschijnselen blijkt. Deze afzettingsloze periode wordt op basis van de regionale gegevens geschat tussen 11.000 BP (eind Allerød) en 5000 BP. Zowel de C14-datering van 6120 ± 60 BP uit de vondsthorizont als de eerder door RAAP in overeenkomstige stratigrafische positie verkregen datering van 6480 ± 50 BP (zie boven) valt daar ruimschoots binnen. Dat het hier uiteenlopende waarden betreft, ondersteunt bovendien de interpretatie van langdurige non-sedimentatie.



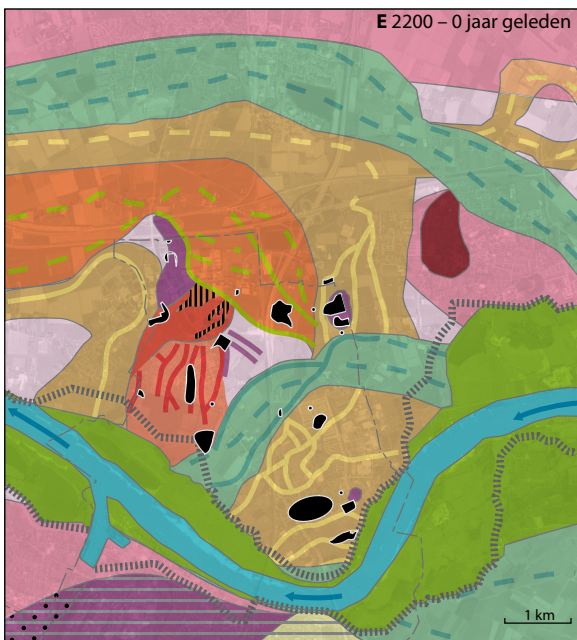
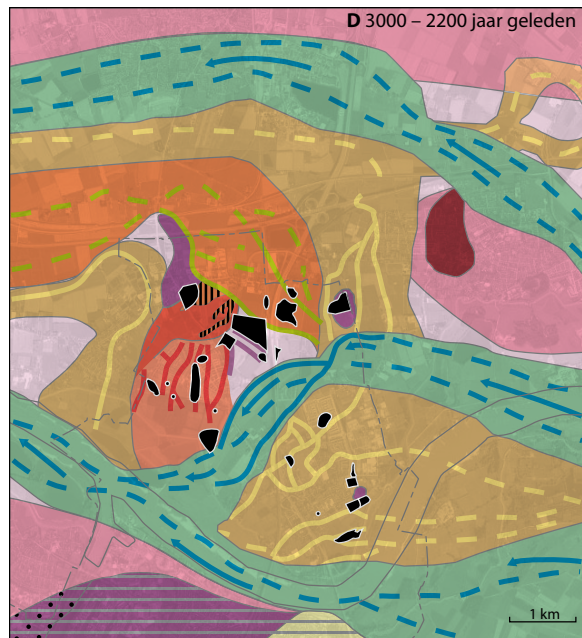
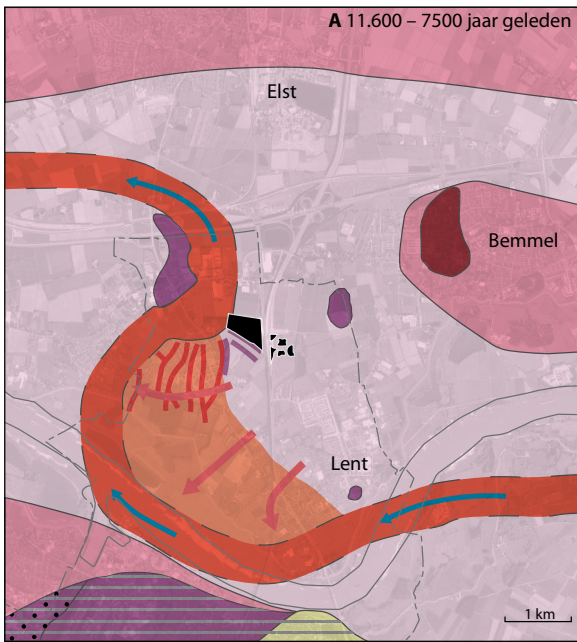
Figuur 3.2. Geomorfogenetische kaart van Ressen en omgeving. *Jaartallen gecalibreerd (calBP: aantal jaren voor 1950). Naar Lodiers 2008.

Op de vondstloze laag komklei (facies 3) volgt abrupt een lichter sediment (facies 4a). Dit lijkt de vorming van de Ressenense stroomgordel te markeren (vgl. fig. 3.3B). Grove, kalkrijke beddingsedimenten daarvan zijn aanwijsbaar in put 3, tot een NAP-hoogte van 8,30 m (facies 7). De zandafzetting in put 100, dichtbij put 1 (152 m–ca. 170 m), kan dezelfde ouderdom hebben. De midden-neolithische vondsthorizont A in put 1 bevindt zich hoog in facies 4, waar het zwaardere sediment (facies 4b) duidt op een verlegging van de rivieractiviteit in noordelijke richting, ten noorden van de vindplaats. De C14-datering van 4510 ± 60 BP voor de neolithische vondsten geeft aan dat de rivieractiviteit van de Ressenense stroomgordel hier al betrekkelijk snel eindigde.

De komklei van facies 4b, met daarin de ca. 25 cm dikke midden-neolithische vondsthorizont A, wordt aan de bovenzijde abrupt begrensd door de uit lichter sediment bestaande facies 5. Deze is als een omgewerkte laag te beschouwen. Deze conclusie is niet alleen gebaseerd op de aanwezigheid van vondstmateriaal uit de afgelopen eeuwen in deze laag, maar ook af te leiden uit het feit dat in put 1 paalkuilen uit de midden-bronstijd direct onder facies 5 zichtbaar werden. Dat betekent dat facies 5 niet alleen (Waal)afzettingen uit de laatste twee millennia zal omvatten, maar ook de oorspronkelijke top van facies 4b (put 1) en facies 9 (put 2/3). De aanwezigheid van een vegetatiehorizont/laklaag in facies 4b geeft evenwel aan dat er ter plekke van put 1 na de midden-neolithische bewoning nauwelijks nog sediment is afgezet en dat daarvan maar weinig in facies 5 is verwerkt. Dat neemt niet weg dat het loopvlak uit de midden-bronstijd en jongere perioden daarmee is verdwenen. Facies 5 is wellicht de onderzijde van een door sub-recente afzettingen bedekte bouwvoor.

Uit het voorgaande wordt al duidelijk dat de in put 1 vastgestelde stratigrafie, met laat-pleistocene afzettingen aan de basis, ten noorden daarvan verstoord is door fluviaire activiteit (fig. 3.2 en 3.3B).⁶ De ontstane geulen zijn echter voor een deel al meer

6 Dit in tegenstelling tot het idee dat daarover bestond na de kartering aan de hand van boringen (Haarhuis 1996).



dan 3500 jaar geleden opgevuld, zodat ook de noordelijke helft van het terrein in de midden-bronstijd of eerder weer bewoond kon worden.

Ter plekke van put 2/3 is na het midden-neolithicum – welke periode daar niet met bewoningsresten vertegenwoordigd is – duidelijk meer sediment afgezet, gezien de onderscheiden niveaus binnen facies 9 waarin de resten uit respectievelijk het begin van de midden-bronstijd (vondsthorizont D) en de late bronstijd tot en met midden-ijzertijd (vondsthorizont C) zijn aangetroffen.

Voor de extra sedimentatie in put 2/3 ten opzichte van put 1 zijn twee oorzaken aan te geven. Ten eerste lag hier rond 3400 BP – de periode van depositie van de oudste archeologica – een depressie, doordat de bedding van de ruim een millennium eerder gevormde geul nog niet volledig opgevuld was. De afzetting van komklei hierin, die al voor 3400 BP begonnen is, kon hier gemakkelijker plaatsvinden dan op de oeverafzettingen ter plekke van put 1 (facies 4). In de tweede plaats wordt verondersteld dat de actieve stroomdraden van de Ressense stroomrug noordelijk van put 2/3 lagen, dus dicht bij de bron dan put 1.

Bij dit laatste punt moet overigens een fikse kanttekening gemaakt worden. Door de stratigrafische waarnemingen in de tussengelegen put 100 valt af te leiden dat de stroomgordel zich van oorsprong mogelijk direct ten noorden van put 1 ontwikkelde en zich vervolgens naar het noorden verlegde. Maar in elk geval heeft de ruim 50 m brede geul tussen ca. 100 en 153 m in een laat stadium (nog) gefunctioneerd. Van botmateriaal onder uit de restgeul (7,88 m +NAP, op 138 m) is een C14-datering van 2160 ± 60 BP verkregen, die echter van een ruime marge moet worden voorzien.⁷ Dit betekent dat hier in de metaaltijden, en mogelijk ook nog in de Romeinse tijd, een waterloop lag die minstens een deel van het jaar bevaarbaar was.

De jongste restgeul op het terrein moet overigens gezocht worden rond 98 m in het profiel van figuur 3.4. Niet alleen heeft het recente maaiveld hier zijn laagste niveau, maar er is ook een smalle restgeul geweest. De hier in het profiel geregistreerde ingraving onder de recente bouwvoor is op een luchtfoto uit 1944 te zien als een OZO–WNW gerichte sloot (SL8 in fig. 13.4). Dat betekent dat ook hier een natuurlijke laagte is gevolgd om het land te ontwateren, net als het geval is bij de reeds besproken zuidwestelijke grenssloot van Zuiderveld-west, waar de geul in de ondergrond een geschiedenis van meer dan 7000 jaar heeft.

3.3 Aanvullende gegevens

In deze paragraaf worden enkele locaties op Zuiderveld-west behandeld die aanvullende inzichten geven in de landschappelijke ontwikkeling, ook in relatie tot de bewoningsgeschiedenis. Bij de beschrijving van getekende profielen is aangegeven in welk munitieruimingsvak het ligt (vgl. fig. 2.3–2.4), ook al zijn de sporen niet steeds bij het munitie-onderzoek aangetroffen. De positie van de profielen zelf is afgebeeld in de figuren 2.7 en 2.8.

Zowel vanwege het veelal ondiepe graafwerk als de onmogelijkheid om lagen in kleine putten te correleren met die in andere putten, is veelal geen laagnummering aangehouden, of hoogstens een eigen nummering per put uitgevoerd. Alleen de betekenis van de lagen 5000 (bouwvoor) en 5010 (antropogeen verstoorde, lichter gekleurde zandige kleilaag onder bouwvoor) is voor het hele gebied uniform (vgl. fig. 3.5, resp. facies 6 en 5).⁸ Van de laatstgenoemde eenheid is nog duidelijker geworden dat hij in de afgelopen eeuw(en) is omgewerkt. Op uiteenliggende plaatsen overdekt hij namelijk greppels uit het recente verkavelings- en afwateringssysteem⁹ en bevat ook recent materiaal, zoals sintels. De desbetreffende greppels zijn nog duidelijk zichtbaar op luchtfoto's uit 1944.

Ijzerafzetting en mangaanconcreties zijn in de bodem een zo algemeen voorkomend verschijnsel dat er hierna slechts bij uitzondering gewag van gemaakt wordt.

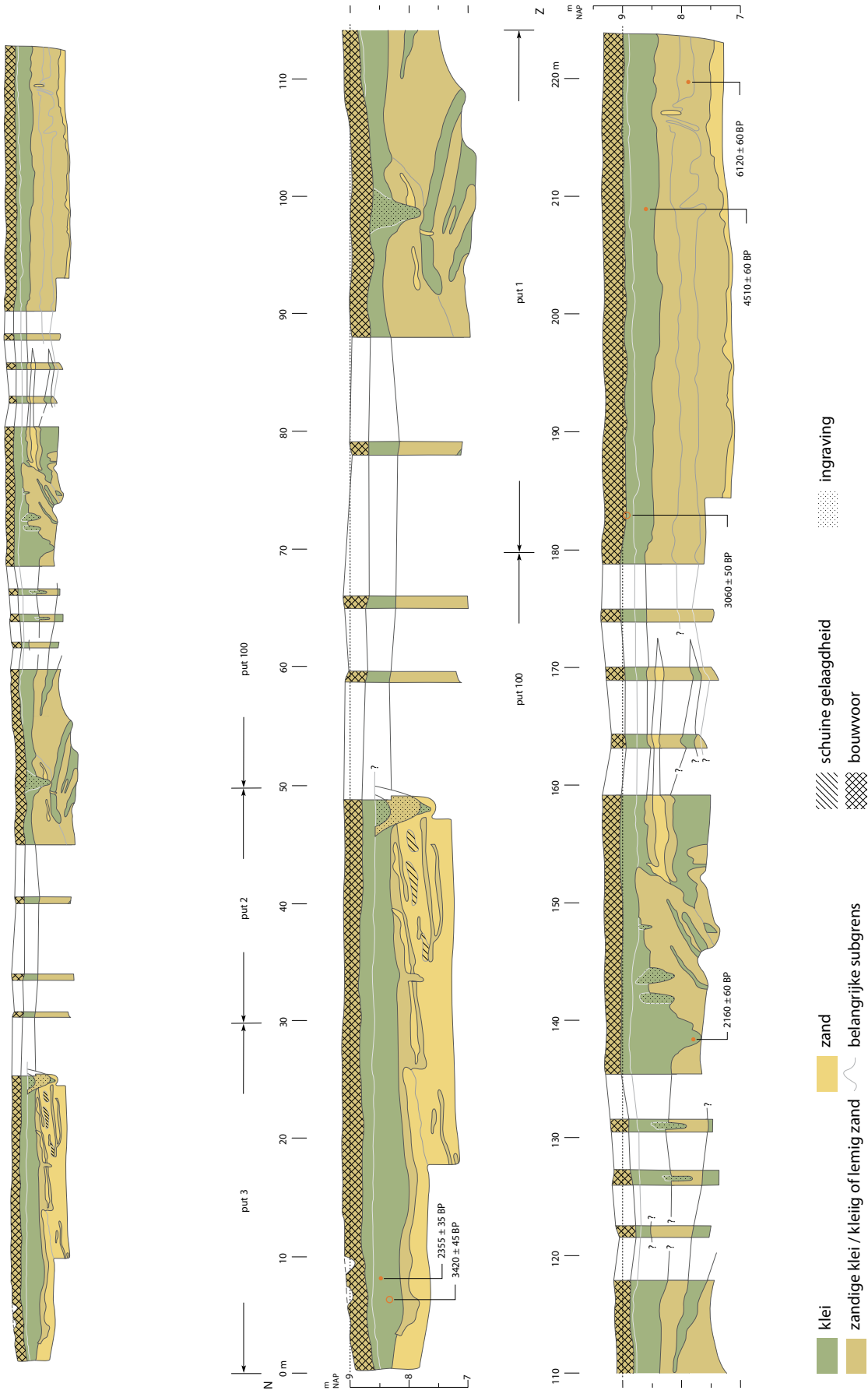
De aanvullende gegevens worden behandeld per hoofdgebied (Zuiderveld-west en Zuiderveld-oost) en daarbinnen in chronologische volgorde.

⁷ Bij deze datering past een vraagteken aangaande de betrouwbaarheid, wegens een afwijkende ¹³C-waarde en een laag koolstofgehalte. De afwijking zal echter geen millennium bedragen (pers. med. J. van der Plicht, Centrum voor Isotopen Onderzoek, Groningen). Het is overigens het vermelden waard dat C14-dateringen van ongecalcineerd botmateriaal in het gebied diverse onverwachte – en zeker onjuiste – dateringen heeft opgeleverd (Ball/Van den Broeke 2007, 18–19).

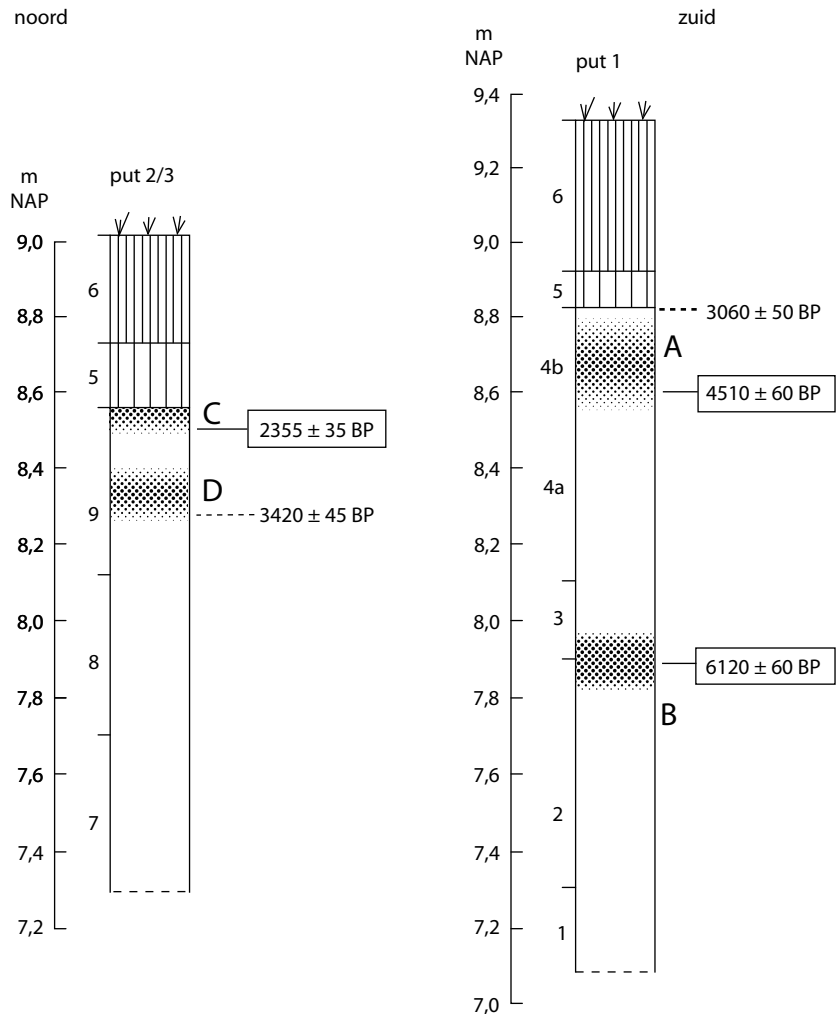
⁸ Vgl. Makaske/Kooistra 2002, 44–47.

⁹ Bv. GR6 (project Zv4, put 1), GR15 (project Zv3, put 7).

← Figuur 3.3. *Paleogeografische kaarten van de Waalsprong en omgeving sinds het Vroeg-Holoceen. Jaartallen gecalcibreerd (calBP: aantal jaren voor 1950). Vindplaatsen alleen aangegeven binnen de grenzen van Nijmegen-Noord. Vrij naar Lodiers 2008 (vindplaatsen geactualiseerd).*



Figuur 3-4. Vereenvoudigd profiel van de oostelijke putwanden uit het onderzoek in 2000 (project Zw1); zie figuur 2.7 voor positie. Boven: overzicht; schaal horizontaal 1:1000, verticaal 1:200. Midden en onder: secties met positie van C14-monsters (cirkel = verondersteld looppniveau behorend bij monster uit grondspoor). Schaal horizontaal 1:500, verticaal 1:100. Uit: Van den Broeke 2002b.



Figuur 3.5. Schematische profielopbouw van de putten 1 en 2/3 van het onderzoek in 2000 (project Zw1). De letters duiden vondsthorizonten aan, de cijfers staan voor de onderscheiden facies. De omliggende C14-dateringen zijn verkregen uit de vondsthorizonten zelf; de overige stammen uit grondsporen die op het aangegeven niveau voor het eerst zijn waargenomen. Schaal 1:20. Uit: Van den Broeke 2002b.

3.3.1 Zuiderveld-west

Zv8, putten 1 en 2 (vak 174 e.o.). De waarnemingsmogelijkheden in het zuidelijke profiel van de persleidingsleuf in het zuidoostelijke deel van Zuiderveld-west waren weliswaar beperkt (zie hoofdstuk 2), maar leverden toch aanvullende gegevens op over met name het bewoonbare areaal in het midden-neolithicum (zie ook par. 5.2, project Zv8). De doorsneden vondstconcentratie 2P van RAAP bleek hier wat aardewerk te



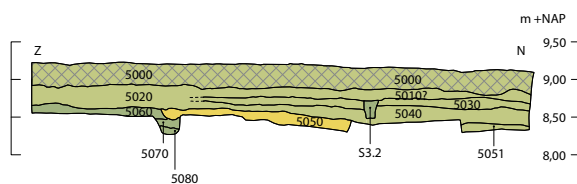
Figuur 3.6. Project Zv8. Deel van het getrapte zuidprofiel van put 2; zie figuur 2.7 voor positie. Schaal horizontaal 1:200, verticaal 1:100.



Figuur 3.7. Project Zv4. Overzicht van vlak 2 in put 3 (deelgebied A), gezien naar het noorden. Hier steekt een lichtgekleurde zone van zeer siltige-zandige klei af tegen een donkerder gekleurde vettere kleilaag. BK

bevatten met een soortgelijk karakter als waarvan bij het onderzoek in 2000 (project Zw1) al enkele exemplaren waren gevonden onderin vondstniveau A (fig. 3.5). Hoewel de ondergrond in de sectie die in figuur 3.6 is weergegeven, met een kennelijke fluviale insnijding (5035), aanzienlijk anders is dan op de locatie van put 1 van project Zw1, komt zowel de absolute hoogte als de lithologisch-bodemkundige context van de vondsten er wel mee overeen.¹⁰ Het gaat om de lagen 5020 en 5030, die beide uit siltige tot fijnzandige klei met mangaanconcreties bestaan, en waarbij laag 5020 een vegetatiehorizont is. Een stukje bot (verbrand) afkomstig uit laag 5020 uit het afgebeelde profieldeel, leverde een C14-datering van 5385 ± 40 BP op.¹¹ Deze horizont was in de putten 1 en 2 te volgen, terwijl laag 5030 in put 1 grover van textuur werd. Omdat het bedoelde – Michelsberg-achtige – aardewerk direct onder het niveau van het aardewerk van de Vlaardingencultuur in vondsthorizont A (fig. 3.5; zie ook par. 4.3.2) is aangetroffen, maar aanzienlijk vroeger wordt gedateerd, mag geconcludeerd worden dat de rivieractiviteit van de Ressense stroomgordel op Zuiderveld-west al veel eerder eindigde dan tot nog toe op basis van een C14-datering van 4510 ± 60 BP werd aangenomen. Die stroomgordelverlegging zou dan zelfs al hebben plaatsgevonden voor het moment dat – provisorisch – wordt aangehouden als begin van de vorming van de Ressense stroomgordel.¹² Deze constatering stemt echter wel overeen met de inzichten van Lodiers,¹³ die verwerkt zijn in figuur 3.3B.

Zv4, putten 3 en 7 (deelgebied A). In het aangegeven deelgebied (zie ook par. 4.2) gaven de putten 3 en 7 in het vlak een ongewone geologische situatie te zien (fig. 3.7). Hier bevond zich een ca. 2–3 m brede baan van lichtbruine, sterk siltige-zandige klei, met een loop van zuidoost naar noordwest (fig. 4.2, 5050). Deze natuurlijke laag werd aan de zuidwestzijde scherp begrensd door donker-grijsbruine, mangaanrijke klei (5060). Om enige greep op de geologische situatie te krijgen ondanks het feit dat de proefsleuf niet dieper aangelegd zou worden, zijn secties van de westelijke wand van put 3 plaatselijk handmatig verdiept. Daarbij bleek het kleipakket afgesneden te zijn



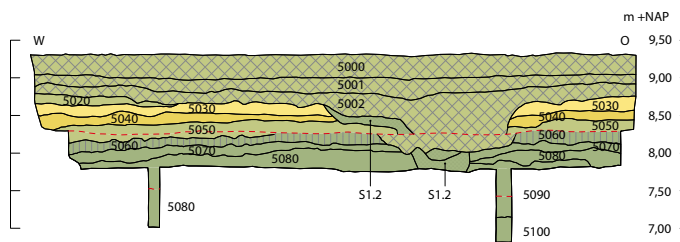
Figuur 3.8. Project Zv4. Deel van het westprofiel van put 3 (deelgebied A). Zie voor legenda fig. 3.6; zie figuur 2.7 voor positie. Schaal horizontaal 1:200, verticaal 1:100. GG/AB

¹⁰ Het getekende profiel was trapvormig aangelegd, juist onder laag 5030 0,9 m vooruitspringend. Merk op dat de hoogte van de vondsten ruim rond 8,40 m +NAP ook overeenkomt met die van een vermoedelijke kuil met identiek aardewerk in put 19 van project Zv2 (zie par. 5.2), namelijk 8,34 m +NAP (en waarschijnlijk hoger). De hoge ligging van de lagen 5020 en 5030 ten opzichte van het maaiveld moet aan aftopping van het profiel geweten worden (vgl. fig. 1.6).

¹¹ GrA-45829; Zv8, vnr. 2.7.

¹² Berendsen/Stouthamer 2001, 231 (4755 ± 60 BP, ofwel ca. 3550 v.Chr.).

¹³ Lodiers 2008.



Figuur 3.9. Project Zv5. Getrapt noordprofiel van put 1. Zie voor legenda fig. 3.6; zie voor positie figuur 2.7. Schaal horizontaal 1:200, verticaal 1:100. GG/AB

door een (aldaar) dunne laag lichte zavel (fig. 3.8, 5050). De scherpe grens is dan ook toe te schrijven aan erosie van fluviatiele activiteit. Hoewel de geologische situatie hier nog slechts matig verkend kon worden, laat het zich aanzien dat hier de zuidwestelijke oever van een geul ligt. Daarvoor pleit het feit dat het lagenpakket iets afhelt naar het noordoosten, met in die richting een donkere humeuze laag in het vlak (laklaag 5015), die zich op vlak 1 verder zuidwestwaarts uitstrekt. Het is zeer waarschijnlijk dat de siltrijke uitwiggende laag in zuidoostelijke richting aansluit op de siltige-zandige afzetting die bij het onderzoek van 2000 op gelijk niveau (ca. 8,50 m +NAP) is vastgesteld in het oostprofiel van de leidingsleuf 'put 100', op 153 m in het profiel van figuur 3.4. Hier lag de grens van een brede (rest)geul waarvan het verloop alleen globaal bekend is (fig. 3.2). Afgaande op het afgebeelde profiel gaat het om de reactivering van een al ruimschoots eerder ontstane geul, met zandafzettingen op een iets dieper niveau, tot voorbij 170 m.¹⁴

Als aanwijzing voor de ouderdom van de inbraak geldt in ieder geval de datering van het vondstmateriaal uit de boven 5050 gelegen kuilvulling van S3.7, samen met dat uit de paalkuil die daar doorheen gegraven is (S3.6).¹⁵ Ze leveren een datering antequem in de late bronstijd of eventueel de vroege ijzertijd. Indien de interpretatie als geulvulling juist is, dan mag meetellen dat de vijf aardewerkfragmenten die zeker uit de vroege bronstijd (of het laat-neolithicum) dateren (zie par. 4.2.3) in alle gevallen uit de zone in put 3/7 stammen waar de vegetatielaag 5015 aanwezig is, als veronderstelde bovenzetting van de (rest)geul.¹⁶ Het is zeker mogelijk dat de jongste restbedding, met een C14-datering van 2160 ± 60 BP (zie par. 3.2), nog langere tijd open heeft gelegen, ook ten tijde van de bewoning in de late bronstijd en vroege ijzertijd. Op grond van de positie in het profiel van figuur 3.4 zou deze jongste restbedding in de noordelijke zone van deelgebied A kunnen liggen (put 8), of juist buiten het onderzochte gebied.

3.3.2 Zuiderveld-oost

Zv3, put 7 en Zv5, put 1. De kennis van de geologische situatie en landschappelijke ontwikkelingen van Zuiderveld-oost waren tot aan het onderzoek louter gebaseerd op booronderzoek.¹⁷ De (relatieve) datering van vondstconcentraties en koppeling aan landschapstypes was ook minder eenduidig dan voor Zuiderveld-west.¹⁸ Aan de noordzijde van Zuiderveld-oost, en ook nog gedeeltelijk daarbuiten, gaf de oost-west lopende persleiding 'put 7' van project Zv3 nu een dwarsdoorsnede van dit gebied te zien, met waarnemingsmogelijkheden tot gemiddeld 1,0 m onder maaiveld. Put 1 van project Zv5 (= deelgebied D) vormde feitelijk een onderdeel van deze sleuf, aangezien hier de ontvangstuip voor de persleiding was voorzien. Hier kon de stratigrafie ook systematischer en tot een lager niveau worden bestudeerd (fig. 3.9). Geheel overeenkomstig het beeld dat uit de eerdere boorprospectie is verkregen, wordt de bodem hier gekenmerkt door ongefundeerde stroomgordelafzettingen hoog in het profiel.¹⁹ Het gaat hier om een kleiarne, roodbruine zandlaag (5030) rond 8,60 m +NAP, waarvan de oorsprong nog onduidelijk blijft. Theoretisch is het mogelijk dat we hier te maken hebben met uitwiggende oeverafzettingen van het iets noordelijker gelegen beddingzand dat de ondergrond vormt van RAAP-vindplaats 61, en daarmee ook deelgebied E van het onderzoek. Van deze afzettingen wordt aangenomen dat het om de vroegste fase van de vorming van de Renssele stroomgordel gaat, te dateren tussen 7500 en 4500 jaar geleden (fig. 3.3B).

Laag 5030 gaat abrupt over in de onderliggende lagen met toenemend zwaardere textuur. Daarin bevonden zich ook de kleilagen met houtskool die aan nader onderzoek

¹⁴ Ook gezien het textuurverschil is het minder waarschijnlijk dat laag 5050 de voortzetting is van deze oudere geulafzetting.

¹⁵ De indruk dat de recente greppel GR8 (S7.22) onder deze laag doorloopt, is schijn. Het verloop van de greppelvulling kon hier in het veld niet goed gevolgd worden, door de sterke overeenkomst in kleur en textuur.

¹⁶ Minstens een enkel fragment is ook uit de vegetatiehorizont zelf afkomstig, andere lijken uit de direct daaronder liggende laag 5030 te stammen.

¹⁷ Haarhuis 1996; Jansen e.a. 2005.

¹⁸ Haarhuis 1996, 87 en 89.

¹⁹ Haarhuis 1996, 90.



Figuur 3.10. Project Zv3. Noordprofiel van leidingsleuf put 7, gezien naar het noordwesten; standpunt ongeveer ter plekke van Zv5, put 1. JL

zijn onderworpen (par. 4.5). De indruk op grond van de licht afhellende, zware kleiafzettingen dat het hier een bekken met een lange opvullingsduur betreft (vgl. fig. 1.4–1.5 en 13.1), is ook herkenbaar in het westelijke verlengde van put 1 van project Zv5, dat het westelijke uiteinde van put 7 van project Zv3 vormt (fig. 3.10). Naar het oosten toe werd dit beeld over een lengte van tientallen meters bevestigd. Alleen in vak 9, juist ten oosten van greppel GR18 (fig. 13.4) gaf de sleufbodem, gelegen op ca. 8,30 m +NAP, een anomalie te zien, in de vorm van ZO–NW gerichte zand- en grindsnoertjes over een lengte van 7 m. Ook in het horizontaal gelaagde pakket in de sleufwand komt hier grind voor, blijkbaar in verspoelde vorm, aangezien het grind hier gemengd is met fijnzandige klei in een ongeveer horizontale lens met een maximale dikte van 7 cm. De top hiervan lag op 8,58 m +NAP. Het zal hier veeleer een volledig inbraakgeultje dan een kronkelwaardafzetting betreffen. Verder oostelijk kon weer voornamelijk een horizontaal gelaagd pakket waargenomen worden, met een wisselende mate van zandigheid, conform de door RAAP gekarteerde fysisch-geografische situatie (fig. 1.4 en 1.5).

Wat betreft de ouderdom van de afzettingen is echter niet bijzonder veel duidelijk geworden. Dit is vooral het gevolg van het vrijwel ontbreken van dateerbare overblijfselen. Hoewel de genoemde putten de omvangrijke vindplaats 42 doorsnijden (fig. 1.5 en 2.8), is het beeld van de eerdere boorkartering door RAAP bevestigd dat het daarbij vrijwel alleen om houtskoolpartikels als bewoningsindicatoren gaat. De specifieke betekenis daarvan wordt door het daaraan gewijde micromorfologische onderzoek belicht (par. 4.5 en bijlage 1). De enkele vondsten die oostelijk van vindplaats 32 zijn gedaan, omvatten aan ondubbelzinnig neolithisch materiaal alleen een randscherf van een laat-neolithische klokbeaker (par. 5.2). Het is echter niet duidelijk of deze zich in een kuil of in een laag bevond. In het laatste geval is de mogelijkheid van verspoeling niet uit te sluiten, en in beide gevallen is de positie op ca. 8,50 m +NAP niet veelzeggend over het looppniveau in die tijd.

Zv3, put 40 (vak 90B). Bij het trapsgewijze uitgraven van een recente slootvulling (SL15) net ten zuiden van Zuiderveld-oost werd lokaal een sterk gedifferentieerde profielopbouw met een concentratie laat-prehistorisch vondstmateriaal ontdekt. Hoewel de wijze van ontgraving de interpretatie van vlak en profiel niet ten goede kwam, kon een door fijne houtskool relatief donker getinte oeverzone en – zuidelijk aangrenzend – een lichtere geulvulling vastgesteld worden (fig. 3.11). De oeverafzetting, met de top op 8,51 m +NAP, is (fijn)zandiger dan de geulvulling, maar ook deze laatste is wat grover van textuur dan het horizontaal gelaagde komkleipakket waarin deze geul is ingesneden. Hoewel met name de oevervorm interpretatieproblemen geeft, is deze



Figuur 3.II. Project Zv3. Deel van noordzijde van put 40, waarin een geuloever zichtbaar is. JL

locatie te identificeren met de noordoever van een (rest)geul met een breedte van maximaal 25 m die volgens de eerdere karteringen van RAAP van oost naar zuidwest meandert (fig. 1.5).²⁰

Zowel uit de oeverzone als uit de geulvulling zijn vele tientallen onbewerkte stenen geborgen, hoofdzakelijk bestaande uit breuksteen. Ze vormen de hoofdbestanddeel van de vondsten. Het weinige aardewerk, afkomstig uit de geulvulling zelf, wijst op een datering in de late bronstijd, eventueel de vroege ijzertijd (zie par. 5.2). Daarbij hoeft zelfs voor de vondsten uit de geulvulling niet in de eerste plaats gedacht te worden aan verspoeld nederzettingmateriaal. Stroomafwaarts is deze geul ten zuidwesten van de spoorlijn onder gecontroleerde omstandigheden onderzocht.²¹ Daar bleek op drie plaatsen vanaf de oever tot in de restgeulbedding een steenstrooiing met daartussen ander vondstmateriaal uit de overgangperiode van bronstijd naar ijzertijd aanwezig. Een van de steenstrooiingen is zelfs herkenbaar als een pad uitgelegd. Gezien de dominantie van steenmateriaal op de nu aangesneden locatie is hier mogelijk een volgende verharding (aanlegplaats, pad?) aanwezig. Dat betekent ook dat een deel van het vondstmateriaal mogelijk ingetrapt is, dus in oudere afzettingen is terechtgekomen. Desondanks kan gesteld worden dat de restgeul hier in de late bronstijd of vroege ijzertijd nog minstens een meter onder maaiveld open was, aangezien het laagste vlak in de geulvulling aangelegd is op 7,41 m +NAP, met direct daarboven nog steenbrokken.

Uit het voorgaande valt af te leiden dat de restgeul veeleer bij vondstniveau 3 dan bij vondstniveau 2 hoort, in tegenstelling tot de voorlopige reconstructie in figuur 1.5.²² Dit komt ook overeen met de recente visie van Lodiërs dat deze geul de jongste tak van de Ressenense stroomgordel in Nijmegen-Noord is (fase 3), op zijn vroegst gevormd in het begin van de late bronstijd (fig. 3.3C).

²⁰ Haarhuis 1996, fig. 24.

²¹ BAMN 2005–2008. Zie voorlopig Van den Broeke 2008c.

²² Ook in het desbetreffende rapport bestaan er al twijfels over de datering (Haarhuis 1996, 85).

|

4 RESULTATEN GRAVEND ONDERZOEK OP DE MONUMENTEN

4.1 Inleiding

Aangezien er tijdens het veldwerk zeer uiteenlopende mogelijkheden waren wat betreft de eigen archeologische keuzes en intensiteit van waarneming en documentatie, wordt hier allereerst verslag gedaan van de resultaten van het onderzoek met het karakter van inventariserend veldonderzoek dan wel opgraven.¹ Daartoe is aan enkele putten en clusters van putten een eigen lettercode gegeven. Hun positie is weergegeven in de figuren 2.1 en 2.2.

Deze deelgebieden worden afzonderlijk behandeld, hetzij omdat ze relatief rijk zijn aan grondsporen, hetzij doordat ze een speciale aanpak vergden of het onderwerp waren van een specifieke vraagstelling. Zij worden afzonderlijk behandeld wat betreft grondsporen en *bijbehorende* vondsten. Dit laatste betekent dat materiaal uit de historische tijd – dat net als ander jong materiaal als ‘ruis’ in de bovenste laag van de monumenten ligt – alleen in de overzichten van de hoofdstukken 6–9 figureert. Daar vinden we het prehistorische vondstmateriaal opnieuw. Voor deelgebied E is echter een andere aanpak gekozen. Dit terrein ligt ruimschoots buiten de rijksmonumenten en maakt deel uit van een grote vindplaats (RAAP-nr. 61) met een eigen karakter, waar – anders dan op Zuiderveld-oost en -west – ook de Romeinse tijd goed vertegenwoordigd is. De vondsten van dit deelgebied zijn in hun totaal in hoofdstuk 12 verwerkt; alleen de weinige vuursteenvondsten komen opnieuw aan bod (par. 8.1).

Buiten de hieronder te behandelen deelgebieden A–E resteren uit het gravend onderzoek slechts drie putten, gelegen in de oostelijke helft van Zuiderveld-west (fig. 2.1). Het betreft de putten 1 en 2 van project Zv4, alsmede put 2 van project Zv7. Ze hebben aan sporen alleen een paalkuil van mogelijk prehistorische datum opgeleverd, buiten enkele (sub-)recente greppels. Deze laatste sporen (GR4, 6 en 8) lijken deel uit te maken van het verkavelingssysteem zoals dat bekend is van de oudste kadasterkaart, daterend uit 1832 (fig. 13.4).

Ook het aantal vondsten dat bij het jongste prehistorische vondstniveau (3) hoort, is minimaal. Daarom worden de resultaten van deze putten hier alleen kort behandeld (zie ook hoofdstuk 2).

Zv4, put 1. In de vrijwel horizontale gelaagdheid van deze put bevond het meeste prehistorische vondstmateriaal zich in grijsbruine, iets zandige (kom)klei in het zuidelijke einde van de put, tussen ca. 8,40 en 8,70 m +NAP. Gezien deze ruimtelijke verdeling is het goed denkbaar dat het hier gaat om het uitloopgebied van het nederzettingsareaal van deelgebied A, waarvan de sporen ca. 50 m zuidoostelijker liggen. Het handgevormde aardewerk uit deze put komt daar in datering in ieder geval sterk mee overeen. Van de 76 fragmenten is er geen enkel exemplaar dat duidelijk buiten de periode late bronstijd-vroege ijzertijd valt. Een met twee rijen nagelindrukken versierd wandfragment dat een geplugd oor heeft bezeten (fig. 5.2:12) kan zonder meer in de late bronstijd geplaatst worden. De zes vuurstenen artefacten, bestaande uit afslagkernen en afslagen, zijn met de algemene datering niet echt in tegenspraak, maar impliceren de mogelijkheid dat ook ouder materiaal vertegenwoordigd is. Als enige andere vondstcategorie die een aanzienlijke prehistorische component kan omvatten, mogen de vooral uit breuksteen bestaande steenvondsten genoemd worden (108 stuks, 3431 g).

Zv4, put 2. In deze put, waarin het derde en laatste vlak aangelegd is in humeuze, zware (kom)klei op ca. 8,62 m +NAP (zuid) tot ca. 8,76 m +NAP (noord), bleek geen ander grondspoor dan de (sub-)recente greppel GR4 aanwezig. Ook de opbrengst aan vondsten die zouden kunnen behoren bij het hier door vooronderzoek vastgestelde vondstniveau 3 is minimaal. De twee enige duidelijk prehistorische scherven, daterend uit de bronstijd of ijzertijd, stammen zelfs alleen uit de genoemde greppel en de bouwvoor. Uit de bouwvoor komt tevens het enige stuk bewerkt vuursteen, een afslagkern. Overigens zijn hier tot onder vlak 2 ook nog tientallen vondsten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd (vnl. aardewerk, baksteen en munitieresten) geborgen,

¹ Volgens toenmalige normen (KNA 2.0).

zodat in dit geval het steenmateriaal (14 stuks, 489 g) niet sterk gebonden hoeft te zijn aan de prehistorische activiteiten.

Zv7, put 2. Afgezien van een enkele ondiepe paalkuil (S2.7) op vlak 1 werd hier geen grondspoor van mogelijk pre-recente datum aangetroffen in de zware (kom)klei waarin vondstniveau 3 verwacht mocht worden. De ongeveer oost–west gerichte zandige beddingafzettingen die op het (laatste) vlak 2 aan het noordelijke en zuidelijke einde van de put rond 8,20 m +NAP dagzoomden, corresponderen met de verwachtingen op basis van het eerder verrichte onderzoek in de aansluitende put 3 van project Zw1 (fig. 2.1 en 3.4). De niet meer dan 14 fragmenten van handgevormd aardewerk komen overwegend uit de zuidelijke helft van de put, voornamelijk van boven vlak 1. Dit weinig karakteristieke materiaal kan in zijn algemeenheid gedateerd worden in de bronstijd of ijzertijd, een ouderdom die strookt met de twee C14-dateringen uit hetzelfde kleipakket die uit het onderzoek in 2000 zijn voortgekomen (fig. 3.4–5). Zowel enkele tientallen dierlijke botfragmenten (zie par. 11.2) als een vuursteen afslagschrabber (par. 8.1) komen van onder vlak 1, en kunnen daarmee uit een vroege fase van de bronstijd of eventueel het neolithicum dateren. Net als een brok vuursteen stamt al het overige steenmateriaal (12 stuks, 328 g) van het hogere niveau. Omdat ook bij de aanleg van vlak 1 nauwelijks materiaal van na de ijzertijd is aangetroffen, mag aangenomen worden dat dit steenmateriaal geheel of grotendeels bij de bewoning uit deze periode hoort. Onder de enkele honderden losse vondsten, vooral van aardewerk, uit de noordelijk aangrenzende sloot SL10 (fig. 13.4) is er overigens geen enkele die met zekerheid van voor de nieuwe tijd dateert.

4.2 Deelgebied A

4.2.1 Inleiding

Nadat op dit voor munitie-onderzoek grootschalig opengelegde terreindeel onverwacht grondsporen en laat-prehistorisch aardewerk aan het licht kwamen (zie hfdst. 2, Zv4), is hier een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Het omvat de putten 3–8 van project Zv4. De 64 sporen zijn voornamelijk in het vlak gedocumenteerd, en slechts in zeven gevallen gecoupeerd en afgewerkt. Door deze omstandigheid is echter veelal nog niet duidelijk of alle verkleuringen werkelijk als sporen beschouwd moeten worden. Dit geldt met name voor lichte concentraties houtskool in een iets anders gekleurde matrix (bv. S8.3). Daarnaast is er een aantal duidelijke ingravingen van laat-prehistorische datum, alsmede jongere greppels.

De sporen in deelgebied A tekenden zich in veel gevallen nog vaag af op het eerste vlak, dat van het zuiden naar het noorden afloopt van ca. 8,90 m naar ca. 8,40 m +NAP. Daarom is in enkele putten een tweede vlak aangelegd. In put 3 ontvouwde zich daardoor tevens een ongewone geologische situatie (zie ook par. 3.3.1). Hier werd het overwegend zandarme kleidek (5060) doorsneden door een ca. 2–3 m brede baan van lichtbruine, sterk siltige-zandige klei, met een loop van zuidoost naar noordwest (fig. 4.2, 5050). Waarschijnlijk bevindt zich hier de zuidwestelijke oever van een zeer brede geul. Daarvoor pleit het feit dat het lagenpakket iets afhelt naar het noordoosten, met in die richting een donkere humeuze laag (laklaag 5015) in het vlak. Deze laklaag zet zich, evenals de siltrijke laag, voort in put 7. Het is aannemelijk dat de siltrijke uitwiggende laag in zuidoostelijke richting aansluit op de siltige-zandige afzetting die bij het onderzoek van 2000 op gelijk niveau (ca. 8,50 m +NAP) is vastgesteld in het oostprofiel van de leidingsleuf ‘put 100’, op 153 m in het profiel van figuur 3.4. Als aanwijzing voor de ouderdom van de (hernieuwde) inbraak geldt in ieder geval de datering van het vondstmateriaal uit de boven de siltrijke afzetting 5050 gelegen kuilvulling van S3.7, samen met dat uit de paalkuil die daar doorheen gegraven is (S3.6).² Ze leveren een datering *ante quem* in de late bronstijd of eventueel de vroege ijzertijd. En indien de interpretatie als geulvulling juist is, dan mag meetellen dat de vijf aardewerkfragmenten die zeker uit de vroege bronstijd (of het laat-neolithicum) dateren (zie par. 4.2.3) in alle gevallen uit de zone in put 3/7 stammen waar de vegetatielaag 5015 aanwezig is, als veronderstelde bovenzijde van de (rest)geul.³ Het zou betekenen dat de zandig-siltige laag 5050 nog ouder is en zou bovendien bevestigen dat het bodemprofiel zuidelijk daarvan aanzienlijk verstoord en mogelijk tevens afgetopt is (zie hierna).

2 De indruk dat de recente greppel GR8 (S7.22) onder deze laag doorloopt, is schijn. Het verloop van de greppelvulling kon hier in het veld niet goed gevolgd worden, door de sterke overeenkomst in kleur en textuur.

3 Minstens een enkel fragment is ook uit de vegetatielaag zelf afkomstig, andere lijken uit de direct daaronder liggende laag 5030 te stammen.

Bij het handgevormde aardewerk uit de lagen en sporen is geen materiaal dat jonger oogt dan de vroege ijzertijd. Dit geldt zelfs voor de ruime omgeving van dit terreindeel (zie ook par. 6.1). Daarom is deze datering ook aangehouden als jongste datering van de sporen met alleen handgevormde waar onder de aardewerkvondsten.

4.2.2 Sporen en structuren

In deelgebied A zijn 64 sporen vastgelegd. Na aftrek van 13 (sub-)recente kuilen, sleuven en greppels resteren maximaal 51 sporen uit de middeleeuwen of eerder (fig. 4.1 en 4.2). In meerderheid gaat het daarbij om paalkuilen, waarin minstens drie structuren van elk drie paalkuilen aanwijsbaar zijn. Van de vastgelegde grotere kuilen bleken sommige al in het vlak rijkelijk van aardewerk voorzien. Van geheel andere aard zijn twee crematiegraven.

De beschrijving van deelgebied A is aangevuld met die van een drietal sporen die na het gravend onderzoek aan het licht kwamen bij het civiele werk (project Zv10, put 1) in een terreindeel dat overlapt met put 6 van project Zv4 (fig. 4.1). Gezien hun datering maken ze deel uit van de sporencluster van deelgebied A.⁴

Structuren

De enkele tientallen vastgelegde paalkuilen liggen in meerderheid op de grens van de putten 7 en 8. Daarin zijn verscheidene reeksen van drie palen op een rechte lijn vast te stellen. De doorsnede ligt in de meeste gevallen tussen 25 en 35 cm. Hoewel van geen van deze paalkuilen een diepte bekend is, mag bij de drie reeksen waarbij de onderlinge afstand tussen de palen (van hart tot hart) ca. 0,8–0,9 m bedraagt, een samenhang aangenomen worden, en is dus sprake van structuren (ST1–3). De tritsen die als ST4 en ST5 zijn aangeduid, vallen met minder zekerheid als structuren te bestempelen.⁵ Soortgelijke configuraties, voornamelijk met grotere afstanden tussen de palen, zijn vastgelegd in deelgebied C (zie par. 4.4.2). De kleine palenrijen in deelgebied A, met een totale lengte van ca. 1,75 m, passen echter nog wel binnen de variatiebreedte zoals die bekend is voor nederzettingsterreinen uit de bronstijd, zij het tegen de ondergrens daarvan.⁶ Hoewel Arnoldussen aan deze structuren geen functie kon toekennen, mag hier aandacht geschonken worden aan de reconstructie die door Verlinde is gegeven.⁷ Het kan gaan om afdakjes waarbij elk van de drie palen voorzien is van een dwarsbalk, ter ondersteuning van een zadeldakje dat eindigt op een nokbalk die de palen overspant.

Anders dan voor de soortgelijke structuren van deelgebied C, waarvan minstens een enkele uit de vroege ijzertijd lijkt te dateren, kan omtrent de ouderdom van de structuren ST1–5 in deelgebied A nog geen uitsluitsel gegeven worden. Gezien de datering van de vondsten van het terrein ligt het echter wel voor de hand dat ze uit de late bronstijd en/of de vroege ijzertijd stammen.

Kuilen en paalkuilen

Als kuilen en paalkuilen buiten de structuren ST1–5 met noemenswaardige gegevens zijn te vermelden:

S3.7. Van deze ongeveer rechthoekige kuil (3,0 x 1,9 m), met een vulling van grijsbruine, iets zandige klei, is het gedeelte gecoupeerd waarin paalkuil S3.6 is ingegraven. Daar bleek hij een vlakke bodem te hebben, die tot niet meer dan 10 cm onder het vlak reikte. Bij de aanleg van vlak 2 resteerde een kuil met een veel geringere omtrek. De vier scherven die als enige vondsten in de kuilvulling zijn aangetroffen, dateren veeleer uit de vroege ijzertijd dan uit de late bronstijd, maar zekerheid valt hieraan niet te ontlenen.⁸ De paalkuil reikte slechts 8 cm dieper dan de bodem van de kuil.

S4.1. Al op vlak 1 werd op een niveau van 8,82–8,87 m +NAP een fikse concentratie plat liggende aardewerkscherven aangetroffen binnen de nog vage omtrekken van een langwerpige kuil met een vulling van grijsbruine zandige klei. Gezien de bevindingen op vlak 2, dat 15 cm lager ligt, moet gerekend worden met een lengte van minstens 5 m, bij een breedte van 3,0 m.⁹

4 Bij het voorafgaande munitie-onderzoek is bovendien binnen de grenzen van put 8 een relatieve concentratie handgevormd aardewerk aangetekend ter plekke van ST1 (Zv2, S83.3), alsmede twee vermoedelijke kuilen binnen de grenzen van put 7 (zuidelijke helft), aan de westzijde van GR8 (Zv2, S48.1–2). Deze zijn bij de aanleg van put 7 echter niet meer vastgesteld.

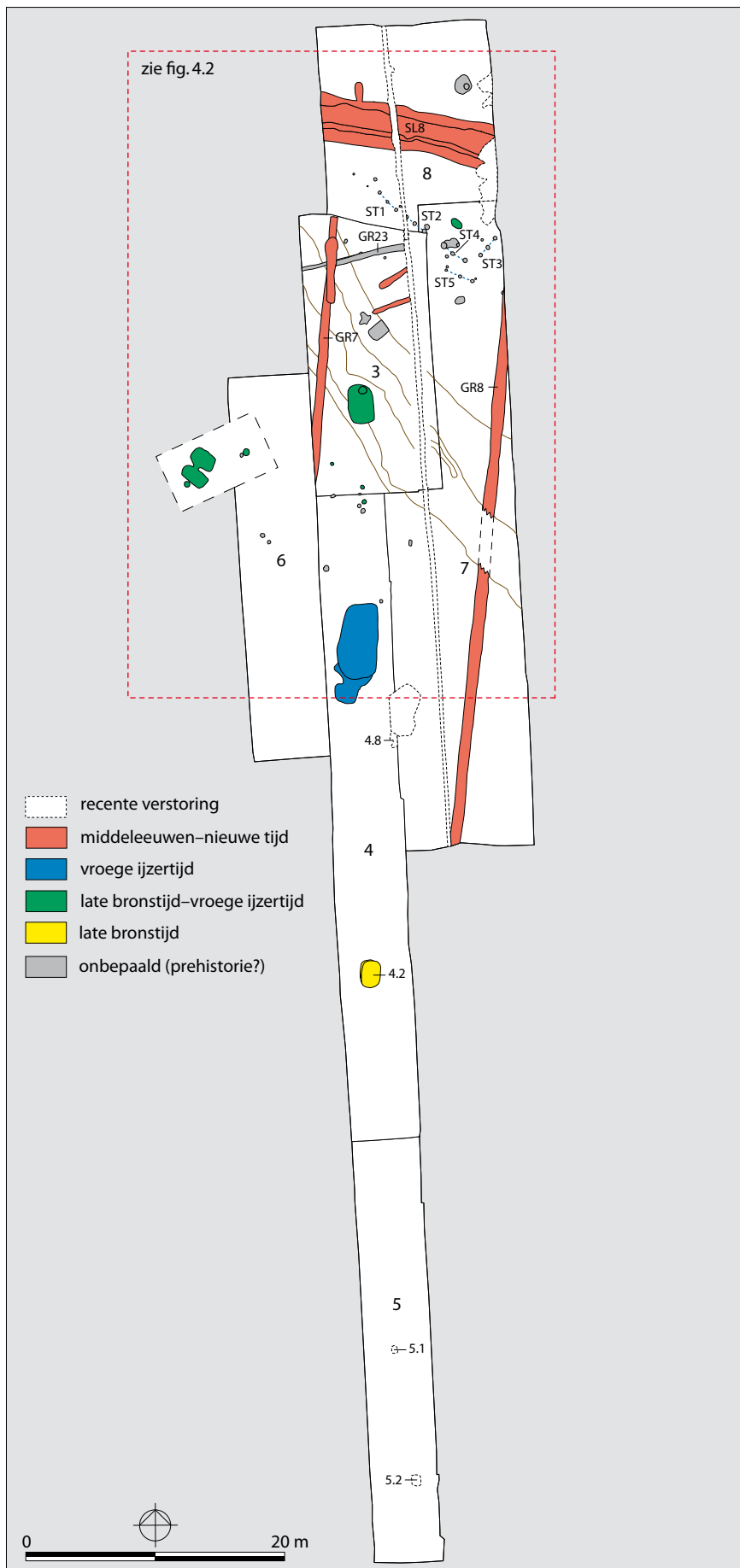
5 Als alternatief is overwogen of de structuren ST1–4 een lange en een aansluitende korte wand van een hoofdgebouw zouden kunnen vormen, met S7.6 als kuil voor een middenstaander. Er is echter geen aannemelijke oorzaak te bedenken waardoor van deze eventuele gebouwplattegrond zoveel paalkuilen zouden ontbreken.

6 Arnoldussen 2008, 265 en spec. fig. 5.56A.

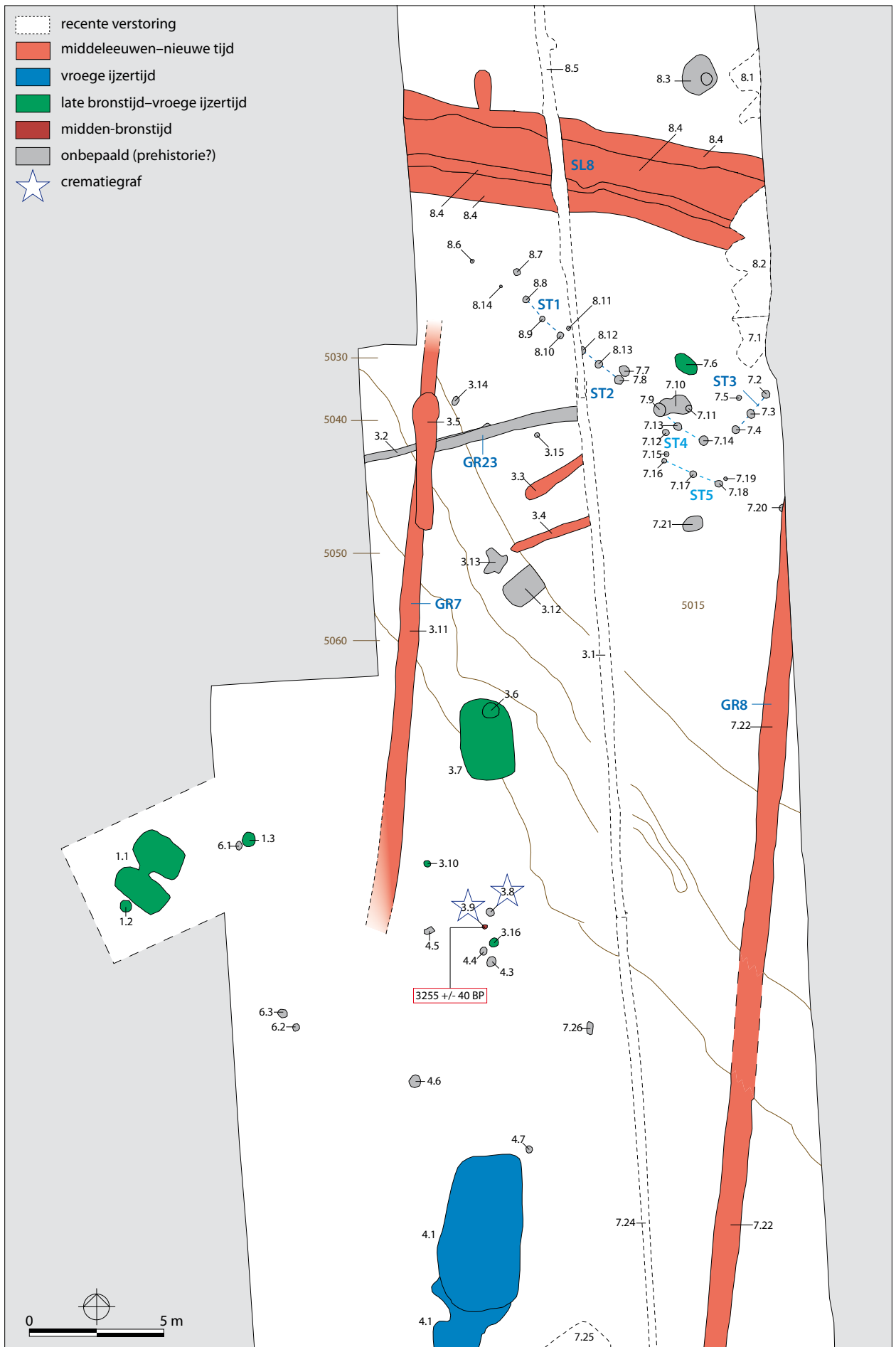
7 Verlinde 1991, 38–39. Verlinde gaat hier overigens uit van combinaties van slechts twee paalsporen.

8 Na afsluiting van deze bijdrage kwam nog enig extra vondstmateriaal uit dit spoor tevoorschijn. De datering kan er echter niet mee gespecificeerd worden.

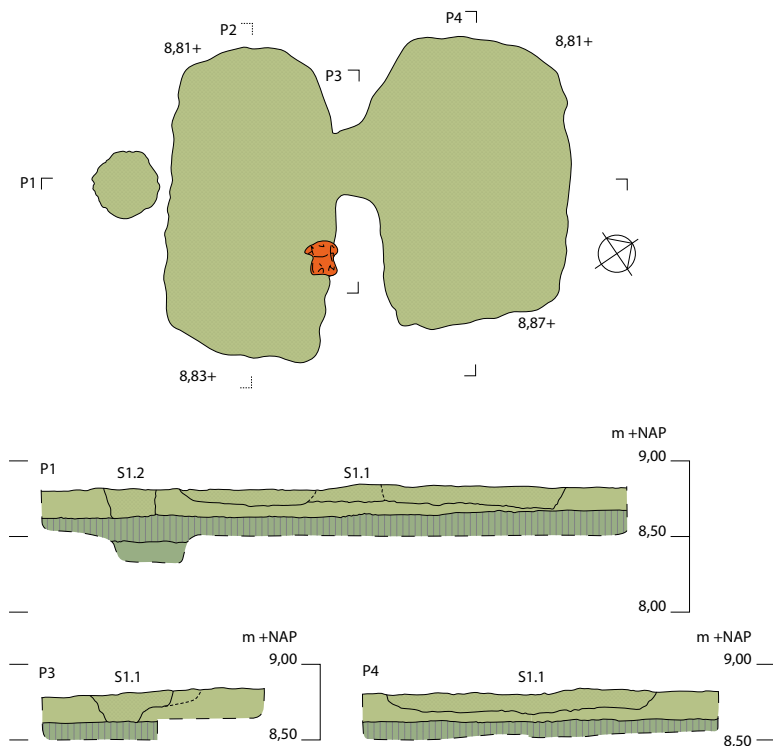
9 De nauwelijks kleinere omtrek van dit spoor op vlak 2 bevindt zich op de veldtekening 2–3 meter zuidelijker dan op vlak 1. Hoewel de omtrekken op vlak 1 zeer slecht herkenbaar waren, gaat het hier mogelijk toch om een meetfout. In het sporenoverzicht is ervan uitgegaan dat op vlak 1 de juiste positie is gemeten.



Figuur 4.1. Deelgebied A (project Zv4, putten 3–8), met toevoeging van enkele sporen uit project Zv10. Alle-sporenkaart. In de zone met sterke textuurwisselingen zijn de begrenzingen daarvan weergegeven. Schaal 1:500. AB/TW



Figuur 4.2. Deelgebied A. Uitsnede van figuur 4.1. Schaal 1:200.



textuur	toevoegingen
onbekend/complex	ingraving, niet recent
klei	gevormd/verstoord in nieuwe tijd
siltige-zandige klei	humeus (vegetatiehorizont)
sterk siltige/zandige klei - kleilig/siltig zand	gebakken leem
zand	crematieresten

Figuur 4.3. Kuil S1.1 en paalkuil S1.2 van project Zv10, grenzend aan deelgebied A, in vlak en coupe. Schaal 1:50. AB

Uit dit ongecoupeerde spoor is tot op vlak 2 een totaal van 321 fragmenten handgevormd aardewerk afkomstig. Het merendeel ervan, namelijk 212 stuks, lijkt samen met 44 scherven die hier bij de aanleg van vlak 1 gevonden zijn, te behoren tot een enkele pot die de aardewerkconcentratie op vlak 1 vormde. Een deel van de pot is waarschijnlijk al eerder verloren gegaan bij grondwerk, omdat het bodemprofiel op zijn minst verstoord is (zie onder). Van de rand resteert in elk geval maar een klein deel (fig. 4.6:1). Hoewel het formaat door de sterke fragmentatie niet meer te achterhalen valt, geeft de doorsnede van de rand (>30 cm) aan dat het een volumineuze pot betreft. Hij is spaarzaam verschaald met kwartsgruis van beperkt formaat (<0,5 cm). Het buitenoppervlak is door oxiderend tot neutraal bakken oranje tot donkerbruin gekleurd, en onder het oppervlak donkergrijs gebleven. De rand is aan de bovenzijde versierd met vingertopindrukken, de hals en deel van de schouder zijn glad; daaronder volgt tot aan de bodem een besmeten wand. Mogelijk horen ook nog bandoren bij deze pot, waarvan één exemplaar is gevonden in het spoor zelf, en twee bij de aanleg van het vlak op deze plaats. In ieder geval mogen we rekenen met een uitvoering die vergelijkbaar is met een van de minstens drie grote potten die in Loon op Zand gevonden zijn in een kelderkuil van een boerderij uit de vroege ijzertijd.¹⁰ Kuil S4.1 lijkt evenwel geïsoleerd gelegen te hebben, waarbij de grote pot in een deels opgevulde kuil heeft gestaan, of daarin geheel of gedeeltelijk is gedeponerd.

De overige scherven uit de kuil vormen slechts kleine delen van ander vaatwerk (fig. 4.6:2–5), maximaal 90 stuks. Daarbij zijn onder meer een eenvoudige open schaal (fig. 4.6:2) en dito kom (fig. 4.6:3, een schaal met haakrand¹¹ (fig. 4.6:4) en een drieledige schaal met een doorsnede van 28 cm (fig. 4.6:5). Rand- en wandversiering ontbreken

¹⁰ Roymans/Hiddink 1991, fig. 11:1128.

¹¹ Van den Broeke 1987a, fig. 5c, type 4.



Figuur 4.4. Deelgebied A. Crematiegraf S3.08.

BK

bij dit overige aardewerk, terwijl besmeten wanden niet met zekerheid voorkomen. De combinatie van vormen duidt er evenwel op dat dit spoor in de vroege ijzertijd is gevuld. Nog indicatiever is het gegeven dat ruim een kwart van het aardewerk (24/91) grof mineraal verschalingsmateriaal bevat, in meerderheid kwartsgruis van beperkte afmetingen dat veelal spaarzaam in de klei is verwerkt. Deze chronologische plaatsing kon niet bevestigd worden aan de hand van een C14-datering, als gevolg van het ontbreken van collageen in een monster van onverbrand bot uit deze kuil.

Het overige materiaal uit dit spoor bestaat uit enig verbrand en onverbrand dierlijk botmateriaal (24 g), 6 brokjes gebakken leem (40 g) en 15 stuks steen (484 g). Dit laatste is overwegend bij de aanleg van het tweede vlak aangetroffen.

S4.2. Deze afgerond-rechthoekige kuil van maximaal 2,05 x 1,50 m, met een vulling van grijsbruine, iets zandige klei en wat houtskool, ligt geïsoleerd ten opzichte van de overige sporen. Het is tevens het enige spoor dat zonder meer in de late bronstijd kan worden gedateerd, op basis van de aardewerkvondsten die tot aan vlak 2 zijn gedaan (fig. 4.6:6–10).

De 40 fragmenten van maximaal 25 exemplaren hebben geen van alle een besmetten wand en zijn gemiddeld vrij dun (10 ex. <0,7 cm). Verscheidene fragmenten zijn secundair verhit geweest.

De vier randen zijn in geen enkel geval versierd. Dat geldt onder meer voor een eenvoudige schaal (fig. 4.6:6). Wandversiering is onder meer aanwezig in de vorm van brede, oppervlakkige groeven (fig. 4.6:7) op de schouder van een wandfragment dat eventueel aan de pot van figuur 4.6:8 kan hebben toebehoord. De enige andere vorm van wandversiering toont figuur 4.6:9. De combinatie van horizontale rijen nagelindrukken op de schouder en op de maximale omtrek van dit tonvormige tot biconische potje is op zichzelf al kenmerkend voor de late bronstijd.¹²

Aangezien bij slechts twee exemplaren (2/25) mineraal materiaal >0,1 cm is vastgesteld (1x kwartsgruis, 1x grof zand), mag voor deze kuilinhoud een datering in een gevorderde fase van de late bronstijd worden geopperd (zie par. 6.1). Een C14-datering van het enige dierlijke botmateriaal (onverbrand) uit deze kuil strandde op de afwezigheid van collageen.

De vondsten uit deze kuil omvatten verder nog twee stuks steen (101 g).

Zv10, put 1, St.1–St.3. Bij het verwijderen van de toplaag voor het civiele grondverzet na uitvoering van project Zv4 verschenen een gelede kuil (St.1) en een aangrenzende paalkuil (St.2) juist ten westen van put 6 van het eerder uitgevoerde project Zv4. Een tweede paalkuil (St.3) valt zelfs binnen deelgebied A, en is wellicht hetzelfde als paalspoor S6.1 in put 6, dat 3 cm hoger was vastgelegd en daar nog vaag – en daardoor mogelijk groter – was. Wegens de kans op diepere verstoring zijn deze sporen afgewerkt.

¹² Vgl. Bouwmeester 2008, afb. 4.83; Verlinde 1987, Abb. 121:327, 609, 122:616.

De paalkuilen bleken ondanks hun beperkte diepte van ruim twee decimeter toch dieper te reiken dan de kuil. Dat het bij S1.1 om een enkele, ingesnoerde kuil gaat, wordt allereerst gesuggereerd door de gelijke diepte van niet meer dan 10–12 cm onder het vlak (fig. 4.3). Alleen de verbinding tussen beide compartimenten is in het midden dieper (20 cm). Ook de vulling van de kuil is in beide delen gelijk, namelijk donkergrijsbruine, zandige klei, terwijl de tussengelegen verbinding iets lichter is (grijsbruin). Deze vulling kenmerkt ook de aangrenzende paalkuil S1.2, waarvan de vlakke bodem eindigt op een donkere vegetatielaag in het kleipakket. Juist ook door de waargenomen verdieping in de verbinding tussen de kuildelen kan het hier theoretisch ook nog gaan om twee repeterende combinaties van een kuil met een begeleidende paalkuil. We mogen er overigens van uitgaan dat er verscheidene decimeters van de sporen zijn afgetopt.

De vele fragmenten gebakken leem (554 g) die in een concentratie in het zuidelijke kuildeel lagen, bleken grotendeels aaneen te passen tot een weefgewicht (fig. 6.3:4), van een type dat voornamelijk bekend is uit de vroege ijzertijd (zie ook par. 6.5).¹³ Die datering valt aan de hand van het gevonden aardewerk nog te preciseren. De 73 fragmenten van handgevormd aardewerk behoren toe aan maximaal 58 potten. Daarvan zijn er 15 met kwartsgruis verschaald, terwijl drie exemplaren een besmeten oppervlak tonen. Daarmee komt het aardewerk dicht bij de inhoud van Zv4, S4.1 (vroege ijzertijd) dan bij die van S4.2 (late bronstijd). Om die reden mag hier tot een datering rond de overgang van bronstijd naar ijzertijd worden besloten. In deze context mag het vrij dikwandige randfragment van figuur 4.6:11, versierd met nagelindrukken en verschaald met enig kwartsgruis, beschouwd worden als opspit, waarschijnlijk uit de midden-bronstijd.¹⁴ Tussen het overige afgebeelde aardewerk uit de kuil (fig. 4.6:12–15) valt met name het grote met vingertopindrukken versierde randfragment van figuur 4.6:12 op. Dit kan toebehoord hebben aan een grote kom¹⁵ of, met het oog op de onduidelijke stand, aan een meer tonvormige pot.

Het overige vondstmateriaal bestaat uit enige botfragmenten, drie stuks vuursteen (waaronder een geretoucheerde afslag en een natuurlijk stuk), wat onbewerkt overig steenmateriaal (17 stuks) en een blazig stukje slak (1 gram).

Met deze gegevens laat de functie van de opmerkelijk gevormde kuil zich niet zonder meer benoemen. Met name uit Limburg zijn uit de vroege ijzertijd weliswaar 8-vormige ingesnoerde kuilen of anderszins gelede kuilen bekend die als aardewerkoven gediend lijken te hebben, maar daar is het – anders dan in het geval van S1.1 – de inhoud die deze interpretatie toelaat.¹⁶ En een enkel weefgewicht is onvoldoende om in plaats daarvan de functie van weefkuil te opperen.

De twee randfragmenten van potten met hals (fig. 4.6:16–17) die samen met zes botfragmenten de vondstinhoud van de naastgelegen paalkuil S1.2 vormen, weerspreken de gelijktijdigheid met de besproken kuil S1.1 niet.

De oostelijk hiervan gelegen paalkuil S1.3 is noemenswaardig door de vondstinhoud. Uit de apart te onderscheiden kern, met daarin onder meer wat gebakken leem en aardewerk, is een botanisch monster onderzocht (zie ook hoofdstuk 10). Dit leverde geen overdadige, maar wel een gevarieerde opbrengst aan verkoold materiaal op. Zo zijn resten van emmertarwe, bedekte gerst, pluimgierst en huttentut vastgesteld, niet alleen als zaden, maar ook in de vorm van dorsafval (emmertarwe). Enkele fragmenten van beklierde duizendknoop mogen als akkeronkruidvegetatie worden beschouwd. Het eveneens uit dit spoor afkomstige botmateriaal is minder informatief (hoofdstuk 11).

De 13 aardewerkfragmenten uit deze paalkuil stammen van maximaal 10 potten, die in twee gevallen met kwartsgruis en eenmaal met grof zand verschaald zijn. Besmeten aardewerk komt niet voor. Dat dit spoor veeleer uit de vroege ijzertijd dan uit de late bronstijd stamt, wordt vooral gesuggereerd door de vormgeving van de rand van de schaal van figuur 4.6:18.

Crematiegraven

Twee sporen zijn restanten van crematiegraven. Het gaat om S3.8 (fig. 4.4) en S3.9. Deze kuiltjes met een iets zandige bruine kleivulling, tekenden zich al hoog af (ca. 8,85 +NAP).¹⁷ Aangezien de komvormige onderzijde in beide gevallen niet dieper reikte dan 6 cm onder dit niveau zullen we hier te maken hebben met grafkuiltjes waarvan enkele decimeters afgetopt zijn. Het betekent tevens dat verscheidene andere crematiegraven ongezien verploegd kunnen zijn.

¹³ De kennis van weefgewichten uit de late bronstijd is nog minimaal.

¹⁴ Vgl. Ufkes/Bloo 2002, afb. 4.67, 4.68 en 4.71.

¹⁵ Vgl. Brunsting/Verwers 1975, fig. 6:L2; Van der Sanden 1981, fig. 6:63.

¹⁶ Bv. Willems 1983, 229–234 (Kessel).

¹⁷ Beide sporen zijn afgewerkt en de vulling is over een maaswijdte van 2 mm gezeefd.

Van de bijgezette personen kon het geslacht niet meer bepaald worden, en de leeftijd alleen globaal (zie hieronder en bijlage 3).

Graf 1

Spoornummer: 3.8 (vnrs. 3.14 e n 3.15)
Graftype: crematiegraf
Kuilvorm en -afmetingen: (v) rond, (c) komvormig, doorsnede 26 cm, diepte 6 cm
Randstructuur: niet aanwezig/herkend

Crematieresten: 469 g

Resultaten crematieanalyse:

Geslacht: –
Leeftijd: ca. 18–40 jaar
Verbrandingstemperatuur: >800°C



Figuur 4.5. Deelgebied A. Hanger(?) van aardewerk uit graf 1. Schaal 1:1. AS/RM

Vondstmateriaal (anders dan gecremeerd menselijk bot):
vnr. 3.14/15. Zandlopervormig hangertje(?) van gebakken klei.

Datering:

–

Omschrijving algemeen:

Kuultje met verbrand bot (zonder houtskool) en wat gebrande leem (kruimels?). Uit de gezeefde vulling kwam een zandlopervormig voorwerpje van gebakken klei.

Graf 2

Spoornummer: 3.9 (vnr. 3.30)
Graftype: crematiegraf
Kuilvorm en -afmetingen: (v) rond, (c) komvormig, doorsnede 8 cm, diepte 6 cm
Randstructuur: niet aanwezig/herkend

Crematieresten: 78 g

Resultaten crematieanalyse:

Geslacht: –
Leeftijd: >10 jaar
Verbrandingstemperatuur: >800°C

Vondstmateriaal (anders dan gecremeerd menselijk bot):
_18

Datering:

C14: GrA-45835 (verbrand bot), 3255 ± 40 BP, gekalibreerd 1619–1439 voor Chr.¹⁹

Omschrijving algemeen:

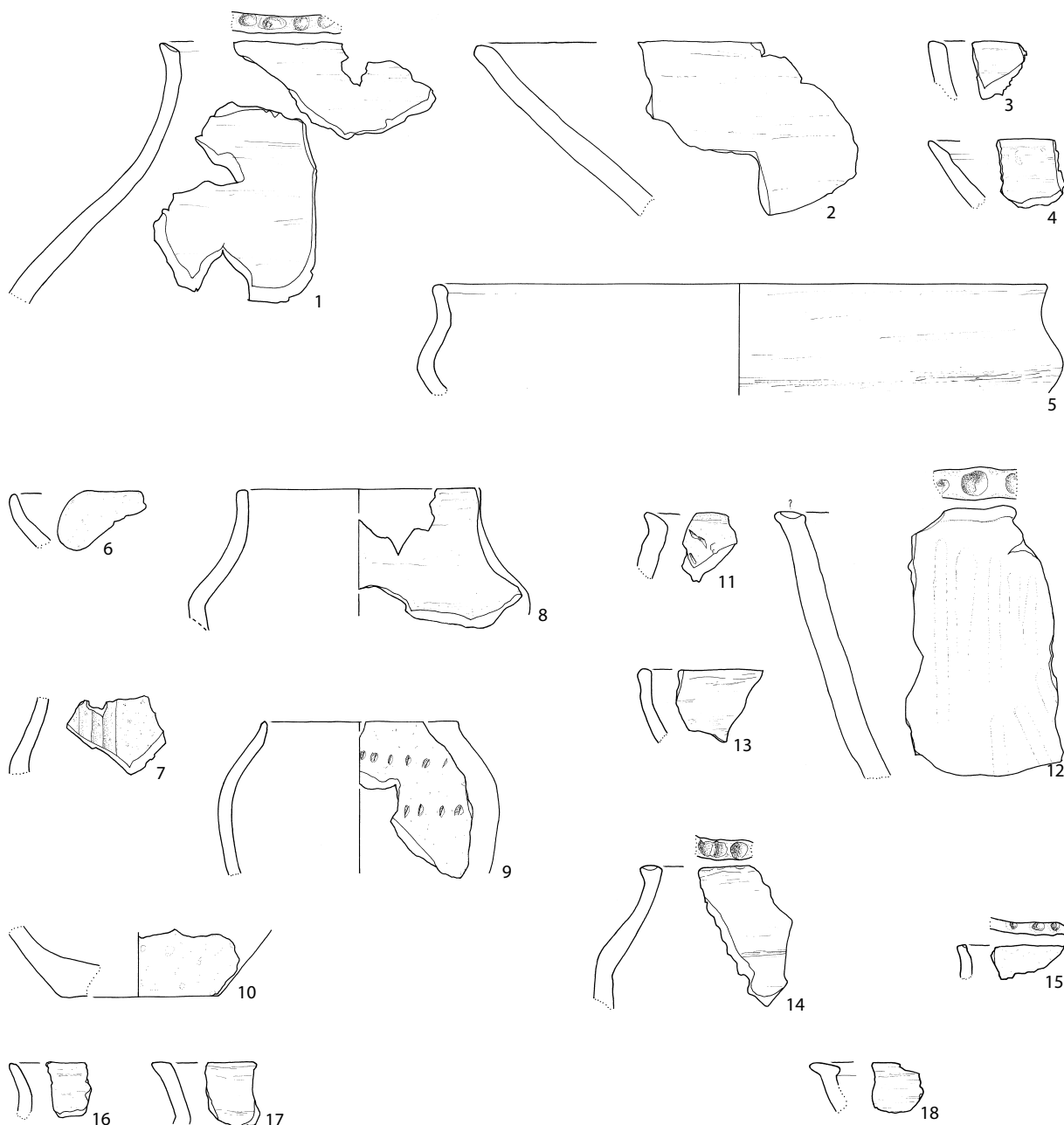
Kuultje met verbrand bot (zonder houtskool). Enig gruis van dit botmateriaal is benut voor een ¹⁴C-bepaling.

Een opmerkelijke vondst tussen de crematieresten is een doorboord zandlopervormig object van gebakken klei uit graf 1 (fig. 4.5). Het heeft een doorsnede van 0,8–1,1 cm, bij een lengte van 1,1 cm; de centrale doorboring heeft een doorsnede van 0,2 cm. De klei is met wat zand verschaald en reducerend gebakken. Waarschijnlijk betreft het hier een hanger. De egale donkergrijze kleur duidt erop dat het object in een reducerend milieu is verhit. Omdat aardewerk op de brandstapel veelal aan oxiderende omstandigheden blootstaat en daardoor doorgaans lichter kleurt dan het originele baksel was,²⁰ mag overwogen worden of dit voorwerpje achteraf als bijgift het graf ingegaan is, in plaats van als sieraad dat de overledene bij de crematie droeg. Andere voorbeelden hiervan

18 Enkele onverbrande fragmentjes schelpmateriaal zijn door W. Kuijper (Fac. Archeologie Universiteit Leiden) gedetermineerd als gewone mossel (*Mytilus edulis*) en gewone kokkel (*Cerastoderma edule*). Gezien hun goede kwaliteit in vergelijking met onverbrand botmateriaal van hetzelfde niveau en het feit dat het hier gangbare voedselresten uit de afgelopen eeuwen betreft, is de veronderstelling dat hun aanwezigheid het resultaat is van contaminatie op de zeef met ander Nijmeegs vondstmateriaal.

19 Waarschijnlijkheidsbereik bij 2 sigma. Kalibratie van in dit rapport gebruikte dateringen op basis van Groningen Radiocarbon Calibration Program v 1.4.

20 Vgl. Van den Broeke 2008a, fig. 11. Het betreft hier een bodemdeel van een pot dat als container ('urn') voor de crematieresten dienstgedaan heeft, na blijkbaar eerst aan de hitte van het vuur te hebben blootgestaan.



Figuur 4.6. Deelgebied A en omgeving. Prehistorisch aardewerk uit sporen. 1–5: S4.01 (Zv4); 6–10: S4.02 (Zv4); 11–15: SI.1 (Zv10); 16–17: SI.2 (Zv10); 18: SI.3 (Zv10); Schaal 1:3. MV

zijn overigens uiterst schaars. Een twaalfstal ongeveer ronde keramische kralen in een crematiegraf uit Maastricht komt deze vondst nog het meest nabij. Ze lagen in een urn met de crematieresten van een volwassene vrouw uit de periode rond de overgang van de bronstijd naar de ijzertijd.²¹

Wel is nog enigszins relevant dat in inhumatiegraven uit de vroege en midden-ijzertijd in de Betuwe herhaaldelijk sieraden gevonden worden.²² Doorgaans betreft het hoofdsieraden, zoals ook elders in de Waalsprong gebleken is, maar in verband met de vondst uit het Zuiderveld mag met name gewezen worden op een tinnen kraal in een kindergraf te Meteren-De Bogen. Dit sieraad werd ter hoogte van de borst gevonden en kan als hanger gediend hebben.²³

De afstand van minder dan 0,2 m tussen beide grafkultjes doet vermoeden dat het hier gaat om twee gelijktijdige begravingen, of om een primaire en een bewuste secundaire begraving (na-bijzetting). Gezien de C14-datering die graf 2 vol in de midden-bronstijd B plaatst, alsmede de mogelijk jongere datering van graf 1 op basis van het vermoedelijke sieraad, is een na-bijzetting een reële optie.²⁴ Men mag zich echter afvragen of graf 2 na enkele eeuwen nog herkenbaar is geweest, aangezien er geen aanwijzingen

²¹ Mildner/Wetzels 2005.

²² Zie bv. Van den Broeke/Hessing 2005.

²³ Meijlink/Kranendonk 2002, 211.

²⁴ De voor de hand liggende mogelijkheid om verbrand bot uit graf 1 te benutten voor een C14-bepaling werd verhinderd doordat de crematieresten uit dit graf pas in een laat stadium van de uitwerking teruggevonden werden.

bestaan voor de afdekking met een heuvel of de aanwezigheid van een randstructuur zoals een paalzetting of greppel. De volgende gegevens versterken die indruk nog. Een kleine concentratie aardewerkscherven (S3.16)²⁵ op 0,8 m zuidelijk van graf 2 heeft geen herkenbare relatie met de grafkuiltjes, aangezien het om zes kleine fragmenten gaat, die tot vijf verschillende potten gerekend kunnen worden. Onder andere door de aanwezigheid van een fragment met een besmeten oppervlak ligt de datering veeleer in de vroege ijzertijd dan in de late bronstijd. Gezien de diepte waarop het aardewerk van S3.16 is aangetroffen, naast de afgetopte graven, gaat het hier blijkbaar om de ondervulling van een niet als zodanig herkenbaar spoor, waarschijnlijk een paalkuil. Ook de twee naastgelegen, ondateerbare paalkuilen (S4.4 en S4.5) lijken geen verband te houden met de crematiegraven.

Tot op heden zijn er in heel Nijmegen-Noord geen duidelijke aanwijzingen voor het bestaan van heuvels boven de graven. Omdat egalisatie hiervoor een verklaring kan zijn, is het veel opmerkelijker dat rond de vele tientallen inhumatie- en crematiegraven uit de midden-bronstijd tot in de midden-ijzertijd randstructuren volledig ontbreken, zoals ook hier. De vroegste omgreppelingen dateren uit de tweede helft van de midden-ijzertijd of het begin van de late ijzertijd.²⁶

Sloten en greppels

In deelgebied A is een (sub-)recente sloot (SL8, S8.4) aangetroffen die staat aangegeven op de eerste kadastrale kaart uit 1832. Verder zijn twee (sub-)recente greppels (GR7 en GR8, respectievelijk S3.5/11 en S7.22) vastgesteld, die met een onderlinge afstand van 14 meter parallel aan elkaar liggen. Deze greppels lijken gezien hun NNO-ZZW oriëntatie eveneens te passen binnen de verkaveling van 1832 (zie par. 13.4). Dat geldt echter niet voor een smalle greppel met vlakke bodem (GR23, S3.2), die WZW-ONO gericht is. Deze greppel heeft een vulling van bruingrijze klei en fijn zand en is onder de verstoorde laag 5010 (?) nog 40 cm breed en 22 cm diep (fig. 3:8). Buiten put 3 is hij echter niet vastgesteld. De datering van GR23 is onduidelijk. Door het ontbreken van vondstmateriaal is alleen te wijzen op de oversnijding door de schuin daaroverheen lopende, al eerder vermelde greppel GR7. Theoretisch kan het greppeltje GR23 zelfs nog een laat-prehistorische ouderdom hebben.

Conclusie

Deelgebied A omvat, samen met de enkele toegevoegde sporen uit project Zv10, een cluster nederzettingssporen die zich ruimtelijk vrijwel beperkt tot de noordelijke helft van het onderzochte terreindeel. De maximaal vijf structuren die daar aanwijsbaar zijn, worden voornamelijk toegeschreven aan afdakjes die bestaan uit een rij van drie nokbalkdragers met dwarsliggers en zadeldak. Tevens lijken kuilen met nog onbestemde functie bij dit complex te horen, waarvan de datering van de late bronstijd tot en met de vroege ijzertijd loopt. Ondanks de aanwezigheid van een ruime hoeveelheid aardewerkscherven is er geen huiserf aanwijsbaar, net zo min als bij twee soortgelijke en waarschijnlijk chronologisch overlappende clusters in deelgebied C (par. 4.4). Het is daarom mogelijk dat het hier gaat om constructies in de landerijen van een verderop gelegen hoeve. Vondstcategorieën als spinschijfjes en een weefgewicht zijn in een dergelijke context echter minder goed verklaarbaar, en ook de aantallen aardewerkscherven (zie par. 4.2.3) doen in dit verband wat bevreemdend aan.

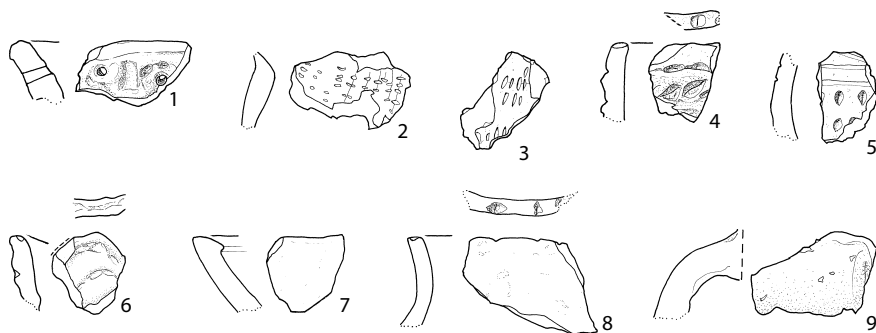
De restanten van twee crematiegraven, waarvan zeker één uit de midden-bronstijd, leveren stof voor nieuwe vragen: zijn ze de laatst bewaarde vertegenwoordigers van een groter grafveld, dat door verstoring van het bodemprofiel grotendeels verloren ging? Waren deze graven aanleiding om hier activiteiten te ontplooiën die zich manifesteren in de overige aangetroffen sporen?

4.2.3 Vondstmateriaal

Van het in deelgebied A aangetroffen vondstmateriaal wordt hier alleen het deel besproken dat een relatie met de prehistorische bewoningssporen ter plekke heeft of kan hebben. De overige categorieën zijn in de paragrafen 6.2–9.2 ondergebracht. Het vondstmateriaal uit de besproken aansluitende sporen van project Zv10 is niet

25 Het spoor ligt feitelijk binnen de grenzen van de later aangelegde put 4.

26 Van den Broeke 2006.



Figuur 4.7. Deelgebied A en omgeving. Selectie van handgevormd aardewerk uit lagen. Schaal 1:3. MV

in de tellingen betrokken, maar wordt in enkele gevallen wel kwalitatief behandeld. Bovendien worden bij het vondstmateriaal ook enkele vermeldenswaardige vondsten besproken die aangetroffen zijn bij het verwijderen van de bovengrond tijdens het munitieonderzoek ter plekke (project Zv2). Het gaat om aanlegvondsten uit de met deelgebied A overlappende 'put' 48 en de oostelijk aangrenzende 'put' 50 (fig. 2.5), die bij de bewoning van deelgebied A lijken te horen.

4.2.3.1 Aardewerk

De 908 fragmenten handgevormd aardewerk die in deelgebied A gevonden zijn, stammen van hoogstens 474 stuks vaatwerk. Hierboven is aan een kwart daarvan al voldoende aandacht besteed (kuilen S4.1 en S4.2). Ook het aardewerk uit de aangrenzende sporen van project Zv10 is al aan de orde geweest. Voor het overige gaat het voornamelijk om fragmenten die bij de aanleg van de vlakken zijn geborgen. Evident ouder dan de late bronstijd zijn slechts vijf exemplaren. Een randfragment van een reducerend gebakken pot met twee bewaarde primaire doorboringen (fig. 4.7:1) past in de gevarieerde reeks bekerpotten en andere grote potten die kenmerkend zijn voor de eindfase van het laat-neolithicum en de daaropvolgende vroege bronstijd.²⁷ De versiering lijkt gemaakt door het aaneensluiten van vingertop- of spatelindrukken. Een wandfragment met rijen van vermoedelijk aaneengesloten nagelindrukken lijkt binnen diezelfde tijdspanne te passen.²⁸ Drie fragmenten zijn versierd met een wikkeldraadstempel (vroege bronstijd). Van de twee afgebeelde exemplaren (fig. 4.7:2-3) moet men zich het verweerde fragment nr. 2 nabij de rand van de pot voorstellen.

De vijf genoemde vroege fragmenten bezitten fijn tot middelfijn kwartsgruis (1-4 mm) als verschalingsmateriaal, en zijn daar in de meeste gevallen rijkelijk van voorzien. Deze eigenschap is niet voldoende om onversierde scherven daarmee te onderscheiden van al het aardewerk uit jongere perioden, met name de hier sterk vertegenwoordigde late bronstijd en vroege ijzertijd. In combinatie met andere kenmerken lijken verscheidene onversierde fragmenten toch in de vroege periode geplaatst te kunnen worden.²⁹

Het merendeel van het handgevormde aardewerk van deelgebied A kan worden toegeschreven worden aan de periode late bronstijd-vroege ijzertijd, maar zelden met de mogelijkheid tot differentiatie zoals bij de gesloten complexen uit de kuilen S4.1 en S4.2. Slechts enkele individuele stukken bieden zich daarvoor aan. Hoewel het randfragment van figuur 4.7:4 op grond van zijn versiering met forse aaneengesloten vingertop-/nagelindrukken en een door oxiderend stoken gekleurd oppervlak oogt als een laat-neolithisch bekerpotfragment, plaatst de versiering met vingertopindrukken op een vlakke rand, samen met het ontbreken van minerale verschalingsmateriaal, dit stuk primair in de late bronstijd, of eventueel nog in de vroege ijzertijd. Dat een dergelijke wandversiering voorkomt op de vermoede ton-/emmervormige forse pot is overigens voor beide perioden ongebruikelijk. Bij het wandfragment van figuur 4.7:5 is de combinatie van nagelindrukken met groeven minder diagnostisch. Voor een vertegenwoordiging van de ijzertijd zijn er echter weinig positieve aanwijzingen buiten de kuilinhoud van S4.1 (fig. 4.6:1-5), aangezien het beperkte aandeel van besmeten aardewerk, namelijk maximaal 14 exemplaren, ook nog goed voorstelbaar is bij een complex dat in zijn geheel uit de late bronstijd stamt.³⁰ Er zijn in het geheel geen indicaties dat onder het pre-middeleeuwse handgevormde aardewerk de periode na de vroege ijzertijd nog vertegenwoordigd is.

²⁷ Det. E. Drenth; vgl. Lanting 2007/08, fig. 24, spec. nr. 13.

²⁸ Zv4, vnr. 7.22.

²⁹ Op het totaal van maximaal 474 stuks vaatwerk van deelgebied A zijn er 109 voorzien van grof mineraal verschalingsmateriaal (>0,1 cm), in meerderheid kwartsgruis, minder vaak grind (+ grof zand), en soms alleen grof zand.

³⁰ Vgl. Van den Broeke 2008b, speciaal tabel 2.

Dit laatste geldt ook voor de vondsten uit de overlappende en aansluitende zones die tijdens de begeleiding van het voorafgaande munitieonderzoek geborgen werden (project Zv2, 'putten' 48 en 50; zie fig. 2.5). Zo is het fragment van een lobbenschaal (*Lappenschale*) versierd op een wijze die kenmerkend is voor een gevorderde fase van de late bronstijd: zowel de wand als de rand is versierd met aaneengesloten nagelindrukjes (fig. 4.7:6).³¹ Een spits naar binnen uitgestreken schaalrand (fig. 4.7:7) is veeleer kenmerkend voor de vroege ijzertijd,³² terwijl een vrij lange hals met vingertopindrukken op de rand (fig. 4.7:8) en een breed bandoor, dat ruim met kwartsgruis is verschaald (fig. 4.7:9), uit elk van beide perioden kan stammen.

4.2.3.2 Keramische objecten en overige gebakken klei/leem

De meest bijzondere vondst in dit materiaal is het bovenbeschreven doorboorde zandlopervormige object van gebakken klei (hanger?) dat zich tussen de crematieresten van graf S3.8 bevond (fig. 4.5).

In de uitgeworpen grond aan de zuidzijde van put 3 werd bij de aanleg van vlak 1 een fragment van een spinschijfje met vingertopindrukken gevonden (fig. 6.3:1). Door de versiering mag in de eerste plaats aan een datering in de late bronstijd gedacht worden (zie verder par. 6.5). Een onversierd, minder specifiek te dateren fragment van een spinschijfje is afkomstig uit de nabijgelegen put 50 van project Zv2 (fig. 6.3:2).

Uit deelgebied A stammen verder in totaal 24 ongedefinieerde brokken en brokjes gebakken klei/leem (182 g), met in hoogstens enkele gevallen de mogelijkheid dat het – door een afgestreken vlak – nog een of meer fragmenten van weefgewichten betreft. Een onmiskenbaar weefgewicht is hierboven al genoemd. Het is afkomstig uit de gelede kuil S1.1 van project Zv10, grenzend aan deelgebied A (fig. 6.3:4).

4.2.3.3 Vuursteen

Net als het overige vondstmateriaal zijn de 22 vuurstenen artefacten uit deelgebied A kenmerkend voor de late prehistorie: een groot aandeel van terrasvuursteen als grondstof, het herhaalde gebruik van de bipolaire afslagtechniek en de dominantie van afslagen (par. 8.1). Zeer karakteristiek is ook de aanwezigheid van een schrabber met sikkkelglans: van een sikkkel, het laatste gestandaardiseerde vuurstenen werktuigtype uit de prehistorie, is na gebruik³³ een fragment tot schrabber gemaakt (fig. 8.1:7). Twee andere schrabbers, twee *splintered pieces* (fig. 8.1:8) en een boor zijn de andere werktuigen uit dit deelgebied.

4.2.3.4 Overig steenmateriaal

Het overige steenmateriaal uit deelgebied A omvat in totaal 544 stuks (19.998 g), in meerderheid breuksteen (zie daarvoor ook par. 8.2). Er zijn slechts twee bewerkte stukken. Ten eerste gaat het om een vermoedelijk maalsteenfragment (par. 8.2, nr. 6), een aanlegvondst. Het tweede artefact (fig. 8.2:3) is een ongewone vondst die verband kan houden met de besproken productie van vuurstenen artefacten, namelijk een als aambeeld gebruikt fragment van een hamerbijl (par. 8.2, nr. 3), afkomstig uit de sub-recente greppel GR7 (S3.5/11).

4.2.3.5 Botmateriaal

Van het beperkt aanwezige botmateriaal is buiten de herkende huisdiersoorten zoals rund en schaap/geit ook een stukje (verbrand) gewei van edelhert uit een laag te noemen (hfdst. 11).³⁴

31 Vgl. Roymans/Hiddink 1991, fig. 7:519–3.

32 Vgl. Van den Broeke 1984, fig. 12:4.

33 Uit experimenten en microscopisch onderzoek is overigens geconcludeerd dat de glans bij de onderzochte sikkels vooral toe te schrijven is aan contact met grond, bijvoorbeeld bij het snijden van plaggen (Van Gijn 1992).

34 Zv4, vnr. 3.5.

4.3 Deelgebied B

4.3.1 Inleiding

In de onverwacht sterk verstoorde put 1 van project Zv7 bleek pas op vlak 3 nog een redelijk deel intact, met op niveau 4 een oppervlak van ca. 27 m² (fig. 4.8). Sporen waren hierin niet aanwezig, wel enig vondstmateriaal. Dit bevond zich, vrij homogeen over de vakken verdeeld, in een verticale spreiding van ca. 10 cm rond vlak 3, op een

niveau van 8,57–8,47 m +NAP aan het noordelijke uiteinde tot 8,50–8,40 m +NAP op 20 m zuidelijk hiervan, dus van noord naar zuid iets aflopend. Geologisch gezien is de context de bovenzijde van een laag grijsgeklepte, bruine vette klei, verrijkt met mangaan en ijzer (5040), alsmede de onderzijde van de daarboven gelegen donkerder bruine kleilaag van dezelfde samenstelling, die als vegetatielaag kan worden aangemerkt (5030). Dit vondstniveau ligt iets onder en in het onderste deel van vondstniveau A zoals dat in het persleidingstracé is vastgesteld tijdens het onderzoek in 2000 (fig. 3.5).³⁵

4.3.2 Vondsten

Aardewerk

Het aardewerk uit deelgebied B omvat slechts 19 kleine, onversierde wandfragmenten en wat gruis. Toch is de samenstelling van het aardewerk enigszins verrassend in vergelijking met de resultaten van het onderzoek van 2000. Afgezien van een enkele scherf³⁶ is dit aardewerk namelijk dunwandig (max. 0,7 cm, meest 0,4–0,5 cm), en toont naast het steeds zichtbare fijne kwartsgruis in de meeste gevallen ook nog een vershraling van fijn gesnipperd plantaardig materiaal, herkenbaar aan langwerpige poriën. Deze laatste groep vormde bij het eerdere onderzoek met slechts drie exemplaren een kleine minderheid op het totaal aan aardewerk.³⁷ Wel is van belang dat die enkele exemplaren onderin vondstniveau A waren verzameld, geheel in overeenstemming met de positie van het nu gevonden aardewerk. Het is dan ook niet opmerkelijk dat het hier om aardewerk gaat buiten het tijdsbereik van de C14-datering van 4510 ± 60 BP (ca. 3400–3000 voor Chr.) van houtskool uit vondstniveau A. Deze datering past bij de meerderheid van het in 2000 verzamelde materiaal uit dit niveau, toe te schrijven aan de Vlaardingen-cultuur. Het nu verzamelde aardewerk moet echter aanzienlijk ouder zijn, gezien de C14-datering van 5385 ± 40 BP die is verkregen voor identiek aardewerk dat zuidelijker op Zuiderveld-west is gevonden (par. 3.3.1).³⁸

Vuursteen en overig steenmateriaal

Uit dezelfde context als het aardewerk stamt ook een vuursteenafslag waarvan een kleine schrabber is gemaakt (par. 8.1). Een of twee onbewerkte afslagen van vuursteen zijn afkomstig uit de vulling van de persleidingsleuf, evenals een natuurlijk stuk (grind). Aan overig onbewerkt steen zijn ongeveer op vlak 3 nog drie stuks gevonden (212 g).

4.4 Deelgebied C

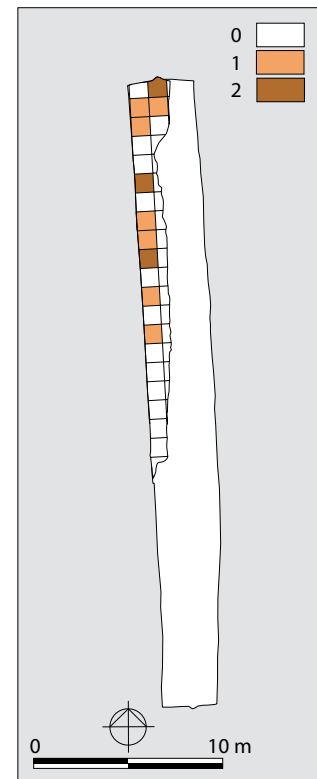
4.4.1 Inleiding

Op een soortgelijke wijze als bij deelgebied A kwam in deelgebied C een concentratie grondsporen en vondsten op vondstniveau 3 aan het licht, namelijk bij munitiedetectie (zie hoofdstuk 2). De aanwezigheid van een spoor met veel gebakken leem en aardewerk uit de midden-bronstijd (St.7), al op 30 cm onder maaiveld, vormde aanleiding voor een inventariserend onderzoek (project Zv6). Feitelijk betreft het hier vondstconcentratie 3A van RAAP-vindplaats 41.

De sporen in de negen aangelegde putten bevinden zich in een geologische situatie die het best geïllustreerd wordt door de coupe van de midden-bronstijdkuil St.10 (fig. 4.13 rechts). Siltige klei is in deelgebied C het grofste sediment. Onder de recente bouwvoor en de onderliggende geroerde laag overheerst vette komklei. Onder de zuidelijke put 2 (fig. 4.9), waar het laagste vlak (2) tot op 8,75 m +NAP is aangelegd, mag de restgeul vermoed worden die aan de zuidzijde van Zuiderveld-oost is gekarteerd (fig. 1.5). Deze is – in tegenstelling tot eerdere inzichten – zeker in de late bronstijd en waarschijnlijk ook in de vroege ijzertijd nog open geweest (zie par. 3.3.2: Zv3, put 40).

4.4.2 Sporen en structuren

Tijdens het onderzoek van deelgebied C zijn twee ruimtelijk gescheiden clusters grondsporen gekarteerd, de eerste vooral in de putten 1 en 4 gelegen, de tweede in de putten 5 tot en met 9 (fig. 4.9 en 4.10). Zij betreffen min of meer noordwest–zuidoost



Figuur 4.8. Deelgebied B (project Zv7, put 1). Vondstverdeling buiten persleidingsleuf tussen de vlakken 3 en 4. Schaal 1:400. AB/TW

³⁵ Van den Broeke 2002b, 16.

³⁶ Met een dikte van 0,8 cm, zonder herkenbaar vershralingsmateriaal.

³⁷ Van den Broeke 2002b, 23 (groep III).

³⁸ Het verklaart bovendien de – tot nog toe problematische – aanwezigheid op hetzelfde niveau van een fragment van een brede kling van Rijckholt-vuursteen (Verhart in Van den Broeke 2002b, 26).

georiënteerde langwerpige groepen paalsporen, beide circa 30 meter lang, met daarin enkele kuilen. Ze zijn van elkaar gescheiden door een vrijwel spoorloze zone met een breedte van ongeveer 12 meter. In totaal zijn in de negen aangelegde werkputten 109 sporen waargenomen, de meeste daarvan waarschijnlijk antropogeen van aard. Ze zijn op enkele uitzonderingen na alle aan één sporenniveau toe te wijzen. In twee putten zijn drie vlakken aangelegd, in de overige niet meer dan twee. Door de aard van het onderzoek is slechts een gedeelte van de sporen gecoupeerd, in totaal 33 stuks. Zij bevinden zich alle in sporencluster 1.

Het is opvallend dat binnen de grenzen van en rondom de kleine, goed begrensde sporenclusters verschillende perioden in het vondstmateriaal vertegenwoordigd zijn. Zo dateert een groot deel van het aardewerk uit een late fase van de midden-bronstijd. Daarnaast is aardewerk uit de ijzertijd en – maar veel minder – uit het laat-neolithicum vertegenwoordigd. De verschillende perioden komen in beide clusters voor. Aardewerk uit het laat-neolithicum is schaars (acht bekerscherven van maximaal zeven exemplaren) en komt slechts eenmaal in spoorcontext voor. In dat laatste geval betreft het opspit in een spoor uit de bronstijd. Tijdens de aanleg van het vlak zijn er ook kogelpotscherven uit de late middeleeuwen en scherven uit de nieuwe tijd verzameld, zij het in relatief kleine aantallen. Ook zij zijn niet uit spoorcontext afkomstig.

Uit het voorgaande volgt dat de sporen vooral afkomstig zijn uit de midden-bronstijd en de ijzertijd. Op basis van baksel en één specifieke potvorm lijkt het bij de laatste periode voornamelijk te gaan om de vroege ijzertijd.

Cluster 1

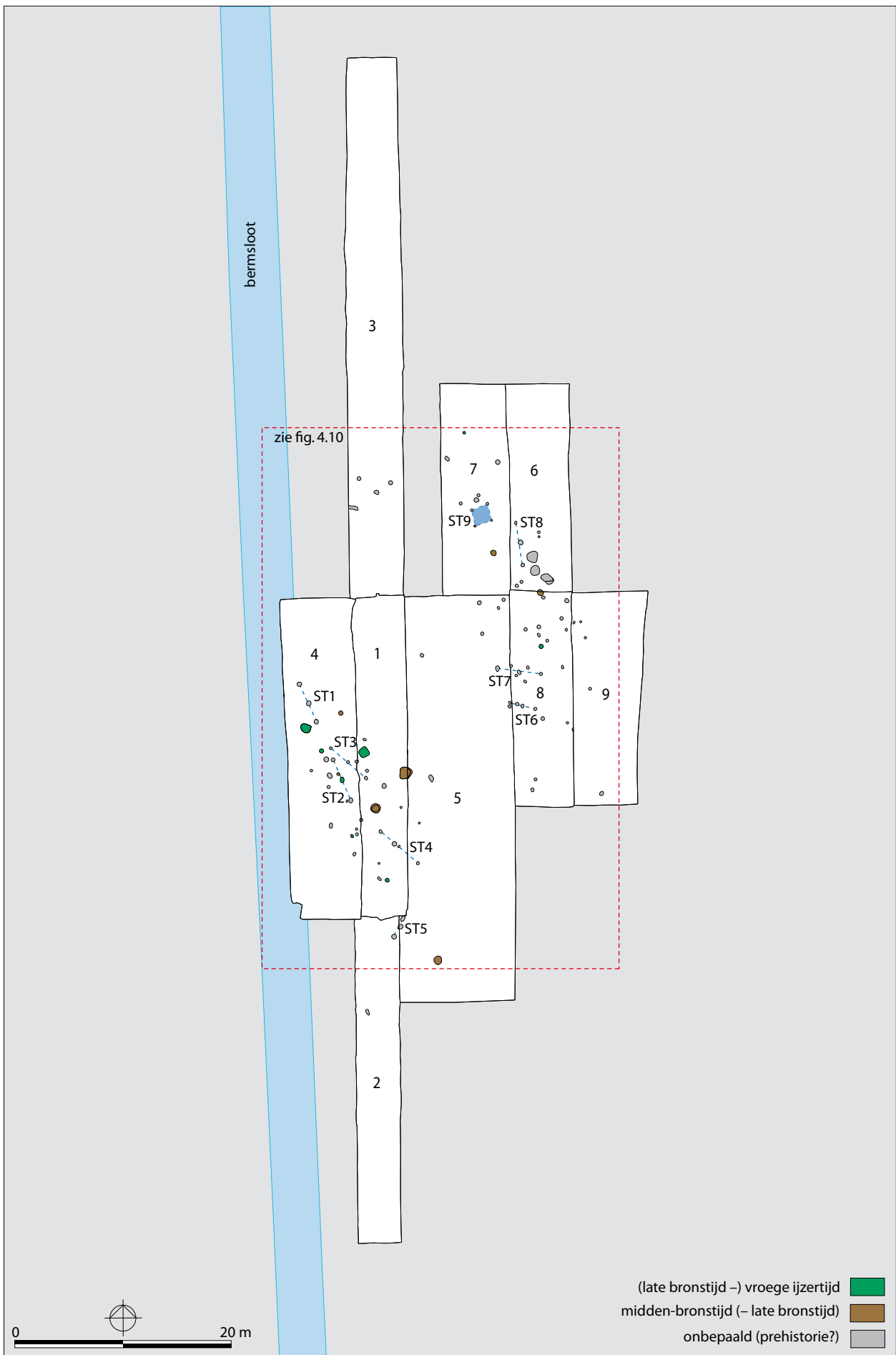
De westelijke cluster bestaat uit drie kuilen en paalsporen, al dan niet in onderling verband geplaatst. Als eerste valt een palenrij met een lengte van circa 12 meter te noemen, ogenschijnlijk gegroepeerd in twee kleinere driepalige rijen (ST1 en ST2). Daarbinnen bedraagt de afstand tussen (het hart van) de paalsporen steeds omstreeks twee meter. Tussen de twee driepalige rijtjes bedraagt de afstand circa 3,85 meter. De archeologisch zichtbare diepte van de paalsporen is gering en varieert tussen 6 en 12 cm. De onderzijde ligt steeds omstreeks 8,82 m +NAP (zie ook bijlage 4). Het is dus mogelijk dat er hier een paal ontbreekt. Anderzijds zijn er in de regio diverse min of meer vrijliggende rijtjes van drie palen van ongeveer dezelfde lengte ontdekt, met de middelste paal ook steeds exact in het midden.³⁹ Het is daarom aannemelijker dat het hier twee afzonderlijke palenreeksen betreft, met lengtes van 3,85 en 4,00 m. Er zijn bovendien in dezelfde cluster nog twee van dergelijke tritsen aanwijsbaar (ST3 en ST4), respectievelijk 4,20 en 4,40 m lang en met gelijke oriëntatie.⁴⁰ De wisselende dieptes van de paalkuilen (ST3) en de slechts gedeeltelijk bekende dieptes daarvan (ST4) verhinderen echter een definitieve toewijzing aan een structuur. Datzelfde geldt voor ST5. Deze trits bezit een lengte van een andere orde (1,90 m), heeft geen paalspoor exact in het midden, maar ligt geheel vrij en toont in alle opzichten een treffende overeenkomst met de vermeende structuren in deelgebied A (fig. 4.2). Wat hun functie betreft tasten we nog in het duister, maar het is niet ondenkbaar dat ze ondanks de enkele rij palen toch een dakje gedragen hebben (zie par. 4.2.2). Dateerbaar vondstmateriaal is alleen afkomstig uit paalkuil S4.16 van ST2. Het gaat om een scherf van een besmeten pot, in een zandig baksel. Het is het meest waarschijnlijk dat hij uit de vroege ijzertijd dateert (vgl. par. 6.1).

De drie kuilen in de eerste sporencluster hebben alle vondstmateriaal opgeleverd. De sporen 1.7 en 1.10 dateren uit de midden-bronstijd. Zij worden hier wegens hun opvallende inhoud uitvoeriger behandeld dan de overige sporen.

ST.7. Deze kuil, met een diameter van ongeveer 74 cm en een diepte van 42 centimeter, was al tijdens de munitieruiming opgemerkt door de zeer vondstrijke bovenzijde ervan (fig. 4.11 en 4.13 links). Uit onderzoek bleek dat die vrijwel geheel bestond uit huttenleem en aardewerk. In totaal zijn er uit het spoor 130 scherven van maximaal 96 stuks vaatwerk en 604 fragmenten (4651 g) huttenleem geborgen, het overgrote deel daarvan uit de bovenzijde. Opvallend is dat 78% van de scherven in de kuil secundair is verbrand. Ook enkele van de 23 stuks botmateriaal zijn verbrand. In de concentratie vondstmateriaal bevonden zich tevens twee stuks terrasvuursteen, waarvan één met een

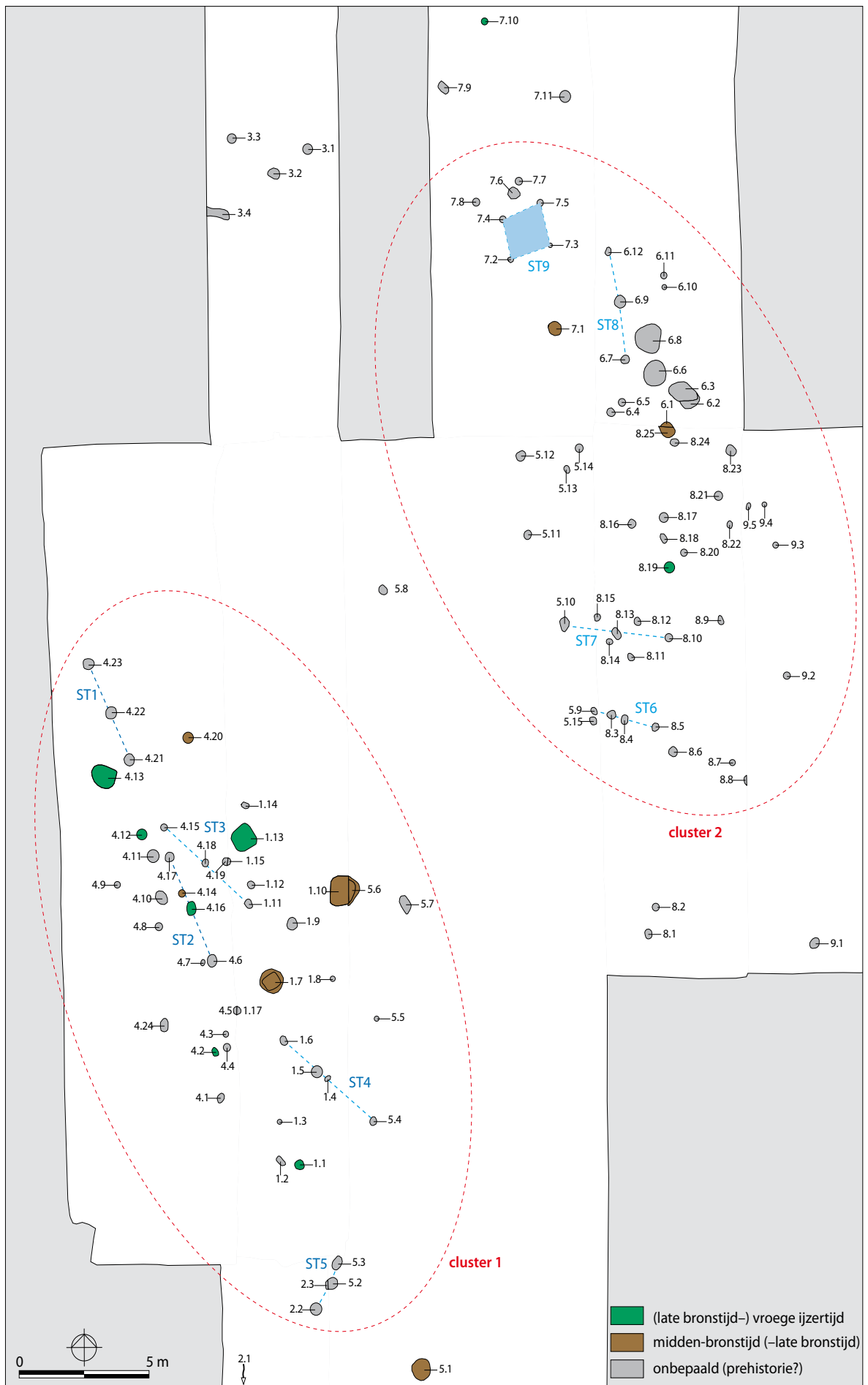
39 Nog ongepubliceerde structuren, onderzocht door BAMN, projecten Si6–10 (Lent-Smitjesland) en La2 (Lent-Laauwikstraat-Zuid). Op deze laatste vindplaats is de lengtemaat van ca. 4,0 m ook weer vertegenwoordigd, samen met structuren van grotere en geringere lengte.

40 Exact in het midden van ST 4 ligt het smalle spoor 1.4, met een diepte van 42 cm bijna even diep als ST.6 (44 cm); ST.5 is bij het couperen niet meer herkend.



58 *Figuur 4.9. Deelgebied C (project Zv6, putten 1–9). Alle-sporenkaart. Schaal 1:500.*

HB/AB



Figuur 4.10. Uitsnede van figuur 4.9. Schaal 1:200.



Figuur 4.11. Deelgebied C. Kuil S1.7 in coupe.

BK



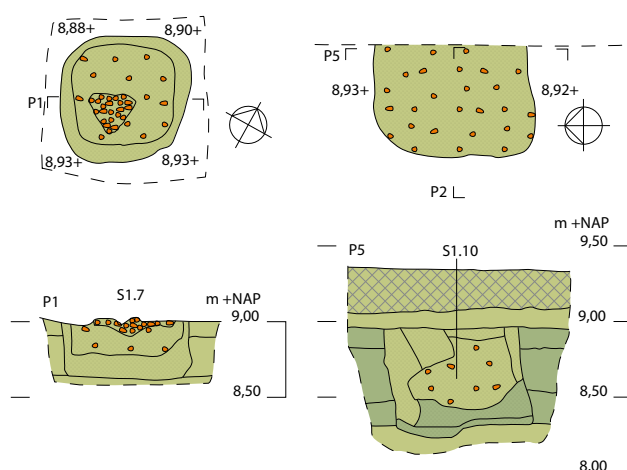
Figuur 4.12. Deelgebied C. Kuil S1.10 in coupe en putwand (put 1).

KH

geretoucheerde rand. Er zijn ook 35 stuks (331 g) ander steenmateriaal uit deze kuil afkomstig. In doorsnee heeft de kuil overwegend rechte wanden, een platte bodem en verschillende vullingen van zware zavel. De kuil was al grotendeels opgevuld voordat de bulk van het vondstmateriaal er als een compacte concentratie in terecht kwam. Het botanische monstermateriaal daaruit leverde hoegenaamd geen resultaat op (hfdst. 10).

S1.10. Het betreft een kuil met een diameter van 90 cm, en een diepte van 72 cm (fig. 4.12 en 4.13 rechts). Ook deze kuil had relatief rechte wanden en een grotendeels vlakke bodem. De kleivulling was relatief houtskoolrijk. De vondsten uit de kuil omvatten, net als S1.7, huttenleem en aardewerk. Het gaat echter om veel minder, respectievelijk 106 fragmenten (1170 g) en 63 fragmenten, terwijl het materiaal veel minder geconcentreerd was. Wel is ook in deze kuil een groot gedeelte van het aardewerk secundair verbrand, namelijk 53%. Steenmateriaal heeft nog een aanzienlijk aandeel. De 98 stuks (738 g) bestaan voornamelijk uit breuksteen van diverse soorten. Vuursteen ontbreekt hier. Het relatief grote aantal botfragmenten (194) is zowel met de hand verzameld als van de zeef afkomstig (hfdst. 11). Behalve huisdieren als rund, schaap/geit en varken zijn hierin resten van een vogel en een of meer vissen vertegenwoordigd. Ook het botanische materiaal dat in de onderste vullinglaag werd gevonden, biedt enig zicht op de economie en de omgeving in die tijd (hfdst. 10). De gevonden bedekte gerst en emmertarwe behoorden tot de reguliere teelten van de midden-bronstijd.

De andere kuil in de eerste sporencluster, S4.13, heeft acht scherven van ijzertijdaardewerk opgeleverd. Deze kuil was op vlak 2 als een houtskoolrijke vlek waarneembaar



Figuur 4.13. Deelgebied C. Kuilen S1.7 en S1.10 in vlak en coupe. Schaal 1:50. AB.

en had een diameter van ca. 175 centimeter. Op het derde vlak was deze in de coupe niet meer zichtbaar. De diepte is minimaal 15 centimeter geweest.

Een forse paalkuil met paalschaduw, S1.13, bevatte meer en beter dateerbaar ijzertijd-aardewerk. Dit spoor, waarvan de onderkant van de paalschaduw tot 70 centimeter onder het vlak waarneembaar was, heeft 30 scherven van maximaal 6 potten opgeleverd. De specifieke potvorm die daarin vertegenwoordigd is, alsmede het baksel van sommige van de scherven, maken een datering van het forse paalspoor in de vroege ijzertijd aannemelijk. De andere sporen in de sporencluster hebben nauwelijks aardewerk opgeleverd en zijn dan ook niet duidelijk aan een van de genoemde perioden toe te schrijven. Op basis van de coupes blijkt de diepte van de paalsporen te variëren tussen 6 en 70 centimeter. De sporen lijken over het algemeen goed geconserveerd te zijn.

Cluster 2

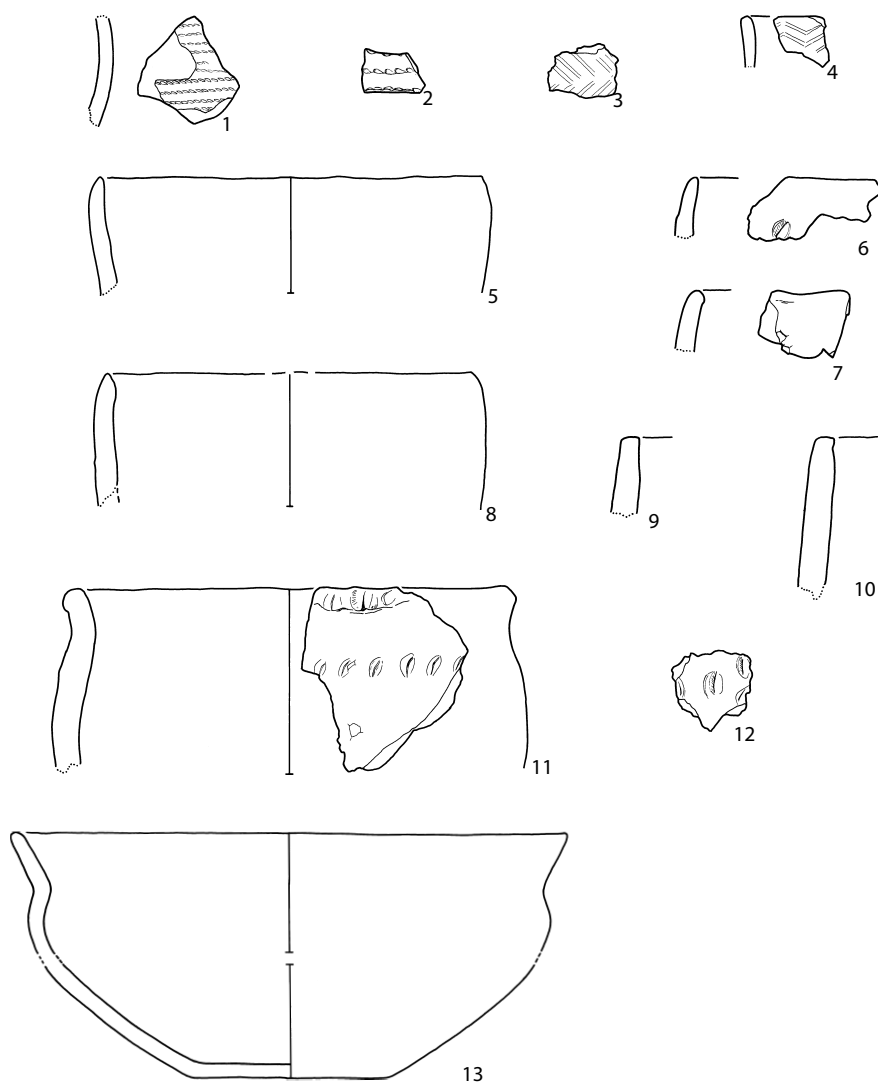
Deze groep sporen bestaat uit paalsporen en enkele kuilen. Geen van deze sporen is gecoupeerd. Twee sporen hebben in het vlak aardewerk uit de midden-bronstijd opgeleverd. Drie andere sporen bevatten aardewerkscherven die niet nauwkeuriger dan respectievelijk midden-bronstijd tot vroege ijzertijd en prehistorisch gedateerd kunnen worden. Uit de datering van het aardewerk dat is verzameld tijdens de aanleg van het vlak blijkt dat we in deze cluster ook sporen mogen vermoeden die uit de ijzertijd stammen.

Met meer terughoudendheid dan voor ST1–4 in cluster 1 kunnen hier enkele rechte rijen van drie paalsporen worden onderscheiden die mogelijk een structuur hebben gevormd (ST6–8). Door de lengtes van 4,00 m voor ST7 en 3,95 m voor ST8 lijken deze twee tritsen nog het meest op de vier spoorrijen die in de eerste cluster zijn aangegeven. ST6, met een lengte van 2,40 m, is in dit opzicht afwijkend.

In werkput 7 behoren vier sporen mogelijk tot een vierpalige spieker (ST9). Deze meet in het vlak circa 1,6 x 1,6 meter en is dus relatief klein. De paalsporen, met diameters van 20 tot 25 centimeter, zijn niet gecoupeerd. Over de diepte van de sporen kunnen derhalve geen uitspraken gedaan worden. Uit de sporen is geen vondstmateriaal afkomstig.

Conclusie

De sporen die tijdens het onderzoek in deelgebied C zijn blootgelegd, betreffen vooral paalsporen, aangevuld met enkele kuilen. Ze zijn verdeeld over twee langwerpige, relatief compacte sporenclusters. Op basis van het aardewerk blijkt dat het vooral sporen uit een late fase van de midden-bronstijd en uit de vroege ijzertijd betreft. Zij komen door elkaar in de twee clusters voor. De spoortypen en de aanwezigheid van relatief veel gefragmenteerd aardewerk duidt erop dat we hier te maken hebben met de relictten van nederzettingsterreinen. In elk geval lijkt er een spieker aanwezig te zijn. Minstens twee reeksen van drie palen vormen structuren waarvan de functie ons op dit moment ontgaat. Ze zijn in de Waalsprong een terugkerend element op terreinen met laat-prehistorische nederzettingssporen.



Figuur 4.14. Deelgebied C. Prehistorisch aardewerk uit sporen en lagen. Schaal 1:3. AS

Ondanks de suggestieve vormen van de clusters zijn er geen duidelijke structurerende elementen herkend die op de aanwezigheid van duidelijke huisplattegronden wijzen. Het is mogelijk dat dergelijke plattegronden buiten het nu opgegraven areaal gezocht moeten worden.

De neolithische en middeleeuwse scherven die zijn aangetroffen vertalen zich niet naar duidelijk herkenbare sporen in het vlak. Beide kunnen misschien gezien worden als ruis van nabijgelegen sites. In het geval van het laat-neolithicum is het mogelijk dat sporen wel aanwezig zijn maar dat zij tussen de overige prehistorische sporen niet als zodanig zijn herkend.

4.4.3 Vondstmateriaal

De vondsten die tijdens het veldwerk in deelgebied C zijn verzameld, omvatten aardewerk uit verschillende prehistorische en historische perioden, huttenleem, vuursteen, natuursteen, baksteen, metaal, glas en bot. Hierna wordt alleen het materiaal besproken dat een relatie met de prehistorische bewoningssporen ter plekke heeft of kan hebben. De overige categorieën zijn in de paragrafen 6.2–9.2 ondergebracht. Gezien de aard van het onderzoek heeft de beschrijving vooral een inventariserend karakter.

4.4.3.1 Aardewerk

Tijdens het onderzoek van deelgebied C zijn in totaal 425 scherven van maximaal 317 stuks vaatwerk verzameld. Dit aardewerk is afkomstig uit de bouwvoor, de daaronder gelegen kleiafzettingen en uit een aantal daarin ingegraven antropogene sporen. De

scherven stammen hoofdzakelijk uit de prehistorie (N = 362, maximum aantal exemplaren 258), waarbij in elk geval het laat-neolithicum, de midden-bronstijd en de vroege ijzertijd vertegenwoordigd zijn. Ze zijn vooral gerelateerd aan de twee afzonderlijke clusters paalgaten en kuilen zoals deze in het veld zijn herkend.⁴¹ Scherven die alleen globaal als 'prehistorisch' gedateerd zijn, worden hier verder buiten beschouwing gelaten.

De middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn ook in het vondstmateriaal vertegenwoordigd (N = 58, maximum aantal exemplaren 55). De scherven uit die perioden zijn niet aan grondsporen gerelateerd.

Laat-neolithicum

In totaal zijn acht scherven van maximaal zeven laat-neolithische bekers vertegenwoordigd. Zij zijn aangetroffen in de putten 1, 4, 5 en 8. Eén ervan is afkomstig uit een spoor, maar kan daarin als opspit worden geïnterpreteerd. Bijzonder is de aanwezigheid van enkele wandscherven van een standvoetbeker of *all-over-ornamented* beker in een donkerbruin (buitenzijde) tot zwart (kern en binnenzijde), weinig zandig baksel (fig. 4.14:1). Deze is rondom versierd met horizontale, zeer fijne touwindrukken. Het eerste type, dat alleen boven de buik versierd is, dateert uit de periode 2800–2650 voor Chr.; het laatstgenoemde type, een – zoals de naam al zegt – geheel versierde vorm, dateert uit de periode 2650–2400 voor Chr.⁴² Door het ontbreken van scherven die duidelijk aan de onderzijde van de beker te plaatsen zijn, kan het verschil tussen beide bovengenoemde bekertypen in dit geval niet gemaakt worden. Dit type aardewerk geldt in het onderzoeksgebied, en zelfs de gehele Betuwe, als een zeldzaamheid. In de Waalsprong is dergelijk materiaal op slechts één andere locatie gevonden. Een kuiltje op een vindplaats aan de Van Boetzelaerstraat in Nijmegen-Oosterhout bevatte eveneens scherven van een met horizontale touwindrukken versierde beker.⁴³ Hiervan is duidelijk dat het gaat om een *all-over-ornamented* beker.

Van twee andere scherven is onduidelijk of het soortgelijke, maar iets grovere touwindrukken betreft, of dat het gaat om aaneengesloten spatelindrukken, waarschijnlijk in horizontale lijnen aangebracht. Het buitenoppervlak van het afgebeelde fragment (fig. 4.14:2) heeft een roodbruine kleur.

De overige laat-neolithische scherven van deelgebied C zijn stuk voor stuk zeer klein, maar door hun dunwandigheid (ca. 0,5 cm), de fijne minerale magering en hun versiering zonder meer toe te schrijven aan bekers. Versiering met fijne groeven is verschillende malen vastgesteld (N = 3). In één geval gaat het om visgraatversiering (fig. 4.14:3), terwijl op een randscherf een zigzag-versiering – of eventueel versiering met kruiselings aangebrachte groeven – zichtbaar is (fig. 4.14:4). In beide gevallen kan het zowel late standvoetbekers als klokbekers betreffen.⁴⁴

Het kan niet worden uitgesloten dat meer van het in deelgebied C verzamelde aardewerk in werkelijkheid in het neolithicum geplaatst moet worden. Een klein fragment van een kwartsgemagerde pot met s-vormig profiel en een aantal kleine andere wandscherven zouden mogelijk zelfs uit het midden-neolithicum kunnen dateren. Enkele dunwandige scherfjes behoren mogelijk nog tot de onversierde delen van laat-neolithische bekers.

Midden-bronstijd

Veruit het grootste gedeelte van het prehistorische aardewerk lijkt afkomstig te zijn uit een korte bewoningsperiode binnen de laatste eeuwen van de midden-bronstijd (219 scherven van maximaal 167 exemplaren). Ook een groot gedeelte van het niet eenduidig aan deze periode of de vroege ijzertijd toe te wijzen, maar wel met kwarts gemagerde aardewerk (N = 30), zal uit de midden-bronstijd stammen.

Het grootste aantal scherven is afkomstig uit twee kuilen in werkput 1: de kuilen S1.7 en S1.10. De eerste bevatte 130 scherven van maximaal 96 exemplaren, de tweede 63 fragmenten van maximaal 49 potten. Enkele stukjes ijzertijdaardewerk en een scherf van een grijze kogelpot kunnen als intrusief worden gezien. Kuil S1.7 bevatte als opspit nog een bekerscherm. Behalve aardewerk bevatten deze sporen ook veel huttenleem. S1.7 bevatte 604 fragmenten, S1.10 telde er 106.

De overige midden-bronstijdscherven zijn afkomstig uit enkele paalsporen en kuilen, en uit de lagen. Als we het complex als geheel beschouwen, dan valt op dat veruit het

41 Na afsluiting van deze paragraaf werd nog een aantal aardewerkfragmenten van project Zv6 teruggevonden, afkomstig uit zeefmonsters van reeds gedateerde sporen. In geen van de gevallen was er aanleiding om een spoordatering te herzien.

42 De determinatie en datering van het in deze paragraaf behandelde laat-neolithische aardewerk danken we aan E. Drenth (ArcheoMedia).

43 BAMN-project Bo5, vnr. 235.58.

44 Zie voor late voorbeelden van visgraatversiering op aardewerk van de klokbekercultuur in de Betuwe bv. Ufkes/Bloo 2002, afb. 4.36–4.38.

grootste gedeelte ervan insluitsels van zowel zand als van het in de midden-bronstijd zoveel gebruikte kwartsgruis vertoont (tabel 4.1). De zeer zandige baksels maken duidelijk dat zand opzettelijk aan de klei is toegevoegd en net als het kwartsgruis als magering gezien kan worden. Het kwartsgruis varieert van relatief fijn tot zeer grof (1,1 cm) en is meestal in aanzienlijke hoeveelheden toegevoegd. Soms komt ook alleen steengruis of zand voor. Het is daarbij de vraag of bij de alleen met zand verschaalde scherven niet eerder aan een datering in de ijzertijd gedacht moeten worden.⁴⁵ In het materiaal zijn maar weinig duidelijke krimpscheuren waargenomen. De zandigheid van het materiaal is hier ongetwijfeld verantwoordelijk voor. De kleur van het aardewerk varieert van donker grijsbruin-bruingrijs tot oranje en oranje bruin. Veel van de tinten zijn door secundaire verbranding tot stand gekomen (63%). In het geval van SI.7 is in elk geval 78% van de scherven (75 MaxAE) verbrand. Voor SI.10 is dat met 53% nog steeds zeer substantieel (26 MaxAE). De wanddikte van het aardewerk varieert van 0,5 tot 1,9 cm. Daarbij komt een dikte tussen 0,7 en 1,2 cm het meeste voor (N = 102). Het valt op dat de vertegenwoordigde potten op de schouder en onder de rand zeer dunwandig kunnen zijn, tot slechts 0,5 cm dik.

Op basis van de in het materiaal aanwezige randen (N = 13) kunnen in zeven gevallen duidelijke uitspraken gedaan worden over de vertegenwoordigde potvormen.

Een duidelijke open pot is één keer met zekerheid vastgesteld. Het gaat om een emmervormige pot met een randdiameter van 16 cm en een wanddikte van ca. 0,5 cm onder de spitse rand (fig. 4.14:5). Een andere spitse rand is mogelijk eveneens afkomstig van een emmervorm.

Tonvormige potten zijn met vijf exemplaren het best vertegenwoordigd (fig. 4.14:6–10). Bij vier ervan gaat het om ruwwandige stukken. De vijfde vertoont sporen van gladding, zowel aan de binnen- als de buitenzijde. Eén ervan heeft een randdiameter van 14–16 cm, een andere van 22 cm of meer. De schouder van één van de potten is

variabele	type	bronstijd		ijzertijd	
		N	%	N	%
verschalingsmateriaal	steengruis /grind	23	14	7	14
	steengruis/grind + zand	144	86	10	20
	zand	–	–	17	33
	potgruis + steengruis	–	–	3	6
	potgruis/overig/niets	–	–	14	27
	organisch	–	–	–	–
	totaal	167		51	
potopbouw	open	1	14	–	–
	gesloten zonder hals	5	71	–	–
	gesloten met hals	1	14	1	100
	totaal	7		1	
afwerking buitenkant	(deels) besmeten	–	–	4	9
	(deels) glad/gepolijst	11	7	11	24
	ruw	139	93	30	67
	totaal	150		45	
randversiering	aanwezig	1	8	–	–
	afwezig	11	92	4	100
	totaal	12		4	
wandversiering	aanwezig	3	2	–	–
	afwezig	133	98	43	100
	totaal	136		43	

Tabel 4.1. Aardewerk uit de bronstijd en de ijzertijd van deelgebied C. Beschrijvingen van chronologisch relevante variabelen (aspecten) uit lagen en sporen. Alleen die exemplaren zijn weergegeven waarbij de genoemde variabele zichtbaar is.⁴⁶ Exemplaren die niet met (enige) zekerheid in de afzonderlijke betreffende periode geplaatst kunnen worden, zijn niet in deze tabel opgenomen.

45 De alleen met zand verschaalde scherven zijn dan ook niet opgenomen in tabel 4.1.

46 Deze tabel is gedeeltelijk opgezet als Van den Broeke 2005c, 78. Zo zijn gegevens uit de microregio goed vergelijkbaar.

met vingertopindrukken versierd. De randen zijn naar binnen afgeschuind (1), rond (1), iets spits (1) en afgerond rechthoekig (2). Geen ervan is versierd.

Een iets gesloten pot met een zeer korte hals komt één keer voor (fig. 4.14:11). Het ruwwandige stuk heeft een zeer slap s-vormig profiel en is zowel op de schouder als aan de buitenkant van de rand versierd met een enkelvoudige horizontale rij van relatief fijne vingertopindrukken. De rand is eenvoudig afgerond en iets naar buiten verdikt en heeft een diameter van 16–20 cm. Aan de binnenzijde van de potscherf is veelvuldig kwartsgruis zichtbaar; aan de buitenzijde is dat beduidend minder het geval.

Eén andere scherf vertoont versiering (fig. 4.14:12) Het gaat om diep ingestoken vingertopindrukken die waarschijnlijk op de overgang van de buik naar de schouder zijn aangebracht. De specifieke vorm van deze pot is niet te achterhalen, al lijkt hij qua baksel bij bovengenoemde versierde tonvormige pot te kunnen horen.

IJzertijd

IJzertijdaardewerk is eveneens uit de twee sporencusters en de afdekkende lagen daarboven afkomstig. Vooral in sporencuster 1 zijn enkele kuilen en paalsporen aanwezig die dergelijk materiaal hebben opgeleverd. In totaal zijn minstens 98 scherven, van maximaal 51 stuks vaatwerk, in de ijzertijd te dateren. Vooral de vroege ijzertijd lijkt vertegenwoordigd. Het kleine aantal scherven maakt een uitgebreide analyse van het materiaal onmogelijk. Hieronder volgt dan ook slechts een korte beschrijving.

Sl.13, een kuil, heeft met 30 scherven van maximaal 6 potten het grootste individuele complex opgeleverd. Hieruit komt ook de enige reconstrueerbare potvorm. Het betreft een vrijwel archeologisch complete licht gesloten schaal met een randdiameter van ca. 22 cm met een hals die ongeveer even lang is als de schouder (fig. 4.14:13). De overgang van schouder naar hals is geknikt. Dergelijke vormen komen veelvuldig voor in de eerste helft van de vroege ijzertijd en in de tweede helft van de midden-ijzertijd. De grove minerale verschralling – vooral gebroken kwarts – in een groot deel van het ijzertijdaardewerk van deelgebied C, en de zandigheid van een deel van de baksels, duiden op een vroege datering. Het gebroken kwarts is over het algemeen fijner dan het materiaal dat is verwerkt in het aardewerk uit de midden-bronstijd. Potgruis is eveneens in een deel van het aardewerk waargenomen (zie tabel 4.1).

Het gebruik van bepaalde soorten verschralling, of tenminste de verhouding daarvan ten opzichte van andere soorten, is voor delen van de ijzertijd een belangrijke chronologische indicator. Zo is het gebruik van kwartsgruis en ander grof mineraal materiaal in de vroege ijzertijd in de regio gemeengoed. In de periode daarvoor, de (gevorderde) late bronstijd en in de periode daarna, de midden-ijzertijd wordt het vrijwel niet gebruikt (zie ook par. 6.1). In het materiaal komen enkele scherven van besmeten aardewerk voor (N = 4). Deze techniek, waarbij men de buitenzijde van de pot geheel of gedeeltelijk met een kleipap insmeerde of 'besmeet', zorgde voor een opzettelijk geruwd oppervlak. Besmijting wordt al mondjesmaat in een late fase van de late bronstijd toegepast maar kan vooral gezien worden als een kenmerk van de ijzertijd.⁴⁷ Het grootste deel van het aardewerk is ruw gelaten (N = 30). Geglad aardewerk is 11 keer genoteerd. Bij het materiaal is geen wand- of randversiering vastgesteld.

Conclusie

Het prehistorische aardewerk van deelgebied C is vooral afkomstig uit de midden-bronstijd en in mindere mate uit de vroege ijzertijd. Daarnaast is er een aantal scherven uit het laat-neolithicum.

In het laat-neolithische materiaal komen scherven van standvoet- of *all-over-ornamented* bekers en klokbekers voor. Daarmee is zowel het laat-neolithicum A als het laat-neolithicum B vertegenwoordigd, beide zeldzaam in de regio.

De midden-bronstijd is met relatief veel, opvallend zandig en kwartsgemagerd aardewerk vertegenwoordigd. De meeste scherven zijn afkomstig uit twee kuilen. Het feit dat het hier gaat om gefragmenteerd aardewerk van relatief veel potten, gecombineerd met de aard van de grondsporen, duidt erop dat we hier te maken hebben met nederzettingaardewerk. Op basis van de relatieve dunwandigheid van een deel van het materiaal, het feit dat geglad aardewerk is vertegenwoordigd en de aanwezigheid van een emmervormige en een driedelige pot met slap s-vormig profiel, kan gesteld worden

⁴⁷ Al wordt besmijting ook nog toegepast in de Romeinse tijd en zelfs in het begin van de vroege middeleeuwen.

dat we van doen hebben met complexen uit de laatste fase van de midden-bronstijd. Op basis van die kenmerken lijkt de datering zelfs tegen de late bronstijd aan te liggen.

Het ijzertijdaardewerk lijkt, vooral op basis van de zandige baksels, het gebruik van kwartsgruis in een deel ervan en het voorkomen van een lichtgesloten schaal met een hals die ongeveer even lang is als de schouder, uit de vroege ijzertijd te dateren. Ook hier hebben we met aardewerk te maken dat behoort tot één of verschillende nederzettingsterreinen, ter plaatse of in de nabijheid.

4.4.3.2 Gebakken klei/leem

Gebakken klei of leem anders dan vaatwerk is numeriek de grootste vondstcategorie (N = 835). Het gaat voor zover reconstrueerbaar vooral om huttenleem, materiaal waarin de afdrukken van twijgen en staken zichtbaar zijn. Het huttenleem is vooral afkomstig uit de twee midden-bronstijdkuilen die ook al de grootste aardewerkcomplexen hadden opgeleverd, namelijk de kuilen S1.7 (N = 604) en S1.10 (N = 106). De overige gebakken klei/leem is, op tien fragmenten na, tijdens de aanleg van het vlak buiten spoorcontext aangetroffen.

In het geval van S1.7 is duidelijk dat het materiaal, samen met de 126 aardewerkfragmenten in het kuiltje gepropt is; de vulling van het spoor bestond vooral uit vondstmateriaal. Het is opvallend dat ook het aardewerk uit beide sporen grotendeels secundair is verbrand.

Een nadere beschrijving van deze vondstcategorie is te vinden in paragraaf 6.5.3.

4.4.3.3 Metaal

Naast de jonge metaalvondsten die (eveneens) in hoofdstuk 7 verwerkt zijn, heeft deelgebied C een bronzen artefactje opgeleverd dat bij de bewoning in de bronstijd of vroege ijzertijd lijkt te behoren.⁴⁸ Het gaat om een priemachtig voorwerpje met een lengte van 2,0 cm en een vierkante dwarsdoorsnede, waarvan alleen het uiterste puntje lijkt te ontbreken (fig. 7.1:2).

Op deze plaats verdient ook een andere bronsvondst de aandacht, aangezien hij ontdekt is direct westelijk van de sloot naast put 4 van deelgebied C, in een donkere kleilaag.⁴⁹ Het gaat om een fragmentje van vermoedelijk een bronzen bijl (fig. 7.1:1). In dat geval is het eerder afkomstig van de top dan van de snede.⁵⁰ Het kan dan geen kokerbijl betreffen, zodat dan alleen een datering globaal de vroege of midden-bronstijd in aanmerking komt.

4.4.3.4 Vuursteen

In deelgebied C zijn maximaal 36 artefacten van vuursteen gevonden, waarvan 12 gemodificeerd (zie met name par. 8.1). Er is overwegend terrasvuursteen gebruikt.

De stratigrafisch oudste vondst is een bladspits waarvan de punt ontbreekt (fig. 8.1:9). Hij kwam aan het licht bij de plaatselijke aanleg van een relatief diep gelegen vlak (3) aan de noordzijde van put 1, op een diepte van ca. 8,67 m +NAP. Bij dit artefact mag primair aan het midden-neolithicum gedacht worden (Michelsberg-cultuur of Hazendonk-groep). Aangezien het – in principe neolithische – vondstniveau 2 zich hier bij het voorafgaande booronderzoek plaatselijk al op een diepte van 75 cm onder maaiveld manifesteerde,⁵¹ gaat het hier mogelijk om een object *in situ*.

Uit een van de kuilen uit de midden-bronstijd (S1.7) zijn een mogelijke afslag (verbrand) en een onverbrand geretoucheerd natuurlijk stuk vuursteen afkomstig. In beide gevallen betreft het terrasvuursteen.

De overige vondsten uit project Zv6 komen in nagenoeg alle gevallen van buiten sporen en bestaan zowel uit ongemodificeerde als gemodificeerde artefacten, waaronder een afslagschrabber (fig. 8.1:10) en boor op afslag (fig. 8.1:11). Een opmerkelijke vondst is het – al dan niet opzettelijk afgeslagen – snede deel van een vermoedelijk neolithische bijl (fig. 8.1:12).⁵² Twee kernvernieuwingsafslagen, waarvan één exemplaar uit vuursteen van het type Rijckholt, kunnen eveneens tot de vroege vuursteenvondsten uit het complex behoren.

Eenduidige bronstijd- of ijzertijd-artefacten zijn niet aan te wijzen. Maar het is wel aannemelijk dat de meerderheid van de artefacten uit deze perioden stamt.

48 Zv6, vnr. 5.21, gevonden bij aanleg vlak 2, tussen 9,12 en 8,90 m +NAP.

49 Zv10, vnr. 13.4, puntvondst op 9,02 m +NAP.

50 Determinatie D. Fontijn, Faculteit Archeologie Universiteit Leiden.

51 Haarhuis 1996, 88.

52 Zv6, vnr. 5.25 (aanleg vlak 2, o.m. associatie met keramisch materiaal uit recente periode).

4.4.3.5 Overig steenmateriaal

Bij het onderzoek in deelgebied C zijn 875 stuks steen verzameld, met een gewicht van 21.803 g. Daarbij gaat het in meerderheid om rolstenen of fragmenten van daarvan (breukstenen), zoals voor het hele onderzochte gebied geldt (zie par. 8.2). Het enige exemplaar dat een uitzondering op deze regel vormt, is een blok oranje-rood-grijze grofkorrelige zandsteen, dat mogelijk als slijpsteen, maar zeker (ook) als aambeeldsteen gebruikt is (fig. 8.2:4). Wellicht betreft het hier een aambeeld voor vuursteenbewerking.

4.4.3.6 Botmateriaal

De meeste fragmenten van botmateriaal zijn gevonden in de midden-bronstijdkuil Sl.10 en in paragraaf 4.4.2 besproken. Voor het overige botmateriaal wordt verwezen naar hoofdstuk 11.

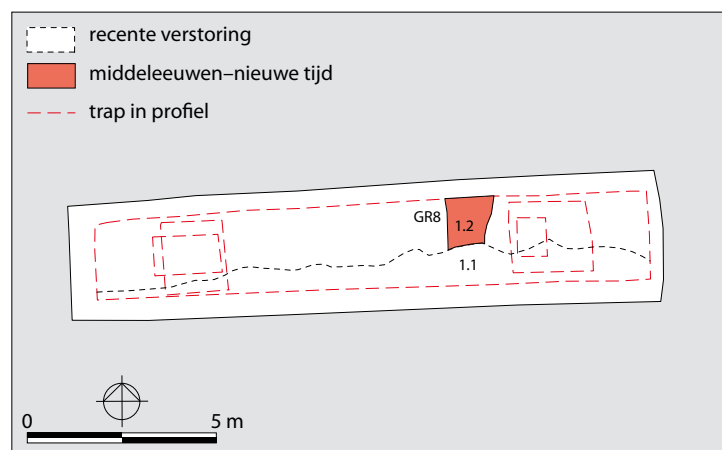
4.5 Deelgebied D

In de enkele put die op deze plaats is aangelegd (project Zv5, put 1), domineert tot meer dan 1,0 m onder maaiveld de oost–west lopende sleuf van een hoofdtransportleiding voor gas (fig. 4.15). Uit de vulling van de leidingsleuf (Sl.1) stammen de niet meer dan 11 voorwerpen uit deze put. Het gaat daarbij voornamelijk om fragmenten gedraaid aardewerk en ijzer uit de afgelopen eeuwen. De enige uitzondering vormt een gaaf spinschijfje dat van omstreeks de 12^e of 13^e eeuw dateert (fig. 6.3:3). Deze sleuf oversneeed de in noord–zuid-richting lopende slootvulling van SL11 (Sl.2). Deze sloot, die reeds staat aangegeven op de eerste kadasterkaart (1832), is pas rond 1980 gedempt (par. 13.4).

Buiten deze verstoringen verschenen, onder een afdekkend pakket met relatief grof sediment (bedding-/oeverafzettingen), op ca. 1,10 m onder maaiveld de eerste fijne houtskoolbrokjes onder(in) de grijsbruine tot donkergrijsbruine vette klei van een vegetatielaag (fig. 3.9; laag 5060). Het verloop van de vegetatielaag doet vermoeden dat deze laag zich bevindt in een naar het westen dieper wordende depressie, zoals een kom of plas.

Tussen ca. 8,10 m en 7,80 m +NAP was de houtskoolverdeling zodanig dat hier RAAP-vondstconcentratie 2H moest zijn bereikt (vgl. fig. 1:3). Een tweede niveau met houtskool, met een dikte van eveneens enkele decimeters, bevond zich in vette klei tussen ca. 7,20 m en 6,90 +NAP, echter alleen in het oostelijke deel van de put. Deze plaatselijk houtskoolrijke laag is geïnterpreteerd als vondstconcentratie 1D.

Door bodem-micromorfologisch onderzoek dat uitgevoerd is aan twee boorkernen uit de put is een verklaring te geven voor zowel de aanwezigheid van de houtskoolconcentraties in relatief zware klei als de verticale spreiding daarvan binnen de twee onderscheiden niveaus (zie bijlage 1). Het lijkt hier om houtskool van kruidachtige planten uit incidenteel betreden, plastische klei te gaan. De intensiteit van de oxidatieverschijnselen in het monster van niveau 2 maakt het mogelijk dat deze het gevolg zijn van verhitting. Wellicht werd met tussenpozen de natuurlijke (riet)vegetatie afgebrand en is de betreding veroorzaakt door grazende dieren. Het afbranden van oud, verdord riet dat niet eetbaar is



Figuur 4.15. Deelgebied D (project Zv5, put 1). Alle-sporenkaart. Schaal 1:200.

voor runderen bevordert de hergroei van malse jonge rietscheuten. Deze zijn wel eetbaar en vormen in natte (overstromende) kleigebieden de belangrijkste voedselbron voor het vee.

De hier gelegen omvangrijke vondstconcentraties 1D en 2H+2L, die samen RAAP-vindplaats 42 vormen, bestaan volgens het eerdere prospectie-onderzoek feitelijk alleen uit houtskool en plaatselijk, op niveau 2, tevens uit gebrande leem.⁵³ Daarom is het goed voorstelbaar dat zich hier louter zompige graasgebieden bevonden, waarvan de vegetatie bij tijd en wijle afbrandde, veeleer door menselijk toedoen dan door natuurlijke oorzaken zoals blikseminslag.⁵⁴

⁵³ Haarhuis 1996, 90. De daar gebezigde uitdrukking 'verbrande leem' moet opgevat worden als klei of siltige/zandige klei die verhit geraakt is. Dat zou onder meer het geval kunnen zijn bij de wortelkluit van afgebrande vegetatie.

⁵⁴ Zie ook Exaltus/Kortekaas 2008.

5 RESULTATEN BEGELEIDING OP EN ROND DE MONUMENTEN

5.1 Inleiding

Bij de archeologische begeleiding van het munitie-onderzoek en het civiele grondverzet (resp. projecten Zv2–3 en Zv8–11) zijn grote delen van het terrein bestreken (zie fig. 2.1–2.6). De archeologische opbrengst (en aantasting van het bodemarchief) is echter veel geringer dan de oppervlakken doen vermoeden. In de meeste gevallen is nauwelijks meer dan de top laag (30–40 cm) verwijderd, en is ook het bovenste archeologische vondstniveau (3) niet geraakt. In hoofdstuk 2 zijn de uiteenlopende werkwijzen al uitvoeriger behandeld.

Uit het voorgaande valt te concluderen dat slechts een beperkt aantal grondsporen is vastgesteld. Daarbij zijn diverse inslaggaten van bommen en granaten, die zijn vastgelegd voordat deze dieper uitgegraven werden voor het munitie-onderzoek.¹ In meerderheid gaat het om sloten en greppels die in de nieuwe tijd zijn opgevuld (zie met name par. 13.4 en fig. 13.4). De enkele vermoedelijk laat-middeleeuwse sloot wordt hierna beschreven bij het overzicht – per project/put – van de dateerbare of anderszins noemenswaardige sporen uit de periode voor de nieuwe tijd (par. 5.2). Voor het overige gaat het daarbij om sporen van prehistorische datum, van het midden-neolithicum tot en met de late bronstijd. Ook enkele vondstconcentraties worden hier als spoor behandeld. Daarbij is onder meer een concentratie scherven van een Romeinse kruik.

Voor de positiebepaling is per spoor aangegeven in welk munitieruimingsvak het ligt (vgl. fig. 2.3–2.4), ook al zijn de sporen niet steeds bij het munitie-onderzoek aangetroffen. In de figuren 2.7 en 2.8 wordt de locatie van de sporen meer specifiek aangegeven. Bijlage 4 geeft details over aard, diepte en inhoud van de sporen. Daarom bevat het navolgende sporenoverzicht niet steeds uitputtende beschrijvingen.

Bij de beschouwing van het vondstmateriaal dat uit de archeologische begeleiding is verkregen (par. 5.3) ligt de nadruk op de uitzonderlijke vondsten. De vondsten in hun totaliteit zijn verwerkt in de hoofdstukken 6–9.

5.2 Sporen en structuren

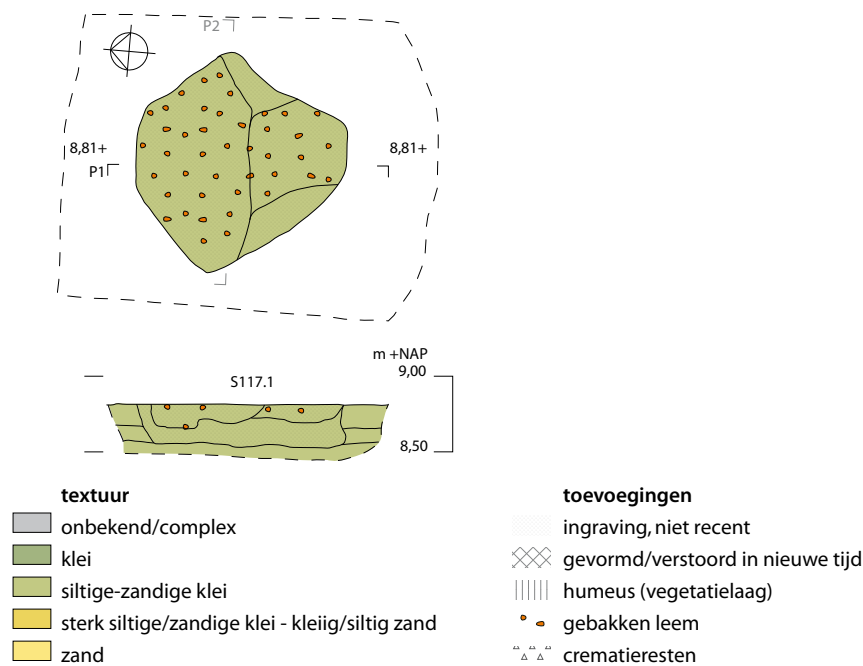
Zv2, put 1, S1.1 en S1.2 (vak 142). Op het (verkleinde) vlak 2 verschenen twee paalkuilen met paalkern in de zuidoostelijke hoek van de put (fig. 2.11). Gezien hun positie in de put en de onderlinge afstand van 1,80 m kunnen ze aan een bijgebouw zoals een spieker hebben toebehoord. Dat ze tot eenzelfde structuur behoren, wordt tevens gesuggereerd door de gelijke dieptes (0,30 m) van de afgewerkte sporen. Het aardewerk uit beide sporen duidt op een datering in de late bronstijd (of vroege ijzertijd), met daartussen een enkel secundair verhit randfragment dat als opspit uit de midden-bronstijd beschouwd moet worden.

Zv2, put 19, S19.6 (vak 166). Bij het machinaal leegruimen van de gedempte sloot SL6 verscheen onder het westelijke talud daarvan op 8,34 m +NAP het restant van vermoedelijk een kuil, die niet verder onderzocht is. De vulling verschilde ten opzichte van de omgevende bruine zandige klei alleen door een wat grijzere kleur en een rijker ijzer-/mangaangehalte. Tevens lagen binnen de omtrek verscheidene aardewerkfragmenten en een steen (54 g). De zeven kleine wandscherven van maximaal zes potten² zijn zonder uitzondering zeer dunwandig (max. 0,6 cm) en verschaald met een combinatie van middelfijn kwartsgruis en plantaardig materiaal. Wat afwerking en kleur betreft zijn ze identiek aan het materiaal uit put 1 van project Zv7 (deelgebied B) en het meeste materiaal uit de putten 1 en 2 van project Zv8 (zie onder). De midden-neolithische ouderdom is daarmee verzekerd. Van ditzelfde aardewerk werden direct buiten het spoor nog eens zeven wandfragmenten van maximaal drie potten geborgen.³ In twee gevallen is daarbij naast het aangegeven verschalingsmateriaal ook wat potgruis toegevoegd. Een van deze exemplaren toont een aanzet van waarschijnlijk een (knobbel)oor. Een ander fragment van ditzelfde aardewerk (fig. 5.2:1), tevens het grootste fragment, kwam uit

¹ Enkele malen bleek het daarbij niet om de verwachte grote bommen maar om verticaal ingebrachte grondwaterbuizen (puntstukken) te gaan.

² Zv2, vnr. 19.17.

³ Zv2, vnr. 19.16.



Figuur 5.1. Project Zv2. Spoor S117.1 in vlak en coupe. Schaal 1:50.

AB

de aangrenzende sloot. Deze locatie ligt ruimschoots ten zuiden van de dichtstbijzijnde neolithische vondstconcentratie die tot nog toe bekend was (fig. 1.3:2E en 13.1).

Zv2, put 50, S50.1 (vak 160). Onderin of direct onder de geroerde laag onder de bouwvoor tekende zich op 8,90 m +NAP een onregelmatig gevormde kuil af met afmetingen van minimaal 0,70 x 0,40 m. Hoewel dit spoor niet nader onderzocht is, zijn de zes fragmenten van handgevormd aardewerk uit de bovenzijde van het spoor voldoende voor een datering in de midden-bronstijd.⁴ Het omvat onder meer vrij dikwandig aardewerk, met in vijf gevallen vershraling met kwartsgruis, dat voornamelijk van grove afmetingen is (0,4–1,0 cm). Van de drie randen (fig. 5.2:2–4) is nr. 2 mogelijk afkomstig van een lepel, of anders van een schaalteje. In de nrs. 3 en 4 zijn de meer algemene emmervormige tot tonvormige profielen van de midden-bronstijd te herkennen (vgl. fig. 4.14:5–10). Buiten het aardewerk is alleen 2 g steen gevonden. Dit spoor is het enige uit het onderzoek op Zuiderveld-west dat in de midden-bronstijd gedateerd kan worden, maar het bevindt zich op slechts 12 m zuidwestelijk van de plek waar bij het onderzoek van 2000 (project Zw1) enkele paalkuilen uit dezelfde periode zijn vastgelegd. Uit een daarvan is houtskool gedateerd op 3060 ± 50 BP.⁵

Zv2, put 117, S117.1 (vak 17). In de zuidoostelijke punt van Zuiderveld-west werd al dicht onder de bouwvoor een concentratie van voornamelijk gebakken leem ontdekt. Bij opschonen van het vlak tekenden zich hier rond 8,82 m +NAP de omtrekken af van een afgerond-hoekige kuil met een maximale afmeting van 1,5 m. Na het afwerken in kwadranten bleek de kuil al binnen 0,3 m te eindigen met een vlakke bodem (fig. 5.1). De meerderheid van het vondstmateriaal lag ruim boven de bodem in de zavelige kuilvulling, in combinatie met wat houtskool. Dit vondstmateriaal omvat overwegend gebakken leem. De 192 fragmenten en het gruis uit de kuil wegen samen 2072 g. Enkele brokken met afgestreeken buitenzijde, incidenteel voorzien van vingertopindrukken, en twee stukken met delen van een doorboring wekken de indruk dat het hier weefgewichten kan betreffen (zie verder par. 6.5 en fig. 6.3:5–7). Veel van de brokken lijken in gebroken toestand secundair verhit te zijn.

Van het handgevormde aardewerk uit verschillende delen van dit spoor tonen maar enkele scherven sporen van secundaire brand. Met 34 fragmenten, van maximaal 23 exemplaren, maakt het ook een minderheid van het vondstmateriaal uit. Ruim de helft (13 ex.) toont mineraal vershralingsmateriaal, overwegend uit fijn tot middelfijn kwartsgruis bestaand. Een enkele scherf toont mogelijk een besmeten of besmeerd oppervlak. In deze context mogen de twee scherven (waarvan één verweerd) met vermoedelijk wikkeldraadstempel als opspit beschouwd worden. De scherf met een versiering van

⁴ Zv2, vnr. 50.18.

⁵ Van den Broeke 2002b, 15.



Figuur 5.2. Prehistorisch aardewerk uit archeologische begeleiding van munitie-onderzoek en civiel grondverzet. 1: Midden-neolithisch aardewerk (0,4 cm dik), verschraald met kwartsgruis en plantaardig materiaal, buitenzijde (l.) en binnenzijde (r.); het buitenoppervlak is alleen rechtsonder onverweerd; 2–12: aardewerk uit het laat-neolithicum tot en met de late bronstijd. Nr. 1 schaal 1:1, overige schaal 1:3. RM/MV

minstens drie uiteenliggende rijen losse vingertopindrukken (fig. 5.2:5) geeft wellicht een betere indicatie van de vermoedelijke ouderdom, namelijk een vroege fase van de late bronstijd.⁶ De zes fragmenten van handgevormd aardewerk die geborgen werden uit de lagen buiten de kuil bevatten steeds kwartsgruis, maar zijn niet goed dateerbaar. Een kernvernieuwingskling van vuursteen uit de laag direct onder het vlak⁷ mag echter naar alle waarschijnlijkheid in het midden-neolithicum geplaatst worden (par. 8.1).

Ook de cultuurgewassen uit deze kuil kunnen de onzekerheid over de datering niet wegnemen. Het gaat om enkele verkoolde korrels van bedekte gerst en niet nader determineerbaar graan (hoofdstuk 10).

Doordat een deel van de kuilinhoud over 2 mm maaswijdte is gezeefd, is er een relatief groot aantal stukken bewerkt vuursteen geborgen (par. 8.1). Bij de minstens 29 exemplaren – waarvan ruim de helft verbrand – betreft het hoofdzakelijk onbewerkte afslagen. Het overige steenmateriaal omvat acht exemplaren (86 g). De 68 fragmenten bot, waaronder een enkel kiesfragment van een varken, zijn voornamelijk gecalcineerd. Een stukje baksteen uit de bovenzijde kan als intrusief beschouwd worden.

De vondsten uit dit spoor omvatten al met al opmerkelijk veel secundair verhit materiaal, dat mogelijk in een enkele keer in de kuil is gedeponneerd. De kuil lijkt echter niet voor dit doel gegraven, gezien de hoge ligging van de secundair verhitte leembrokken. De oorspronkelijke functie van de kuil is onzeker. Gezien de vormovereenkomsten in vlak en profiel met de kuilen S1.7 en S1.10 uit de midden-bronstijd van deelgebied C (par. 4.4) en met die van een kuil uit de eerste helft van de late bronstijd in de micro-regio,⁸ kan het hier een (afgetopte) voorraadkuil betreffen.

6 Vgl. Van den Broeke 1999, 29; zie ook Arnoldussen/Ball 2007, afb. 3 en 4. Een datering in de vroege bronstijd is echter niet uitgesloten (vgl. Louwe Kooijmans 1974, fig. 84). Aangezien echter de scherven met wikkeldraadversiering uit het gehele onderzoek steeds kwartsgruis bevatten, is dit een belangrijk argument voor een jongere datering van het complex.

7 Zv2, vnr. 117.19.

8 Lent-Laauwikstraat (Van den Broeke 1999, fig. 2).

Op Zuiderveld-oost en vlak buiten dit monument werden verscheidene sporen van zekere en vermoede prehistorische ouderdom waargenomen in het tracé van een nieuwe

persleidingsleuf, waarin ook de bestaande persleidingsleuf als recente verstoring zichtbaar was (put 7). Drie sporen komen hier aan bod.

Zv3, put 7, S7.9 (vak 8). Een greppelachtig N–Z lopend spoor tussen de recente GR16 en GR20 (fig. 13.4), met een minimale breedte van 1,30 m, kon in het profiel niet goed gevolgd worden. De twee handgevormde aardewerkscherven hieruit doen evenwel een laat-prehistorische ouderdom vermoeden.

Zv3, put 7, S7.19 (vak 8). In het noordprofiel van de nieuwe persleidingsleuf werd op 1 m oostelijk van de recente greppel GR20 (fig. 13.4) een kuilachtig spoor zichtbaar, met een aangesneden lengte van 0,70 m en een diepte van waarschijnlijk ruimschoots meer dan de zichtbare 38 cm. Dit spoor bevatte rijkelijk verbrande leem en houtskool, in gescheiden spoordelen. Het spoor is ongetwijfeld van prehistorische datum, aangezien het op ca. 0,70 cm onder maaiveld begon, afgedekt door minstens een enkele ongeroerde kleilaag.

Zv3, put 7, S7.21 (vak 6). Juist buiten de grenzen van het monument bevond zich in een horizontale kleilaag op 0,60–0,80 m onder maaiveld een iets houtskoolrijkere plek waarvan ook na couperen onduidelijk is gebleven of het een ondiepe kuil betreft. In deze verkleuring lag een halsfragment van een laat-neolithische klokbeker met een door nagelindrücken verkregen wandversiering (fig. 5.2:6).⁹ Indien deze scherf in originele positie lag, dan mag aangenomen worden dat de dikwandige scherf met diepe groeven van figuur 5.2:7 die zich enkele meters westelijker op hetzelfde niveau bevond (rond 8,50 m +NAP), eveneens uit deze periode of de vroege bronstijd stamt. Groeven van deze diepte zal men echter eerder aantreffen bij aardewerk uit de late bronstijd dan bij aardewerk uit de eerdergenoemde perioden.¹⁰ Bij geen van beide fragmenten is mineraal verschrallingsmateriaal zichtbaar

Zv3, put 31, S31.1 (vak 76B). In het zuidoostelijke deel van Zuiderveld-oost is een laat-middeleeuwse sloot aangesneden (SL16 in fig. 13.4). Hij is min of meer ZW–NO georiënteerd, parallel aan de ongeveer twintig meter zuidelijker gelegen Ressense wal, het verhoogde pad (kade?) op de grens tussen de vroegere gemeenten Ressen en Lent. De maximale breedte van de sloot bedraagt 1,98 m. De sloot zal gerekend vanaf het oorspronkelijke maaiveld – dat opgenomen lijkt in de recente bouwvoor of de laag direct hieronder (5000 en 5010) – dieper dan de huidige 0,69 m zijn geweest. Boven de vlakke bodem van 0,70 m breed bevond zich – op zijn minst op de onderzochte plek – een gelaagde vulling van grijze klei tot bruingrijze fijnzandige klei, met daarin relatief veel vondstmateriaal, dat waarschijnlijk in korte tijd in de sloot is gedeponerd. Gezien een houtskoollaag op de bodem is dit mogelijk gebeurd na een brand. Het vondstmateriaal dateert vrijwel uitsluitend uit de tweede helft van de 15^e en de eerste helft van de 16^e eeuw (zie par. 6.3.4).¹¹ Waarschijnlijk is de sloot in deze periode buiten gebruik geraakt, een veronderstelling die onder meer gebaseerd is op historisch kaartmateriaal. Op de oudste kadastrale kaart van het Zuiderveld (1832; opnames tot 1830) staat deze sloot niet aangegeven. Wel is hij nog als een lichte depressie herkenbaar op een luchtfoto uit 1944. Daarom blijft het toch ook onzeker of het hier werkelijk een vroege sloot betreft (zie ook par. 13.4).

Zv3, put 40, S40.3 e.o. (vak 90B). Bij het trapsgewijze uitgraven van een recente slootvulling (SL15) juist ten zuiden van het monument Zuiderveld-oost werd lokaal een sterk gedifferentieerde profielopbouw (fig. 3.11) met een concentratie laat-prehistorisch vondstmateriaal ontdekt. Deze locatie is te identificeren met de noordoever van een (rest)geul met een breedte van maximaal 25 m die volgens de eerdere karteringen van RAAP van oost naar zuidwest meandert.¹² Alhoewel de algemene geologische situatie daarmee wel bevredigend aangeduid is, valt het moeilijker om de lokale situatie in deze getrapte ontsluiting te interpreteren. Wel valt naast de lichte geulvulling een iets bolvormige oeverafzetting te onderscheiden die door fijne houtskool relatief donker getint is (top op 8,51 m +NAP). Dit is tevens de vondstrijkste laag. De lokale situatie lijkt vooralsnog zowel een inham als eventueel een boomwortelkuil ('boomval') te kunnen voorstellen.

9 Det. E. Drenth, ArcheoMedia.

10 Vgl. Hermsen 2010, fig. 43:3.

11 Enkele recente metaalvondsten, waaronder een mogelijke klepel van een handgranaat uit de Tweede Wereldoorlog, zijn als verontreiniging opgevat. Van deze vondsten is het de vraag of zij daadwerkelijk uit de slootvulling afkomstig zijn of uit de depressie die hier in de Tweede Wereldoorlog nog zichtbaar was.

12 Haarhuis 1996, fig. 24.

Zowel uit de oeverzone als uit de geulvulling zijn vele tientallen onbewerkte stenen geborgen, samen 150 stuks (2268 g), hoofdzakelijk bestaande uit breuksteen. Het gaat hier waarschijnlijk om gebroken kookstenen. Ook de zes brokjes gebakken leem (36 g) komen uit beide contexten. De acht botfragmenten van rund die rond 7,50 m +NAP in de geulvulling zijn gevonden, zijn de best geconserveerde stukken botmateriaal uit het onderzoek op Zuiderveld (zie hoofdstuk 11). De vijf fragmenten van maximaal twee exemplaren handgevormd aardewerk stammen eveneens alleen uit de geulvulling. Ze bevatten geen mineraal verschringsmateriaal. De horizontale groevenversiering van de wandscherf van figuur 5.2:8 suggereert primair een datering in de late bronstijd, eventueel de vroege ijzertijd.¹³ Deze datering mag voorlopig aangenomen worden voor al het hier besproken vondstmateriaal.¹⁴ Daarbij behoeft zelfs voor de vondsten uit de geulvulling niet in de eerste plaats gedacht te worden aan verspoeld nederzettingmateriaal. Stroomafwaarts is deze geul ten zuidwesten van de spoorlijn onder meer gecontroleerde omstandigheden onderzocht.¹⁵ Daar bleek op drie plaatsen vanaf de oever tot in de restgeulbedding een steenstrooiing met daartussen ander vondstmateriaal uit de overgangperiode van bronstijd naar ijzertijd aanwezig. Een van de steenstrooiingen is zelfs herkenbaar als een pad uitgelegd. Gezien de dominantie van steenmateriaal op de behandelde locatie van Zuiderveld-oost is hier mogelijk opnieuw een verharding (aanlegplaats, pad?) aangesneden. Dat betekent ook dat een deel van het vondstmateriaal mogelijk ingetrapt is, dus in oudere afzettingen is terechtgekomen.

Zv8, put 1, mogelijk spoor (vak 176). Bij waarnemingen in het profiel van de persleidingsleuf die in het zuidoostelijke deel van Zuiderveld-west werd gegraven, kwam tussen 8,52 m en 8,22 m +NAP over een lengte van 2 m een lichte depressie met lichtgrijze klei aan het licht waarvan niet duidelijk is geworden of het een natuurlijke depressie of een antropogeen spoor betreft (fig. 2.16). In ieder geval bevatte deze depressie wel twee kleine midden-neolithische aardewerkfragmenten.¹⁶ In de nabijgelegen put 2 werd soortgelijk aardewerk en een forse afslagschrabber (fig. 8.1:13) geborgen ter plekke van de door RAAP aangeboorde neolithische vondstconcentratie 2P (fig. 1.3). Deze mobilia bevonden zich op ongeveer dezelfde NAP-hoogte als in put 1, in iets siltige klei, die bovenin een vegetatieniveau bevatte. Het enige stukje bot (verbrand) uit de leidingsleuf, afkomstig uit dit niveau, leverde een C14-datering van 5385 ± 40 BP op (zie par. 3.3.1 en fig. 3.6). Van de in totaal 20 aardewerkfragmenten die uit de putten 1 en 2 van project Zv8 zijn geborgen, zijn er 19 van het baksel dat ook is aangetroffen in en nabij S19.6 van project Zv2 (zie boven en fig. 5.2:1), evenals in put 1 van project Zv7 (deelgebied B; zie par. 4.3).

Zv10, put 1, S1.1–S1.3 (vak 143). Bij het verwijderen van de toplaag verschenen een gelede kuil (S1.1) en een aangrenzende paalkuil (S1.2) juist ten westen van put 6 van het eerder uitgevoerde project Zv4. Een tweede paalkuil (S1.3) valt zelfs binnen deelgebied A. Daarom zijn deze sporen en hun vondstmateriaal behandeld in paragraaf 4.2.

Zv10, put 1, S1.4 (vak 124). In de noordoosthoek van Zuiderveld-west kwam dicht onder de bouwvoor een compleet skelet van een hond tevoorschijn in een ovale kuil, nauwelijks groter dan het skelet. Het betreft een volwassen dier, van minstens 1½ jaar (fig. 11.1 en tabel 11.10). Hoewel in de kuil ook een enkel laat-prehistorisch aardewerkscherfje en wat gruis zijn gevonden, gaat het hoogstwaarschijnlijk om een vrij recente dierbegraving; ondanks de ligging direct onder de bouwvoor was het bot namelijk redelijk goed geconserveerd. Een andere indicatie is dat het dier parallel lag aan de iets oostelijker gelegen recente sloot SL7 (fig. 13.4).

¹³ Vgl. Verlinde 1987, Abb. 16:96.27, 18:110.41.

¹⁴ Hiernaast is alleen nog een fragment groen glas uit de 17^e/18^e eeuw gevonden (vnr. 40.3). Dit zal uit onderzijde van de slootvulling afkomstig zijn.

¹⁵ BAMN 2005–2008. Zie voorlopig Van den Broeke 2008c.

¹⁶ Zv8, vnrs 1.2 en 1.3.

Zv10, put 13, S13.1 (vak 81B). In de zuidwesthoek van Zuiderveld-oost, nog ten zuiden van deelgebied C, kwam in het westelijke talud van de bestaande bermsloot langs de A325 een concentratie van 72 scherven van een Romeinse kruik aan het licht. Deze bevonden zich op een relatief laag niveau ten opzichte van de oudere sporen in de nabijheid (8,57 m +NAP) in een aan de bovenzijde verstoorde (cultuur?) laag van bruingrijze klei (fig. 2.19). Waarschijnlijk is een ander deel van het aardewerk verwijderd/verploegd, want van de witte kruik met tweeledig oor (zie par. 6.2) ontbreekt onder meer de hals. De kruik vertoont tekenen van verbranding, die zouden kunnen wijzen op een rol in

het grafritueel. Omdat er echter bij het aardewerk geen ander materiaal is gevonden (bv. houtskool, verbrand bot), ontbreken feitelijke aanwijzingen voor de nabijheid van een graf.

5.3 Vondsten

Aangezien de vondsten uit de begeleidingsprojecten opgenomen zijn in de hoofdstukken 6–9 wordt hier alleen nog aandacht geschonken aan een kleine, aanvullende selectie van diagnostisch handgevoerd aardewerk. Daarna wordt de aandacht gevestigd op enkele bijzondere vondsten van ander materiaal uit de begeleiding van munitieruiming en grondverzet die in de hoofdstukken 7–9 uitvoeriger aan bod komen.

Naast het hierboven behandelde prehistorische aardewerk uit sporen en vondstconcentraties die het resultaat zijn van de archeologische begeleiding zijn er nog drie informatieve verspreide aardewerkvondsten te noemen (fig. 5.2:9–11). Daaraan is nog een fragment (fig. 5.2:12) toe te voegen uit een van de drie minder resultaatrijke putten van het gravend onderzoek, die buiten de deelgebieden A–E vallen (zie par. 4.1). De vier fragmenten dateren met meer of minder zekerheid uit de late bronstijd.

Het enige geselecteerde fragment van de oostelijke helft van het onderzoeksterrein bevond zich aan het oostelijke einde van de lange put 7 van project Zv3, net ten noorden van het monument (fig. 2.6). Dit dunwandige fragment van een pot met hals toont diepe horizontale groeven, die waarschijnlijk de schouder sieren, maar – met de scherf in omgekeerde positie – eventueel de hals (fig. 5.2:9). De bruine kleur van de buitenwand, de versiering en de afwezigheid van zichtbaar verschalingsmateriaal suggereren een datering in de late bronstijd¹⁷ of het begin van de vroege ijzertijd, met als alternatief laat-neolithicum of vroege bronstijd.¹⁸ De overige fragmenten stammen uit de oostelijke helft van Zuiderveld-west. De randscherf van figuur 5.2:10 is aan de buitenzijde versierd met rijen aaneengesloten nagelindrukken in licht reliëf. Door hun kromming, maar vooral door het feit dat ook aan de binnenzijde zulke nagelindrukken zijn aangebracht, is welhaast zeker dat het hier een lobbenschaal (*Lappenschale*) betreft (zie ook fig. 4.7:6).¹⁹ Deze is in de tweede helft van de late bronstijd te plaatsen. Minder eenduidig te dateren is de waarschijnlijk biconische tot tonvormige pot van figuur 5.2:11. De versiering met verticale groeven op de schouder van een dergelijke vorm past echter eerder in de late bronstijd dan in de alternatieve periode, de vroege ijzertijd.²⁰ Het wandfragment van figuur 5.2:12 is daarentegen met zekerheid in de late bronstijd te dateren, op grond van de horizontale rij nagelindrukken op het punt van de maximale omvang in combinatie met gaten van een ingeplugd oor.²¹

Onder de overige vondsten uit de archeologische begeleiding die aandacht verdienen zijn in de eerste plaats verscheidene vuurstenen werktuigen uit het (midden-) neolithicum (fig. 8.1:1–6, 13). Daarbij is meteen aan te tekenen dat zij – en diverse niet afgebeelde vuurstenen artefacten – overwegend afkomstig zijn uit de zuidelijke randzone van Zuiderveld-west, ofschoon daar bij het eerdere booronderzoek geen opvallende vondstconcentraties op het bijbehorende vondstniveau 2 zijn vastgesteld, afgezien van concentratie 2P (fig. 1.3). Hieraan kan nog een fragment van vermoedelijk een spitstoppige *Fels-Ovalbeil* worden toegevoegd (fig. 8.2:2). Uit deze zelfde zone komt overigens ook een volledige maalsteen van tefriet (fig. 8.3), te dateren in de late bronstijd of vroege ijzertijd, perioden die in dit gedeelte van het terrein verder vrijwel geheel verstek laat gaan.

17 Vgl. Arnoldussen/Ball 2007, afb. 6:11 en 10:12.

18 Vgl. Ufkes/Bloo 2002, afb. 4.19a en 4.21a.

19 Vgl. Verwers 1966, fig. 10:78.

20 Vgl. Feenstra/Riem 1974, afb. 7:9; Modderman e.a. 1976, fig. 16:17.

21 Vgl. Verlinde 1987, Abb. 128:85b en 643.

6 AARDEWERK EN OVERIG KERAMISCH MATERIAAL

Tijdens het onderzoek op Zuiderveld zijn in totaal 3188 aardewerkscherven geborgen. Daarbij is het materiaal van deelgebied E niet inbegrepen, aangezien dat behoort tot een vindplaats buiten de monumenten Zuiderveld-west en -oost (zie daarvoor par. 12.3).

6.1 Handgevormd prehistorisch aardewerk

6.1.1 Inleiding

De component handgevormd prehistorisch aardewerk speelt met 2056 fragmenten van 1457 exemplaren kwantitatief de hoofdrol in het vondstmateriaal.¹ In deze paragraaf wordt daarvan een kort overzicht gegeven. Omdat het handgevormde aardewerk al ruimschoots aan de orde is gekomen in de voorafgaande paragrafen wordt hier geen volledigheid nagestreefd, maar primair aangegeven welke perioden er door middel van aardewerk vertegenwoordigd zijn en wat de kenmerkende trekken daarvan zijn. Ter illustratie van representatieve complexen en exemplaren wordt verwezen naar materiaal dat in eerdere hoofdstukken afgebeeld is.

Het oudste materiaal dateert uit het midden-neolithicum. Ook diverse jongere perioden zijn vertegenwoordigd. Veel van het materiaal is echter zeer gefragmenteerd en buiten sporen en ongeroerde lagen gevonden. Aangezien handgevormd aardewerk gemaakt is in een traditie die doorloopt tot in de Romeinse tijd, zou dat betekenen dat veel van het handgevormde aardewerk niet toewijsbaar zou zijn binnen de lange periode van midden-neolithicum tot en met de Romeinse tijd. In de praktijk valt dat evenwel mee. Het belangrijkste onderscheidende criterium is het verschralingsmateriaal dat voor de pottenbakkersklei is gebruikt. In de regio is in het midden-neolithicum tot en met de midden-bronstijd de meerderheid of zelfs al het aardewerk (midden-bronstijd) met grof mineraal materiaal² verschraald, al dan niet in combinatie met andere middelen.³

Na de midden-bronstijd nam de toepassing van dit verschralingsmiddel af, ten gunste van potgruis. In de vroege ijzertijd is er weliswaar nog een kortstondige opleving geweest, maar in de resterende ijzertijd fasen heeft het geen rol meer gespeeld. Bij het handgevormde aardewerk uit het onderzoek toont ca. 40% van de exemplaren een vorm van grof mineraal verschralingsmateriaal, met een verdeling conform het bovengenoemde regionale beeld.

Zoals gezegd is aardewerk zonder minerale delen veelal te dateren in het tijdsbereik van de late bronstijd tot en met de midden-Romeinse tijd. Er zijn echter geen aanwijzingen dat aardewerk van na de vroege ijzertijd aanwezig is. Zo ontbreekt tussen de tientallen fragmenten met wandversiering de kamstreek, en zien we bij de randen geen versiering in de vorm van golf of meervoudig toegepaste technieken, terwijl de randen ook nooit aan de buitenzijde versierd zijn.⁴ Daarnaast is er het significante gegeven dat er alleen enig import-aardewerk uit de midden-Romeinse tijd aangetroffen is (par. 6.2), wat er in deze regio op duidt dat ook nauwelijks of geen handgevormde waar uit de Romeinse tijd vertegenwoordigd is. Dit ondanks de nabijheid van deelgebied E, met een vroege inheems-Romeinse nederzetting (par. 12.2). Dat daar het verschralen met plantaardig materiaal ruimschoots is toegepast, terwijl het op Zuiderveld-west en -oost bij het handgevormde aardewerk van na het midden-neolithicum ontbreekt, is een andere indicatie voor de zeldzaamheid van inheems-Romeins aardewerk.

Ook bij het eerdere onderzoek op het terrein was het al sterk de vraag of er aardewerk van na de vroege ijzertijd voorkwam, ondanks een C14-datering van verkoold botmateriaal (2355 ± 35 BP) die waarschijnlijk op materiaal uit die periode duidt.⁵ Bij de datering van het aardewerk uit het hier behandelde onderzoek is daarom gewerkt met de vuistregel dat aardewerk met grof mineraal verschralingsmateriaal ($>0,1$ cm) dateert van het midden-neolithicum tot en met de vroege ijzertijd en dat aardewerk met alleen potgruis of zonder herkenbare toevoegingen voornamelijk thuishoort in de late bronstijd of de vroege ijzertijd. Overigens kan de ouderdom van veel van het losse handgevormde aardewerk nader bepaald worden aan de hand van met name (een combinatie van) de aard en grofheid van het verschralingsmateriaal, wandafwerking,

1 Fragmenten met een oppervlak van minder dan 2 cm^2 (gruis) zijn niet meegeteld en niet in het onderzoek betrokken. Passende scherven met recente breuk zijn als een enkel fragment geteld. Scherven met oude breuk die, al dan niet passend, tot dezelfde pot gerekend kunnen worden, gaan door voor een enkel exemplaar.

2 D.w.z. groter dan $0,1 \text{ cm}$; het gaat vooral om steengruis van kwarts, maar ook om grind en grof zand.

3 Als enige uitzondering van belang is midden-neolithisch aardewerk te noemen waarin alleen plantaardig materiaal gebruikt is. Zie daarvoor met name Raemaekers 2007, betreffende aardewerk van de nabijgelegen vindplaats 't Klumke.

4 Zie met name Van den Broeke 1987a/b voor de chronologische betekenis daarvan.

5 Van den Broeke 2002b, 25.

dikte en versiering. Zo is voor de herkenning van fragmenten van laat-neolithische bekeraardewerk – waarin mineraal verschalingsmateriaal >0,1 cm spaarzaam gebruikt is – de kenmerkende versiering in principe voldoende (vgl. fig. 4.14:1–4). Als gevolg van de gemiddeld sterke fragmentatie geeft de vormgeving van het aardewerk daarentegen weinig extra inzicht.

Ondanks de genoemde aangrijpingspunten is het nauwelijks mogelijk om het materiaal per periode te kwantificeren, afgezien van bepaalde categorieën uit het midden- en het laat-neolithicum. Daarom komt de navolgende verhandeling vooral neer op een aanduiding van de verschillende perioden die aanwijsbaar vertegenwoordigd zijn.⁶

6.1.2 Midden-neolithicum

Dat het aardewerk uit het midden-neolithicum nog redelijk zuiver te kwantificeren is, is te danken aan het feit dat die periode niet alleen typologisch maar ook stratigrafisch houvast biedt. Op drie locaties (fig. 13.1)⁷ is zeer karakteristiek aardewerk gevonden dat mogelijk vrijwel het enige aardewerk uit een vroege fase van het midden-neolithicum is geweest.⁸ Er zijn uit dezelfde stratigrafische contexten namelijk hoogstens enkele scherven die niet beantwoorden aan de typering van de overige 52 (wand)fragmenten, toebehorend aan maximaal 42 potten. In de eerste plaats is dit aardewerk opvallend dunwandig; in meerderheid tussen 0,4 en 0,6 cm dik, met een maximum van 0,8 cm. In alle gevallen is fijn tot middelfijn steengruis als verschalingsmiddel gebruikt (0,1–0,4 cm), nagenoeg altijd kwarts; een enkele keer lijkt het kwartsiet te betreffen. Daarnaast is in ongeveer de helft van de gevallen enig sprietig plantaardig verschalingsmateriaal toegevoegd, waarvan na het bakken fijne poriën resteren (fig. 5.2:1). In twee gevallen lijkt daarnaast nog potgruis voor te komen. Het minerale materiaal steekt doorgaans iets buiten het oppervlak, dat hoogstens matig geglad is. Alleen een veelal bruinige kleur aan de buitenzijde van de pot duidt op (enige) toetreding van zuurstof tijdens of direct na het bakken. Wat potvormen en eventuele versiering betreft tasten we hier in het duister, aangezien de vondsten alleen uit kleine wandfragmenten bestaan. Wel verdient de aanzet van waarschijnlijk een doorboord knobbeloer vermeld te worden.⁹ Ondanks de gebrekkige gegevens en de uitzonderlijke dunwandigheid mag in dit verband gesproken worden van aardewerk in de traditie van de Michelsberg-cultuur.¹⁰ Deze toewijzing wordt ondersteund door een C14-datering van 5385 ± 40 BP (par. 3.3.1). Enigszins vergelijkbaar materiaal is aangetroffen op de Kraaienberg bij het Noord-Brabantse Gassel.¹¹ Aanwijzingen voor bewoning in diezelfde periode in de Betuwe zijn er buiten het Zuiderveld alleen te noemen voor Buren-Zoelen. Daar zijn slechts enkele aardewerkfragmenten geborgen, die overigens eveneens een combinatie van steengruis en plantaardig materiaal kennen.¹²

Hier mag nog opgemerkt worden dat het beschreven aardewerk ontbreekt op een jongere midden-neolithische vindplaats van de Hazendonk-groep (3700–3400 v.Chr.) op slechts 200 m westelijk van Zuiderveld-west (fig. 13.1).¹³ Omgekeerd is op Zuiderveld-west (en -oost) nog geen aardewerk van de Hazendonk-groep gevonden, wél van de nog jongere Vlaardingen-cultuur (3400–3000 v.Chr.).¹⁴

6.1.3 Laat-neolithicum en vroege bronstijd

Alleen op Zuiderveld-oost konden – op uiteenliggende plaatsen – scherven van dunwandig bekeraardewerk worden verzameld, samen toebehorend aan maximaal acht bekeraardewerk (par. 4.4.3.1 en 5.2). Daarin zien we waarschijnlijk de enkelgrafcultuur, maar zeker ook de daaropvolgende klokbekercultuur vertegenwoordigd. Relatief vroeg zijn de fragmenten van deelgebied C. Ze tonen onder meer horizontale touwversiering (fig. 4.14:1(–2)).

Andere laat-neolithische bekeraardewerk tonen groefjes in afwisselende richting (fig. 4.14:3–4). Het meeste aardewerk uit deze periode wordt gekenmerkt door een ongeveer roodbruine kleur aan het oppervlak, in combinatie met een donkergrijze kern. Het ontbreken van grove (>0,1 cm grote) minerale magering in verscheidene scherven is eveneens opmerkelijk in het scala aan aardewerk vanaf het midden-neolithicum tot en met de midden-bronstijd dat van de monumenten bekend is. Bekeraardewerk van andere vindplaatsen laat zien dat het echter wel aan de klei kan zijn toegevoegd, maar zo spaarzaam dat het in kleine fragmenten zoals deze ontbreekt.

6 De primaire beschrijving van het aardewerk is voor een belangrijk deel verricht door J.A. den Braven.

7 Zv2, put 19; Zv7 put 1 (=deelgebied B); Zv 8, put 1–2.

8 Dit materiaal was al wel bekend als een kleine minderheid van het aardewerk dat in 2000 naast put 1 van project Zv7 geborgen is uit het midden-neolithische vondstniveau (Van den Broeke 2002b, 23, groep III).

9 Zv2, vnr. 19.16. Vgl. Louwe Kooijmans/Verhart 1990, fig. 19:9a.

10 Determinatie L.P. Louwe Kooijmans, waarvoor onze dank.

11 Louwe Kooijmans/Verhart 1990.

12 Door Raemaekers (1999, 98) als Swifterbant-aardewerk geclassificeerd.

13 Wel komt daar aardewerk voor met een louter plantaardige verschalering (Raemaekers 2007).

14 Van den Broeke 2002b.

Een (rand)fragment van een karakteristiek versierde klokbeker is afkomstig uit de noordelijke zone van Zuiderveld-oost (fig. 5.2:6).

Fragmenten van grote bekerpotten uit het laat-neolithicum of de vroege bronstijd zijn alleen op Zuiderveld-west gevonden (fig. 4.7:1), net als enkele aardewerkfragmenten met wikkeldraadstempel (fig. 4.7:2–3), die zeker uit de vroege bronstijd dateren (par. 4.2 en 5.3). Hierin komt steeds enige vorm van grof mineraal verschrallingsmateriaal voor, in principe kwartsgruis. Er mag nog meer van dit materiaal uit lagen vermoed worden, maar bij kleine fragmenten is het verschil met aardewerk uit de midden-bronstijd tot en met de vroege ijzertijd niet goed te bepalen, aangezien dat een soortgelijke verschralling kan bezitten.

6.1.4 Midden-bronstijd

Het merendeel van het aardewerk uit de midden-bronstijd is op Zuiderveld-oost gevonden. Kenmerkend zijn de emmervormige tot tonvormige profielen (fig. 4.14:5–10). De verschralling bestaat in alle gevallen uit mineraal materiaal, met de grootste afmetingen uit de hier behandelde perioden. Van dezelfde orde is een klein complex op Zuiderveld-west (fig. 5.2:2–4). Een enkel randfragment dat als opspit in een jonger complex wordt beschouwd (fig. 4.6:11) zou uit een vroege fase van de Hilversum-cultuur kunnen stammen. De meerderheid is evenwel te rekenen tot een late fase daarvan, die in de regio vooral goed bekend is uit het westelijke deel van de Betuwe.¹⁵

6.1.5 Late bronstijd en vroege ijzertijd

De meerderheid van het handgevormde aardewerk hoort bij een bewoningsfase die in de regio goed vertegenwoordigd is, namelijk de eeuwen rond de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd (9^e–8^e eeuw v.Chr.). De kleine kuilinhouden uit deelgebied A waarvan in de figuren 4.6:1–5 en 4.6:6–10 de meest informatieve stukken zijn afgebeeld, kunnen als representanten van respectievelijk een laat en een vroeg complex beschouwd worden. Die toewijzing is ten dele gebaseerd op vorm en versiering, maar voor een belangrijk deel ook op het gebruikte verschrallingsmateriaal. In de ruime regio zien we in de loop van de late bronstijd nauwelijks nog grof mineraal materiaal voor dat doel gebruikt (zie ook par. 12.3.2). Wel komt herhaaldelijk fijn zand voor, wat vooral bij ruw gelaten wanden een schuurpapierachtig baksel oplevert. Het is niet duidelijk of dit bewust toegevoegd is of al van nature in de klei aanwezig was. Voor het eveneens veel gevonden potgruis is dat uiteraard geen kwestie. In de vroege ijzertijd worden echter tijdelijk weer tevens ruimschoots grove minerale partikels aan de klei toegevoegd.¹⁶

De beide genoemde complexen laten dit chronologische verschil zien (zie par. 4.2.2). Ook het kleine complex uit kuil S1.13 in deelgebied C, met de op zich al informatieve drieledige schaal van fig. 4.14:13, kan op de minstens zo stevige basis van het verschrallingsmateriaal in de vroege ijzertijd gedateerd worden (par. 4.4.3.1). Bij het aardewerk uit het onderzoek dat niet uit sporen komt, lijkt echter de eindfase van de late bronstijd het best vertegenwoordigd te zijn. Die indruk wordt niet alleen gedragen door de zeldzaamheid van aardewerk met besmeten wand (38 ex.), maar ook door enkele kenmerkende versieringen en vormen. De twee fragmenten van dunwandige lobbenschalen (*Lappenschalen*) met versiering van aaneengesloten nagelindrukken op zowel de wand als op de rand (fig. 4.7:6) dan wel aan de binnenzijde onder de rand (fig. 5.2:10) zijn daar goede voorbeelden van.

Een klein fragment van briquetage-vaatwerk, het meest waarschijnlijk afkomstig van een gootje, geeft zowel een indicatie van de vertegenwoordiging van de (vroege) ijzertijd als van de aanvoer van zeezout uit het West-Nederlandse kustgebied.¹⁷

6.2 Gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd

Slechts een klein deel van het gedraaide aardewerk dat tijdens het onderzoek (buiten deelgebied E) is aangetroffen, blijkt uit de Romeinse tijd te dateren.¹⁸ Het gaat om 87 fragmenten van maximaal 16 exemplaren, ofwel 3% van het totale aantal scherven (tabel 6.1).¹⁹ Gezien deze geringe hoeveelheid is een uitgebreide beschrijving van baksels en typen met verwijzingen naar hun voorkomen in de literatuur achterwege gelaten.²⁰

15 Zie bv. Bloo/Schouten 2002; Theunissen 1999, spec. afb. 4.23 en 4.43.

16 Zie met name Van den Broeke 2008b, tabel 2.

17 Zie bv. Van den Broeke 2005b; aardewerk uit project Zv2, put 23, vnr. 17.

18 Het Romeinse aardewerk is gedetermineerd door J.A. den Braven en J. Hendriks, waarbij ook gruis (kleiner dan 2 cm²) is meegerekend. Het aardewerk van deelgebied E is hierbij buiten beschouwing gelaten.

19 Het totale aantal scherven aardewerk buiten deelgebied E bedraagt 3188.

20 Voor een toelichting van de in tabel 6.1 vermelde versieringstechnieken en typen wordt verwezen naar respectievelijk Brunsting 1937, 70–71 en Stuart 1977.

categorie	baksel	vorm	type	N	MaxAE
<i>terra sigillata</i>	Midden-/Oost-Gallisch	–	–	1	1
geverfd aardewerk	techniek b (Rijnlands)	beker	–	1	1
zeepwaar (gebronsd?)		–	–	1	1
gladwandig aardewerk	witbakkend	kruik	–	72	1
gladwandig aardewerk	witbakkend	–	–	1	1
amforen	oxiderend (Scheldevallei)	standamfoor	–	1	1
amforen	oxiderend	standamfoor	–	1	1
ruwwandig aardewerk	oxiderend	kom	Stuart 210	2	2
onbepaald	–	–	–	7	7
totaal				87	16

Tabel 6.1. Overzicht van het gedraaide aardewerk uit de Romeinse tijd. MaxAE = maximum aantal exemplaren.

Maximaal twee exemplaren zijn afkomstig uit sporen. Het gaat om een randfragment van een standamfoor dat als ouder ‘opspit’ terecht is gekomen in de vulling van een subrecente sloot (SL18)²¹ en een in vele stukken gebroken twee-orige gladwandige kruik die net buiten de opgravingsput lag, maar die nog als aardewerkconcentratie is herkend (fig. 2.19).²² Het zeer krijtachtige baksel van deze kruik lijkt het gevolg van een secundaire brand, waardoor het vermoeden bestaat dat de kruik tijdens een crematie in of bij de brandstapel heeft gestaan. Het is onduidelijk of de kruik later is meegegeven in het graf, dat in ieder geval niet als zodanig is herkend. Het overige Romeinse aardewerk is afkomstig uit de recente bouwvoor of uit de verploegde laag hier direct onder. Het is over het algemeen sterk gefragmenteerd en verveerd. Wat betreft datering is vrijwel uitsluitend materiaal vertegenwoordigd uit de midden-Romeinse tijd (circa 70 tot 270 na Chr.), dit in tegenstelling tot het uitsluitend vroeg-Romeinse aardewerk uit deelgebied E (zie par. 12.3.3). Met uitzondering van de gladwandige kruik uit een mogelijk crematiegraf moeten de Romeinse scherven als ‘ruis’ van nabijgelegen nederzettingen worden opgevat.

6.3 Vroeg-middeleeuws tot recent aardewerk

6.3.1 Inleiding

Bij het onderzoek zijn buiten deelgebied E 1062 aardewerkfragmenten van maximaal 954 exemplaren gevonden die dateren uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd.²³ Het gaat om 33% van het totale aantal scherven dat is aangetroffen bij de diverse projecten van het Zuiderveld.²⁴ Fragmenten van pijpen tabakspijpen zijn hierbij niet meegerekend. Zij worden apart behandeld in paragraaf 6.3.5. Ongeveer de helft van het (post-)middeleeuwse aardewerk is afkomstig uit sloten en greppels, namelijk 572 fragmenten van maximaal 472 exemplaren. Het overige aardewerk komt uit de bouwvoor, de verploegde laag hier direct onder, of uit recente verstoringen. De volgende onderzoeksvragen zijn geformuleerd:

- Wat is de samenstelling van het (post-) middeleeuwse aardewerkcomplex als geheel?
- Uit welke perioden is aardewerk vertegenwoordigd en in hoeverre zijn deze perioden te relateren aan bewoningsfasen van de vindplaats?
- Wat is de datering van aardewerk uit sporen?

²¹ Zv3, S32.1.

²² Zv10, S13.1.

²³ Het (post-)middeleeuwse aardewerk is gedetermineerd met hulp van J.R.A.M. Thijssen, waarvoor dank.

²⁴ Het totale aantal aardewerkscherven buiten deelgebied E bedraagt 3188.

exemplaren (MaxAE): veel potten zijn dus met slechts één fragment vertegenwoordigd. Met name het vondstmateriaal dat afkomstig is uit de bouwvoor is over het algemeen sterk gefragmenteerd en verveerd. Bij het kwantificeren van het (post-) middeleeuwse aardewerk zijn scherven kleiner dan 1 cm² (gruis) niet meegeteld. Van 17 fragmenten is de datering in de middeleeuwen of nieuwe tijd onzeker. Deze ‘onbepaalde’ fragmenten blijven bij de verdere kwantitatieve bespreking buiten beschouwing. Vanwege de lage prioriteit die is toegekend aan de analyse van het vondstmateriaal uit de middeleeuwen en nieuwe tijd, is het aardewerk uit deze periode vrij globaal gedetermineerd, daarbij opgesplitst in het aantal rand-, wand-, bodem- en oorfragmenten. Indien mogelijk is ook de potvorm en het type onderscheiden. Er is afgezien van een uitgebreide bakselbeschrijving van de hardheid, tast, kleur en eventuele magering en/of insluitsels. Ook is besloten om het bepalen van het gewicht, het minimum aantal exemplaren en het geschatte potequivalent achterwege te laten.²⁵ Gebruikssporen (snijsporen, slijtage, roetsporen, verkolde etensresten, enz.) die een aanwijzing vormen voor de (secundaire) gebruiksfunctie van aardewerk zijn alleen bij afwijkende gevallen beschreven. Het aardewerk wordt zoveel mogelijk chronologisch besproken. Hierbij zijn drie periode-aanduidingen aangehouden:

- de vroege middeleeuwen, opgesplitst in de Merovingische tijd (ca. 450–725 na Chr.) en de Karolingische tijd (ca. 725–900 na Chr.)
- de volle middeleeuwen (ca. 900–1250 na Chr.)²⁶
- de late middeleeuwen (ca. 1250–1500 na Chr.) tot en met de nieuwe tijd (1500 na Chr.–heden)

Van een deel van het aardewerk is onduidelijk tot welke van de hierboven genoemde perioden het gerekend mag worden. Desondanks worden de verschillende aardewerkcategorieën bij slechts één periode besproken. Zo is het Elmpt-aardewerk ondergebracht bij de paragraaf over de volle middeleeuwen en het proto-steengoed bij de late middeleeuwen, terwijl beide aardewerkcategorieën elkaar chronologisch overlappen. De gemaakte indeling is dan ook vooral methodologisch van aard.

6.3.2 Aardewerk uit de vroege middeleeuwen

Slechts een klein deel van het aardewerk (N = 18, MaxAE = 18) dateert vermoedelijk uit de vroege middeleeuwen (tabel 6.2). Dit aardewerk is afkomstig uit de bouwvoor en kan als ‘ruis’ worden opgevat van een nabijgelegen nederzetting. Deze scherven zijn mogelijk met bemesting terecht gekomen op het toenmalige akkercomplex en later door ploegen verder verspreid geraakt. Het is opvallend dat het Merovingische aardewerk zich concentreert in het zuidwestelijke deel van het Zuiderveld.²⁷ Niet toevallig bevindt zich direct ten zuidwesten hiervan de vindplaats Oosterhout-’t Klumke, waar nederzettingssporen uit de tweede helft van de Merovingische tijd zijn aangetroffen.²⁸ De baksels van het Merovingische aardewerk zijn dan ook beschreven volgens de indeling van aardewerkgroepen van de vindplaats ’t Klumke.²⁹

Op één fragment gladwandig aardewerk na bestaat al het Merovingische aardewerk uit ruwwandige waar. Op grond van het baksel mag in zes gevallen een regionale herkomst worden verondersteld (baksel 1 en 2). Twee ruwwandige scherven met vulkanische

²⁵ Zie voor een toelichting bij de verschillende manieren om aardewerk te kwantificeren Orton e.a. 2007, 166–181.

²⁶ Zie Van den Broeke/Den Braven (2009, 17 en 37) voor een toelichting op het gebruik van de aanduiding volle middeleeuwen. Deze periode omvat de vroege middeleeuwen fase D (900–1050 na Chr.) en de late middeleeuwen fase A (1050–1250 na Chr.) volgens het Archeologisch Basis Register (ABR).

²⁷ Het Merovingische aardewerk is aangetroffen bij de projecten Zv2, Zv4 en Zv11.

²⁸ Ball/Van den Broeke 2007.

²⁹ Ball 2007, 55–72; zie ook Den Braven 2009b, 37–46.

periode	categorie	baksel	herkomst	vorm	MaxAE
Merovingisch	gladwandig, reducerend?	’t Klumke 8?	regionaal?	knikwandpot?	1
	ruwwandig, oxiderend	’t Klumke 1	regionaal	Wölbwandtopf?	4
	ruwwandig, oxiderend	’t Klumke 4a	Eifel	Wölbwandtopf?	2
	ruwwandig, oxiderend	’t Klumke 3	Eifel?	Wölbwandtopf?	1
	ruwwandig, reducerend?	’t Klumke 2?	regionaal?	Wölbwandtopf?	1
					9
Karolingisch	Mayen	Dorestad W-9/12	Eifel	bolpot	3
	Mayen-achtig?	Dorestad W-6	Eifel/Vorgebirge	bolpot?	4
	Badorf?	Dorestad W-1	Vorgebirge	–	1
	reliëfbandamfoor	Dorestad W-1	Vorgebirge	amfoor	1
					9
totaal					18

Tabel 6.2. Overzicht van het vroeg-middeleeuwse aardewerk.

inluitsels (baksel 4a) zijn daarentegen afkomstig uit de Duitse Eifel-regio.³⁰ Van een andere ruwwandige scherf (baksel 3) staat de herkomst uit de Eifel door het ontbreken van deze vulkanische inluitsels niet vast.

Het Karolingische aardewerk bestaat voornamelijk uit bolvormige kookpotten van het type Dorestad W III.³¹ Van dit aardewerk is ook niet altijd duidelijk of het afkomstig is uit de Eifel (en dan specifiek uit Mayen). Een deel zou nog gemaakt kunnen zijn in de pottenbakkerscentra in het Vorgebirge op de linker Rijnsoever tussen Keulen en Bonn. Een (laat-)Karolingische reliëfbandamfoor – waarvan een oorfragment is aangetroffen – is in ieder geval afkomstig uit het Vorgebirge. Dergelijke reliëfbandamforen zijn waarschijnlijk in gebruik geweest voor het transport en/of opslag van voedsel.

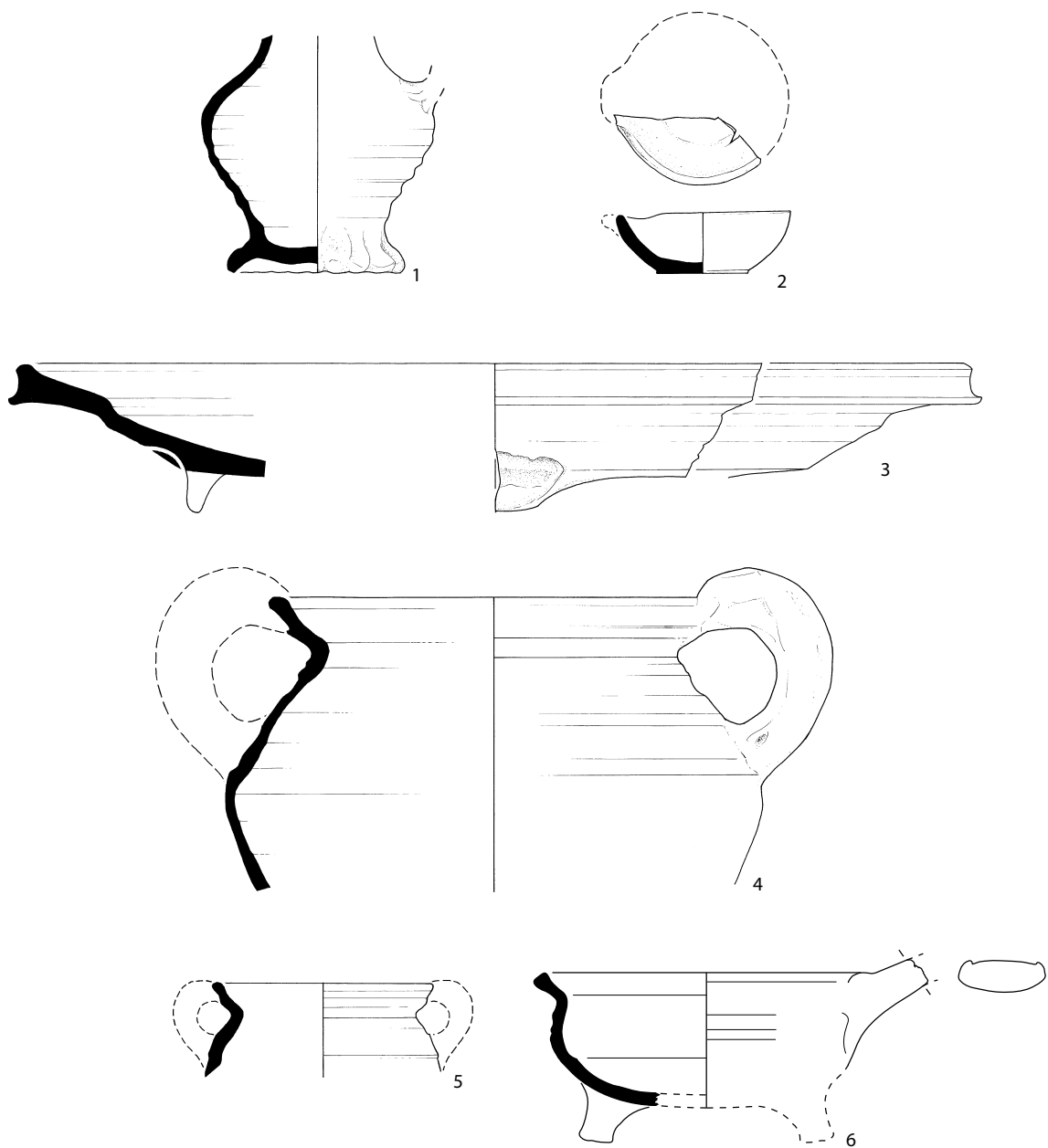
6.3.3 Aardewerk uit de volle middeleeuwen

In totaal zijn 142 aardewerkfragmenten van maximaal 141 exemplaren toegewezen aan de volle middeleeuwen (tabel 6.3). Net als bij het aardewerk uit de vroege middeleeuwen zijn veel potten dus met slechts één scherf vertegenwoordigd. Vijf scherven zijn afkomstig uit de vulling van post-middeleeuwse sloten, de rest van het aardewerk is

categorie	vorm	type	datering	MaxAE subtotaal
Pingsdorf	tuitpot	Sanke 2.8b	11B–12a	1
Pingsdorf	tuitpot	Sanke 2.8/2.9	10–12a	1
Pingsdorf	tuitpot	–	10–12	1
Pingsdorf	tuitpot?	–	10–11A	4
Pingsdorf	tuitpot?	–	10–12	4
Pingsdorf	drinkbeker	Sanke 3.2	10B–11A	1
Pingsdorf	drinkbeker?	–	10–12	1
Pingsdorf	schenkbeker?	Sanke 4.1?	10B–11A?	1
Pingsdorf	kan?	–	12B–13a	1
Pingsdorf	–	–	10–12	36
Pingsdorf?	–	–	10–12	8
				59
Pingsdorf/Badorf	–	–	9–10	9
Zuid-Limburgs	–	–	11–13	1
Paffrath	kogelpot	Verhoeven 3	10B–13	2
Paffrath	kogelpot	Verhoeven 5	12–13	1
Paffrath	kogelpot?	–	10B–13	18
Paffrath?	kogelpot?	–	10B–13	1
Paffrath-achtig	kogelpot?	–	10B–13	4
				26
Elmpt	kom	–	12B–13	1
Elmpt	–	–	12B–13	11
Elmpt?	–	–	12B–13	7
Elmpt-achtig	dolium	–	12B–13	1
Elmpt-achtig	kom/pot	–	12B–13	1
Elmpt-achtig	kogelpot	–	12B–13	1
Elmpt-achtig	–	–	12B–13	3
				25
kogelpot, oxiderend	kogelpot?	–	10–13	8
kogelpot, oxid./red.	kogelpot?	–	10–13	1
kogelpot, reducerend	kogelpot	Verhoeven 3B	10–13	2
kogelpot, reducerend	kogelpot?	–	10–13	10
				21
totaal				141

³⁰ Zie Redknap 1999 voor een overzicht van de middeleeuwse aardewerkproductie in de Eifel-regio, met name die van Mayen.

³¹ Van Es/Verwers 1980, 81–87.



Figuur 6.1. Selectie van het aardewerk uit sloot SL16, datering ca. 1450–1550. Schaal 1:3.

AB/AS/MV

afkomstig uit de bouwvoor of de verrommelde laag hier direct onder. De scherven uit sporen en lagen worden als één complex behandeld.³²

De grootste groep wordt gevormd door het Pingsdorf-aardewerk, dat bijna de helft van het aardewerk uit de volle middeleeuwen omvat (tabel 6.3).³³ Daarnaast is er een kleine groep aardewerk waarvan op grond van baksel en versiering niet helemaal duidelijk of het Karolingisch Badorf-aardewerk of Pingsdorf-aardewerk betreft. Een fragment met een tamelijk grove zandmagering is waarschijnlijk afkomstig uit één van de pottenbakkerscentra uit Zuid-Limburg waar Pingsdorf-achtig aardewerk is gemaakt. Het vormenscala van het Pingsdorf-aardewerk van het Zuiderveld bestaat uit tuitpotten, drinkbekers, een schenkbeker en een kan. De meeste Pingsdorf-scherven hebben een ruime datering, tussen circa 900 en 1225.³⁴ Enkele indicatieve rand- en bodemfragmenten laten een meer nauwkeurige datering toe. Hieronder bevindt zich een naar buiten overhangende, blokvormige rand (type Sanke 2.8b)³⁵ van een tuitpot uit periode Sanke 5 (1050–1125) en een naar binnen afgestreeken rand (type Sanke 3.2)³⁶ van een drinkbeker uit periode Sanke 4 (960–1050).

Iets minder dan een vijfde deel van het aardewerk uit de volle middeleeuwen bestaat uit Paffrath-aardewerk. Over het algemeen laat deze aardewerkcategorie zich niet nauwkeuriger dateren dan de late 10^e t/m de 13^e eeuw. Waarschijnlijk gaat het om kogelpotten, die gezien de aanwezige roetsporen als kookpot zijn gebruikt. Er zijn

32 Voor een beschrijving van de hier genoemde aardewerkcategorieën wordt verwezen naar Den Braven 2009b.

33 Het gaat om 60 scherven, bestaande uit 48 wand-, 5 bodem-, 5 rand- en 2 oorfragmenten. Het maximum aantal exemplaren bedraagt 59.

34 Periode 3 t/m 7 volgens de indeling van Sanke (2002, 180–183, 186–187).

35 Sanke 2002, 321.

36 Sanke 2002, 322.

categorie	N	MaxAE
proto-steengoed	10	10
bijna-/proto-steengoed	1	1
bijna-steengoed	5	5
steengoed zonder glazuur/engobe	8	8
steengoed met glazuur/engobe	133	105
industrieel steengoed	1	1
grijsbakkend	21	19
roodbakkend	287	257
witbakkend	30	30
Maaslands wit	1	1
majolica	4	4
faience	7	7
Aziatisch porselein	3	3
Europees porselein	60	55
industrieel wit	314	272
totaal	885	778

Tabel 6.4. Typologische samenstelling van het aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

categorie/groep	vorm	type	herkomst	N	MaxAE	fig.nr.
steengoed zonder glazuur/engobe	trechterbeker	s1-tre-4 (conf)	Siegburg	1	1	–
steengoed met glazuur/engobe	kan	s2-kan-9	Frechen	1	1	6.1:1
steengoed met glazuur/engobe	kan	s2-kan-	Raeren	2	1	–
steengoed met glazuur/engobe	kan	s2-kan-	Frechen	5	3	–
steengoed met glazuur/engobe	kan	s2-kan-	Keulen/Frechen	1	1	–
steengoed met glazuur/engobe	kan	s2-kan-	Langerwehe?	1	1	–
steengoed met glazuur/engobe	kan?	s2-kan-?	Siegburg	1	1	–
steengoed met glazuur/engobe	kan?	s2-kan-?	Westerwald?	1	1	–
steengoed met glazuur/engobe	kan?	s2-kan-?	Langerwehe?	1	1	–
steengoed met glazuur/engobe	olielamp?	s2-oli-1?	Raeren?	1	1	6.1:2
steengoed met glazuur/engobe	pot?	s2-pot?	Langerwehe	1	1	–
steengoed met glazuur/engobe	–	s2-	Raeren?	1	1	–
				16	13	
grijsbakkend	–	g-	–	5	5	–
grijsbakkend?	–	g-?	–	4	4	–
				9	9	
roodbakkend	bakpan	r-bak-2 (conf)	–	1	1	–
roodbakkend	bord	r-bor-45	–	6	3	6.1:3
roodbakkend	bord	r-bor-45?	–	2	1	–
roodbakkend	bord	r-bor-	–	9	3	–
roodbakkend	grape	r-gra-8	–	3	1	6.1:4
roodbakkend	grape	r-gra-	–	13	10	6.1:5
roodbakkend	grape?	r-gra-?	–	2	2	–
roodbakkend	kan	r-kan-	–	1	1	–
roodbakkend	kan?	r-kan-?	–	1	1	–
roodbakkend	kop?	r-kop-?	–	1	1	–
roodbakkend	pispot?	r-pis-29?	–	1	1	–
roodbakkend	pispot	r-pis-	–	3	1	–
roodbakkend	pot	r-pot-	–	4	2	–
roodbakkend	steelkom	r-stk-12	–	2	1	6.1:6
roodbakkend	–	r-	–	37	33	–
				86	62	
witbakkend	–	w-	–	1	1	–
totaal				113	86	

Tabel 6.5. Typologische samenstelling van het aardewerk uit SL16, datering ca. 1450–1550. De typenaanduidingen zijn gebaseerd op het Deventer-systeem.



Figuur 6.2. Selectie van het (sub-)recente aardewerk uit de overige sloten. 1–2: serviesgoed van Petrus Regout & Co te Maastricht met versiering in Empire-stijl (ca. 1911–1928) uit SL15 (soeperrine en merk van ander stuk); 3: steengoed fles van het type s2-fle-4, dat mineraalwater uit de bronnen van Fachingen (D.) moet hebben bevat (19^e eeuw), afkomstig uit SL7. Nrs. 1 en 3 schaal 1:3; nr. 2 schaal 1:1. RM

twee min of meer vierkante randen (type Verhoeven 3) en één rechtopstaande vierkante rand met lichte groef aan de buitenzijde (type Verhoeven 5).³⁷

Elmpt(-achtig)-aardewerk dateert uit de tweede helft van de 12^e eeuw tot en met de eerste helft van de 14^e eeuw. Alhoewel dit aardewerk dus nog tot in de late middeleeuwen is gemaakt, is Elmpt-aardewerk tot de volle middeleeuwen gerekend. Er zijn diverse potvormen vertegenwoordigd, namelijk een kom, een dolium-achtige voorraadpot en een kogelpot.

Naast geïmporteerde kogelpotten zijn er 21 fragmenten van kogelpotten waarvan op grond van het baksel een lokale of regionale herkomst mag worden verondersteld. De aanwezigheid van roetsporen vormt een bevestiging van de veronderstelde functie als kookpot. Het kogelpot-aardewerk heeft een magering van fijn tot middelgrof zand. Er zijn zowel oxiderend als reducerend gebakken exemplaren. Van twee kogelpotten is een verdikte, afgeronde rand met (lichte) ‘dekselgeul’ bewaard gebleven, vergelijkbaar met type Verhoeven 3B.³⁸ De datering van kogelpotaardewerk is een lastige zaak. Op grond van de bakselsamenstelling en de ‘dekselgeul’ ligt een datering in de 11^e t/m 12^e eeuw voor de hand, maar een oudere en jongere datering kan vooralsnog niet worden uitgesloten.

6.3.4 Aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd

Bij de diverse onderzoeken op het Zuiderveld is een grote hoeveelheid aardewerk gevonden uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (tabel 6.4). In totaal komen 572 scherven van maximaal 472 exemplaren uit sloten uit de nieuwe tijd. Het merendeel van deze sloten blijkt pas in de loop van de tweede helft van de 20^e eeuw gedempt, hetgeen correspondeert met de veelal jonge datering van het aardewerk (fig. 6.2). Alleen het aardewerk uit SL16, gelegen in Zuiderveld-oost, vormt een archeologisch relevant vondstcomplex en wordt nader besproken.

Aardewerk uit SL16

In de vulling van sloot SL16 (Zv3, S31.1; zie ook par. 5.2) is betrekkelijk veel aardewerk gevonden (tabel 6.5). Het dateert uit de tweede helft van de 15^e eeuw tot en met de

³⁷ Verhoeven 1998, 72 (afb. 22).

³⁸ Verhoeven 1998, 82 (afb. 25: 8–11).

eerste helft van de 16^e eeuw. In deze periode moet de sloot zijn gedempt met huisvuil van een vermoedelijk nabijgelegen boerderij. Het grootste deel van het aardewerk is roodbakend en bestaat met name uit borden en (spaarzaam geglazuurde) grappen van diverse afmetingen (fig. 6.1). Het steengoed omvat vooral drink- en schenkkannen, waaronder een vrijwel compleet exemplaar dat vermoedelijk is gemaakt in Frechen (fig. 6.1:1). Vermeldenswaard is het fragment van een steengoed olielampje uit Raeren (fig. 6.1:2). Het vondstcomplex als geheel biedt een belangrijk aanknopingspunt voor toekomstig vergelijkend onderzoek naar de materiële cultuur in urbane en in rurale context.³⁹

6.3.5 Tabakspijpen

Verspreid over het Zuiderveld zijn 41 restanten van pijparden tabakspijpen gevonden, bestaande uit 17 (gedeelten van) pijpekoppen en 24 steelfragmenten. De pijpfragmenten zijn voornamelijk afkomstig uit de bouwvoor (30 stuks). Alleen bij Zuiderveld-oost zijn in totaal 11 fragmenten gevonden in de vulling van de (sub-)recente sloten (respectievelijk SL11, SL13, SL15 en SL18). Doordat het uitwerken van het vondstmateriaal uit de nieuwe tijd een lage prioriteit heeft gekregen – met name voor de vondsten uit de bouwvoor – is de determinatie van de kleipijpen beperkt gebleven tot een algemene beschrijving en datering (tabel 6.6).⁴⁰ Uit sloot SL11 is verder nog een 18^e-eeuwse koperen vonkenvanger gekomen die wordt besproken in hoofdstuk 7.⁴¹ In sloot SL8 is een steel van kunststof aangetroffen die bij een (recente) houten pijp heeft gehoord.⁴² De samenstelling van het (weinig) pijpmateriaal past binnen het algemene beeld voor Nijmegen en directe omgeving.⁴³

model ketel	opmerkingen	herkomst	N	datering	literatuur
trechtersvormig	met spoortje	–	4	18A	
ovaal	fragmenten (hiel afgebroken)	–	10	18B–19	
ovaal	porseleinen kop met groene en witte beschildering	Duitsland	1	19b–d	
rondbodern	–	Westerwald	1	18B–19A	
kromkop	met merk op voorzijde ketel: 9 gekroond (1713–1834/1835, (wed.) Jacob Verblauw (1772–1793) of Dirk Goedewaagen (1793–1823)	Gouda	1	18d–19a	Duco 2003, 188: nr. 946
–	steelfragment met radering en tekst: 'E.W.M (...) IN GOUDA'	Gouda	1	18B–19a	
–	steelfragment, getordeerd met radering	–	1	18b–c	
–	steelfragment met radering, afgezoomd door parelfilet	–	1	19A	
–	steelfragmenten	–	2	17	
–	steelfragmenten	–	19	18–19	
totaal			41		

Tabel 6.6. Typologische samenstelling van de kleipijpen van Zuiderveld.

6.4 Keramisch bouw materiaal

Buiten deelgebied E zijn in totaal 1577 fragmenten van keramisch bouw materiaal verzameld.⁴⁴ Hiervan zijn slechts 46 fragmenten geassocieerd met (sub-)recente sloten. De rest van het keramische bouw materiaal is afkomstig uit de recente bouwvoor. Vrijwel al de bouwkeramiek dateert uit de late middeleeuwen tot heden. Slechts twee mogelijke imbrex-fragmenten, één tegula-fragment en een niet nader bepaald baksteenfragment zijn ouder: zij dateren waarschijnlijk uit de Romeinse tijd. Het keramische bouw materiaal kan worden onderverdeeld in fragmenten van bakstenen (1400), dakpannen (164), vloertegels (6), wandtegels (6) en een recente rioolbuis (1). Opmerkelijk is een verzameling van laat-middeleeuwse bakstenen die is aangetroffen op Zuiderveld-oost.⁴⁵ De afmetingen van deze bakstenen bedragen 25 bij 12/13 bij 6 cm, die een datering suggereren in de 14^e of 15^e eeuw.⁴⁶ Gezien de geringe fragmentatie van deze bakstenen zijn zij mogelijk afkomstig van een nabijgelegen laat-middeleeuwse boerderij.

39 Een aanzet hiertoe wordt gegeven in Thijssen 2007.

40 Bij het determineren is uitgegaan van het deductief dateringssysteem van Duco (1987, 141–146).

41 Zv3, vnr. 19.1.

42 Zv7, vnr. 8.5.

43 Het vondstcomplex als geheel sluit qua samenstelling min of meer aan bij andere vondstcomplexen in bijvoorbeeld Nijmegen (Van der Meulen 1999) en Ubbergen (Den Braven 2009a).

44 Daarnaast zijn drie stukken cement en drie stukken mortel aangetroffen, die verder onbesproken blijven.

45 En dan met name uit SL15 en SL16.

46 Vergelijk Clevis 1987, 294.

6.5 Gebakken klei/leem

6.5.1 Inleiding

Bij het onderzoek zijn buiten deelgebied E in totaal 1100 gebakken klei- en leemfragmenten gevonden, met een totaalgewicht van 9676 gram (tabel 6.7).⁴⁷ Hiervan is 90% (8690 gram) afkomstig uit sporen, die hoofdzakelijk uit de prehistorie blijken te dateren. De gebakken klei- of leemfragmenten van buiten sporen zijn afkomstig uit (prehistorische) lagen, de vulling van (sub-)recente sloten en de recente bouwvoor. De fragmenten van gebakken klei of leem zijn niet gelijkmatig verdeeld over het Zuiderveld. Met name twee midden-bronstijdkuilen in deelgebied C hebben veel gebakken klei opgeleverd (par. 4.4 en 6.5.3).⁴⁸ Verder is met de begeleiding van munitie-onderzoek in het westelijk deel van het Zuiderveld veel gebakken klei aangetroffen in kuil S117.1 van project Zv2 (par. 5.2 en 6.5.2).

Met uitzondering van als zodanig herkenbare objecten zoals weefgewichten en spinklosjes wordt gebakken klei of leem veelal als 'hutteneem' aangeduid, waarbij er stilzwijgend van wordt uitgegaan dat het afkomstig is van lemen gebouwwanden. Het is echter goed mogelijk dat 'onbepaalde' fragmenten gebakken klei of leem afkomstig zijn van lemen vloeren (met name bij de haard) en ovenmantels.

project	N	gewicht (g)
Zv2	209	2184
Zv3	10	132
Zv4	29	221
Zv6	835	6427
Zv10	16	690
Zv11	1	22
totaal	1100	9676

Tabel 6.7. Het totale aantal en gewicht van gebakken klei/leem per project buiten deelgebied E.

project	spoor	begin	eind	N	gewicht (g)
Zv2	1.1	IJZV	IJZV	3	2
Zv2	1.2	BRONSL	IJZV	4	8
Zv2	117.1	BRONSL	BRONSL	187	2072
Zv3	7.1	NTC	NTC	1	3
Zv3	31.1	LMEB	NTA	1	64
Zv3	40.1	NTB	NTC	2	29
Zv3	40.3	NTB	NTB	5	31
Zv4	3.6	BRONSL	IJZL	–*	3
Zv4	3.8	BRONSL	IJZL	1	1
Zv4	3.16	BRONSL	IJZV	1	15
Zv4	4.1	BRONSL	IJZL	7	40
Zv4	7.26	–	–	1	23
Zv6	1.4	–	–	1	2
Zv6	1.6	–	–	7	15
Zv6	1.7	BRONSM	BRONSM	604	4651
Zv6	1.10	BRONSM	BRONSM	161	1170
Zv6	5.9	–	–	2	–
Zv10	1.1	BRONSL	IJZV	12	554
Zv10	1.3	BRONSL	IJZV	1	7
totaal				1001	8690

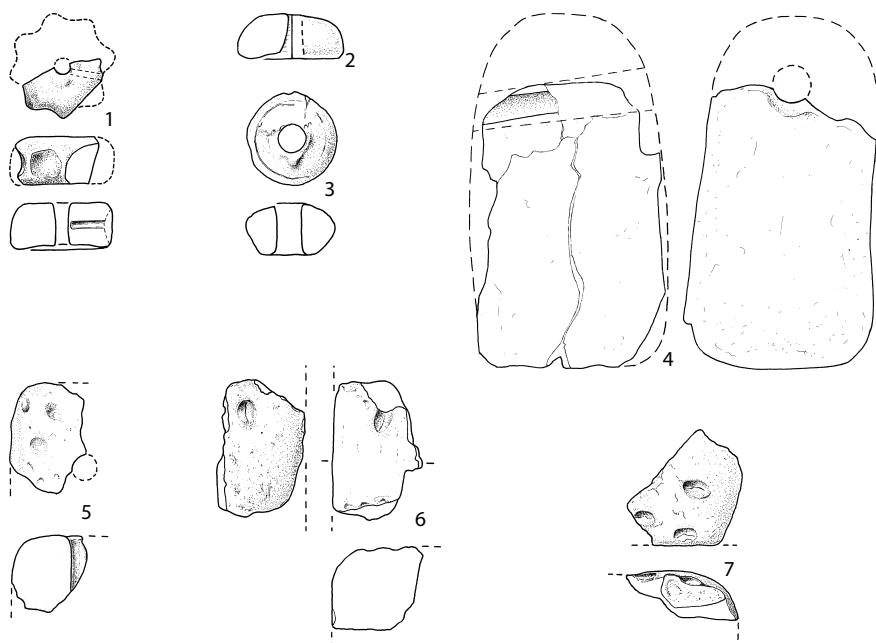
Tabel 6.8. Hoeveelheid gebakken klei/leem uit sporen. * = gruis

6.5.2 Objecten van gebakken klei/leem

Bij het materiaal van gebakken klei en leem zijn ook enkele massieve objecten. De meest bijzondere vondst is het kleine doorboorde zandlopervormige object van gebakken klei dat zich tussen de crematieresten van graf S3.8 van deelgebied A bevond (zie verder par. 4.2.2 en fig. 4.5).

⁴⁷ Fragmenten kleiner dan 1 cm² zijn niet apart geteld. Het gewicht is wel meegenomen in de kwantitatieve bespreking.

⁴⁸ Zv6, S1.7 en S1.10.



Figuur 6.3. Keramische voorwerpen. Schaal 1:3.

AS/MV

In deelgebied A is tevens een fragment van een spinschijfje met rondom vingertopindrukken als losse vondst aangetroffen (fig. 6.3:1). Een opmerkelijk detail is dat het stuk afgebroken is op een primaire doorboring met een vermoede diameter van 0,2 cm, die vanaf de buitenzijde tot bijna aan het centrale gat doorloopt. Door de robuuste versiering van het spinschijfje mag in de eerste plaats aan een datering in de late bronstijd gedacht worden.⁴⁹ Aan het eind van die periode en in de vroege ijzertijd lijken hoogstens nog wel eens nagelindrukken toegepast te zijn.⁵⁰ Nadien zijn versierde spinschijfjes in Noordwest-Europa hoogst uitzonderlijk geweest. Een onversierd half spinschijfje (fig. 6.3:2) is afkomstig uit het oostelijke deel van de zone met bewoningsresten uit de late bronstijd en vroege ijzertijd waarvan deelgebied A de kern vormt. Hoogstwaarschijnlijk stamt het ook uit een van beide perioden. Tot slot kan een spinsteentje uit de 12^e of 13^e eeuw vermeld worden dat geborgen is uit een gasleidingsleuf in deelgebied D (fig. 6.3:3). Te oordelen naar het baksel is dit exemplaar mogelijk ergens in het Duitse Vorgebirge gemaakt.

Het enige zekere weefgewicht uit het onderzoek stamt uit een kuil in de bovengenoemde zone en is op grond van het geassocieerde aardewerk gedateerd rond de overgang van bronstijd naar ijzertijd (zie par. 4.2.2, Zv10, S1.1). Waarschijnlijk gaat het om een afgeknot-piramidale vorm, met een enkele doorboring overdwers (fig. 6.3:4).

Minder duidelijk is aan welke objecten de ruim 2 kg aan fragmenten van gebakken leem toebehoren die geconcentreerd lagen in kuil S117.1 van project Zv2 (par. 5.2), te dateren in het begin van de late bronstijd, of eventueel in de vroege bronstijd. Het gaat hier niet om delen van bijvoorbeeld huis- of ovenwanden, maar zeker voor het merendeel om voorwerpen. Bij de grotere stukken zijn verscheidene exemplaren met afgeronde of hoekige buitenzijde, in enkele gevallen versierd met vingertopindrukken (fig. 6.3:5–7). Hoewel de fragmenten in principe van enkele weefgewichten kunnen stammen, zijn er niet meer dan twee fragmenten waarbij een doorboring te zien is. Het is theoretisch mogelijk dat ook het grootste fragment van die twee, met een doorboring van minimaal 1,5 cm doorsnede (fig. 6.3:5), afkomstig is van een langwerpige weefgewicht met een centrale doorboring over de lengteas, in plaats van de overdwarse doorboring die bij weefgewichten uit de vroege ijzertijd gebruikelijk is. In de bronstijd lijken zulke gewichten – waarvan verscheidene met vingertopindrukken versierd – in Noordwest-Europa langdurig in zwang geweest te zijn, zeker al vanaf de vroege bronstijd.⁵¹ Vanwege het geringe aantal fragmenten met een doorboring is het echter ook denkbaar dat het hier gaat om een enkel weefgewicht met overdwarse doorboring, in combinatie met één of meer artefacten van onbekend type.

49 Vgl. Ruppel 1990, Tafel 35:25.

50 Vgl. Van den Broeke 1984, fig. 18:3; idem 2002a, figuur op p. 19.

51 Fermin 2008; Joachim 2006; Wegner 1996, 264. Zie voor anders gevormde vroege gewichten met vingertopindrukken bv. Louwe Kooijmans 1974, fig. 88 linksonder.



Figuur 6.4. Grote fragmenten van gebakken leem uit kuil S1.7 in deelgebied C (Zv6) met duidelijke tak- en twijgafdrukken. Schaal 1:3. RM

6.5.3 Overige fragmenten van gebakken klei/leem

Bij het onderzoek in deelgebied C (project Zv6) zijn veel fragmenten van gebakken klei/leem gevonden met tak- en/of twijgindrukken (fig. 6.4). De kleur varieert van oranje tot donkergrijs, wat erop wijst dat de klei/leem onregelmatig is verhit. In het materiaal zijn ruimschoots rode ijzerinclusies vertegenwoordigd. Misschien gaat het zelfs gedeeltelijk om potgruis. De gebakken klei/leem van deelgebied C kan in het algemeen iets zandig genoemd worden. Er is van nature schrale klei gebruikt of er is fijn zand aan vette klei toegevoegd. Er zijn geen zeer sterk gebakken of verglaasde fragmenten waargenomen. Een functie ervan in een omgeving die constant aan vuur was blootgesteld, zoals een oven of een haard, lijkt daarom minder waarschijnlijk. De fragmenten van deelgebied C zijn eerder afkomstig van de wanden van gebouwen, waarbij het zijn huidige uiterlijk secundair door verbranding heeft verkregen. Dit 'huttenleem' is vooral afkomstig uit twee kuilen uit de midden-bronstijd, S1.7 en S1.10 (zie ook par. 4.4). In het geval van S1.7 is duidelijk dat het materiaal in het kuiltje gepropt is, samen met de gevonden aardewerkfragmenten; de vulling van het spoor bestond vooral uit vondstmateriaal. Het is opvallend dat ook het aardewerk uit beide sporen grotendeels secundair is gebakken.

In het 'huttenleem' uit de midden-bronstijdkuilen zijn fragmenten van uiteenlopend formaat vertegenwoordigd (ca. 0,5–10 cm). Op vrijwel alle grote stukken zijn indrukken zichtbaar. Meestal gaat om indrukken van kleine twijgen, maar soms ook van dikkere takken of staken tot circa 4 cm dik. Bij een aantal fragmenten zijn de indrukken van dikkere takken min of meer haaks georiënteerd op die van twijgen, en is het hout en het eventuele vlechtwerk dus in verschillende richtingen geplaatst voordat de klei er tegenaan is gesmeerd. In het materiaal zijn weinig originele, afgewerkte kanten vertegenwoordigd. Het gaat vooral om breukvlakken. In één geval is er een originele buitenkant zichtbaar, waarbij een enkele zijde duidelijk opzettelijk is afgerond.

Bij de overige fragmenten gebakken klei/leem uit het onderzoek in het Zuiderveld valt juist het ontbreken van tak- en/of twijgafdrukken op. Mogelijk gaat het om (zeer gefragmenteerde en verweerde) fragmenten van zacht gebakken keramische objecten.

|

7 METAAL

7.1 Inleiding

Dankzij het systematische gebruik van een metaaldetector is een betrekkelijk grote hoeveelheid metaal gevonden. Niet al het metaal is echter geanalyseerd: veel metaal dat tijdens het munitie-onderzoek tevoorschijn is gekomen – voornamelijk munitie uit de Tweede Wereldoorlog – is buiten beschouwing gelaten. Uitgezonderd het metaal van deelgebied E, dat apart behandeld wordt in paragraaf 12.3.4, zijn in totaal 1714 (fragmenten van) metalen objecten geanalyseerd.¹ Het merendeel hiervan is gevonden bij de begeleiding van het munitie-onderzoek (N = 1245). Met de begeleiding van het overige grondverzet en met het gravend onderzoek is veel minder aangetroffen (respectievelijk N = 153 en N = 316). Het grootste deel van het metaal dateert uit de nieuwe tijd. Slechts enkele stukken dateren uit een oudere periode. Het geanalyseerde metaal is in tabel 7.1 verdeeld over de metaalsoorten en een aantal functionele categorieën. Een klein deel van de metaalvondsten is afkomstig uit sporen (N = 251), voornamelijk (sub-)recente greppels/sloten en verstoringen. Gezien de geringe archeologische relevantie van de recente metaalvondsten zal bij de bespreking van het metaal de nadruk liggen op objecten die gezien hun context en/of datering bijzonder zijn. Het metaal wordt in principe besproken per materiaalsoort. Alleen de munten zijn ondergebracht in een aparte paragraaf (7.2).

	sieraad/ kleding- attribuut	huis- raad	gereed- schap	wapen/ munitie	nagel/ spijker	strip/ plaat	munt	overig	onbe- paald	totaal
ijzer	11	9	6	294	297	32	–	231	75	955
koper- legering	30	15	2	218	3	47	31	121	4	471
aluminium	–	1	–	9	1	19	–	51	10	91
lood	–	–	–	27	–	21	–	22	11	81
zink	1	1	–	29	1	20	2	9	2	65
zilver	–	–	–	–	–	–	1	1	–	2
overig	2	1	–	28	–	–	6	4	8	49
totaal	44	27	8	605	302	139	40	439	110	1714

Figuur 7.1. Verdeling van aantallen metalen voorwerpen (buiten deelgebied E) naar metaal­soort en functionele categorie.

7.2 Munten

Buiten deelgebied E zijn in totaal 41 munten of mogelijke munten/penningen gevonden. Ze staan beschreven in tabel 7.2.² Ze zijn afkomstig uit de bouwvoor (N = 25) en uit de recente vulling van sloten (N = 16). Met name sloot 11 heeft relatief veel munten opgeleverd, waarvan de jongste pas in 1960 geslagen zijn. Deze recente datering is in overeenstemming met het historische gegeven dat de sloot tussen 1977 en 1980 is gedempt (par. 13.4). Van de archeologisch meer relevante munten – dat wil zeggen de exemplaren van voor 1816 – bevinden zich acht in het westelijk deel en zes in het oostelijke deel van Zuiderveld. Ze zijn voornamelijk gevonden tijdens de archeologische begeleiding van het munitie-onderzoek. Vermeldenswaard is een Romeinse *sestertius*, die geslagen is onder het bewind van keizer Antoninus Pius (138–161 na Chr.). Deze munt is afkomstig uit de slootvulling van SL15, die rond 1980 is gedempt met grond van de nabijgelegen Ressen­se wal.³

7.3 Overig metaal

7.3.1 Voorwerpen van een koperlegering

De hier behandelde voorwerpen zijn gemaakt van koper in combinatie met een of meer andere metalen. Deze legeringen worden hier gemakshalve alle als *brons* aangeduid. Enkele objecten worden nader beschreven.

¹ De munten zijn gedetermineerd door R.W. Reijnen, de overige metalen voorwerpen zijn overwegend gedetermineerd door R. van der Heide, H. Hommes en J.A. den Braven (BAMN).

² De munten zijn gedetermineerd door R.W. Reijnen. Nadien zijn tussen de overige metaalvondsten nog twee munten aangetroffen. Deze zijn wel gebruikt in de tellingen, maar niet opgenomen in tabel 7.2. Het gaat om een nauwelijks leesbare, kleine koperen munt (Zv3, vak 264, vnr. 1) en een sterk versleten duit uit sloot 11 (Zv3, vnr. 21.1).

³ Mondelinge mededeling J. Roelofsen, Ressen (14-07-2005).



90 *Figuur 7.1. Metalen voorwerpen. 1–9: brons; 10–11: lood; 12: ijzer. Nr. 4 schaal 1:2; overige schaal 1:1.*

project	put/vak	vnr.	context	muntsoort	autoriteit	muntplaats	datering	handboek-nr.
Zv2	V157	8	-	duit	Stad Zwolle	Zwolle	1639	PW. 7303
Zv2	V159	6	-	duit	Stad Utrecht	Utrecht	1766	PW. 5113
Zv2	V141	8	-	10 cent	Juliana (1948-1980)	Utrecht	1976	Sch-
Zv2	V123	5	-	1 cent	Duitse bezetting (1940-1945)	Utrecht	1943	Sch. 1041
Zv2	V141	11	-	5 cent	Juliana (1948-1980)	Utrecht	1965	Sch. 1214
Zv2	V160	7	-	1/2 cent	Willem III (1849-1890)	Utrecht	1850/1859	Sch. 703/710
Zv2	V144	14	-	duit	Staten van Zeeland	Middelburg	1724/1766	PW. 4010/4011
Zv2	V12	1	-	cent	Willem I (1815-1840)	Utrecht/Brussel	1823	Sch. 327/340
Zv2	V168	9	-	cent	Willem III (1849-1890)	Utrecht	1880	Sch. 697
Zv2	V168	13	-	duit	Staten van Gelderland	Harderwijk	1786	PW. 1018
Zv2	V138	4	-	cent	Duitse bezetting (1940-1945)	Utrecht	1941/1944	Sch. 1039/1042
Zv2	V126	1	-	cent	Wilhelmina (1890-1948)	Utrecht	1906	Sch. 974
Zv2	V145	1	-	dubbele stuiver	Staten van Friesland	Leeuwarden	1678	V. 130.3
Zv2	V180	1	-	duit	(Zuidelijke Nederlanden ?)	?	1543/1816	-
Zv2	V28	2	-	cent	Juliana (1948-1980)	Utrecht	1950	Sch. 1235
Zv3	V79b	2	-	1/2 cent	Willem I (1815-1840) / Willem III (1849-1890)	Utrecht	1831/1859	Sch. 361/710
Zv3	V79b	2	-	2 centimes	Leopold I (1831-1865)	Brussel	1833	Morin 81
Zv3	V166	1	-	1/2 cent	Wilhelmina (1890-1948)	Utrecht	1903	Sch. 1004
Zv3	0	0	-	duit	?	?	1543/1816	-
Zv3	5	1	-	2 centimes	Leopold I (1831-1865)	Brussel	1836	Morin 84
Zv3	18	1	SL11	duit	Staten van Holland	Dordrecht	1765/1769	PW. 2007
Zv3	18	1	SL11	cent	Wilhelmina (1890-1948)	Utrecht	1901	Sch. 969
Zv3	18	1	SL11	cent	Juliana (1948-1980)	Utrecht	1960	Sch. 1245
Zv3	18	1	SL11	cent	Juliana (1948-1980)	Utrecht	1960	Sch. 1245
Zv3	19	1	SL11	1/2 cent	Wilhelmina (1890-1948)	Utrecht	1906	Sch. 1005
Zv3	20	2	SL11	25 cent	Juliana (1948-1980)	Utrecht	1951	Sch. 1136
Zv3	33	1	SL15	25 cent	Juliana (1948-1980)	Utrecht	1960	Sch. 1142
Zv3	37	1	SL13	cent	Wilhelmina (1890-1948)	Utrecht	1948	Sch. 1077
Zv3	37	1	SL13	25 cent	Wilhelmina (1890-1948)	Utrecht	1948	Sch. 1074
Zv3	37	1	SL13	gulden	Juliana (1948-1980)	Utrecht	1980	Sch. -
Zv3	37	1	SL13	?	?	?	?	?
Zv3	40	1	SL15	cent	Juliana (1958-1980)	Utrecht	1964	Sch. 1249
Zv3	40	6	SL15	sestertius	Antoninus Pius (138-161)	Roma	141/161	RIC (III) 1120
Zv3	41	2	SL13	oord	Philips V (1700-1712) / Max.-Emmanuel (1711-1714) ?	Namen ?	1709/1710	GH 372-3a verm.
Zv6	3	17	-	oord	Philips V (1700-1712) / Max.-Emmanuel (1711-1714)	Namen	1709/1710	GH 372-3a
Zv7	999	1	SL10	oord/duit	?	?	1543/1816	-
Zv10	2	1	-	duit	?	?	1543/1816	-
Zv11	15	1	-	cent	Juliana (1948-1980)	Utrecht	1951	Sch. 1236

Tabel 7.2. Munten uit vakken (V) en putten buiten deelgebied E. Gebruikte afkortingen: GH = Van Gelder/Hoc 1960; Morin = Morin 1984; PW.= Purmer/Van der Wiel 1996; RIC = Mattingly e.a. 1923; Sch. = Schulman 1975; V.= Verkade 1848.

Bijlfragment?

Een bijzondere vondst is een klein fragment van vermoedelijk een bronzen bijl (fig. 7.1:1). In dat geval is het eerder afkomstig van de top dan van de snede.⁴ Het kan dan geen kokerbijl betreffen, zodat dus alleen een datering globaal de vroege of midden-bronstijd in aanmerking komt. Omdat de vondst afkomstig uit een bij grondverzet aangesneden donkere kleilaag⁵ direct westelijk van de sloot naast put 4 van deelgebied C (fig. 4.9) is het zeer goed mogelijk dat dit object hoort bij de daar vastgestelde bewoningssporen uit de midden-bronstijd.

4 Determinatie D. Fontijn, Faculteit Archeologie Universiteit Leiden.

5 Puntvondst op 9,02 m +NAP.

6 Vgl. Butler/Fokkens 2005, fig. 17.8:10 voor een vroeg voorbeeld van een (lange) priem.

Priem?

Van een langwerpig bronzen voorwerpje met een lengte van 2,0 cm en een vierkante dwarsdoorsnede lijkt alleen het uiterste puntje te ontbreken (fig. 7.1:2). Indien het een priem betreft,⁶ mag aangenomen worden dat deze geschacht geweest is. Gezien de stratigrafische positie in deelgebied C, en temidden van sporen uit de midden-bronstijd

en de vroege ijzertijd, dateert dit priemachtige artefact ongetwijfeld uit een van beide perioden.

Huisraad

In figuur 7.1:4 is het randfragment afgebeeld van een cilindervormige koperen kookketel. Deze ketel is gemaakt uit relatief dikke koperplaten, die met koperen nagels aaneen zijn geklonken. De ketelrand is aangetroffen in de vulling van de recente sloot SL18 (par. 13.4) en is ouder dan de context waarin hij zich bevindt. Op grond van vergelijkbare exemplaren zal de ketel rond de 16^e eeuw dateren.⁷ Van bronzen voorwerpen die tot huisraad gerekend kunnen worden, is verder nog een bekroning van een mesheft vermeldenswaard. Hij is afkomstig uit de slootvulling van SL15.⁸ Het gaat om twee gegraveerde beslagplaten die geklonken zijn aan een plaatangel. Mesheften met een dergelijk uiteinde kunnen worden gedateerd tussen de tweede helft van de 15^e eeuw en de eerste helft van de 16^e eeuw.⁹ Het is bekend dat sloot SL15 rond 1980 is gedempt met grond afkomstig van de nabijgelegen Ressenense wal.¹⁰ Waarschijnlijk is dit object, net als veel andere voorwerpen, afkomstig uit deze wal, die blijkbaar in de loop van de 16^e eeuw is aangelegd, dan wel opgehoogd.

Tuig- en gordelonderdelen

Eén van de weinige Romeinse metaalvondsten is een onderdeel van een bronzen riemverdeler, deel uitmakend van een paardentuig (fig. 7.1:3).¹¹ Het bronzen hartvormig riembeslag van figuur 7.1:5 dateert uit de nieuwe tijd.¹² Het is onbekend of dit riembeslag bevestigd is geweest op paardentuig of als gordelbeslag is gebruikt. Uit de slootvulling van SL15 komt het bronzen middenstuk van een driedelige gordelsluiting (fig. 7.1:6). Vergelijkbare exemplaren uit Amsterdam worden gedateerd in de tweede helft van de 15^e eeuw of in de 16^e eeuw.¹³

Knoop

Uit de (recente) slootvulling van SL11 komt een gegoten bronzen knoopje uit de 16^e eeuw (fig. 7.1:7). Kenmerkend voor knopen uit deze periode is de doorboorde staaf die als oog is gebruikt. Een identiek exemplaar is bekend uit Amsterdam.¹⁴

Vonkenvanger

De in paragraaf 6.3.5 reeds vermelde vonkenvanger staat afgebeeld in figuur 7.1:8. Vonkenvangers werden op tabakspijpen bevestigd om zo te vermijden dat met het roken brandende tabak uit de pijpketel kon vallen. Op grond van de diameter (19 mm) en het model kan dit exemplaar in de 18^e eeuw worden gedateerd.¹⁵

Tap

Met de begeleiding van munitie-onderzoek is een complete bronzen tap gevonden, waarvan de kraan ontbreekt (fig. 7.1:9). De tap is afkomstig uit de recente bouwvoor, of uit de niet als zodanig herkende greppelvulling van GR16 (par. 13.4). Aangezien de tap vrij groot en fors is uitgevoerd, moet deze zijn bedoeld voor een wijn- of biervat.¹⁶ Opmerkelijk zijn de resten tin op het gedeelte van de buis dat in het vat gestoken werd. Het dunne laagje tin is waarschijnlijk bedoeld om een chemische reactie tussen de vloeistof in het vat en het koper van de tap te voorkomen. Het gaat om een tap waarbij pennen aan de kraan aangeven wanneer deze maximaal open is gedraaid. Dit is kenmerkend voor tapkranen uit de 18^e eeuw.¹⁷

7.3.2 Voorwerpen van lood

Loden wielkje

Het loden wielkje van figuur 7.1:10 is een intrigerende vondst. Dergelijke wieltjes zijn in West-Europa al uit de late prehistorie bekend, en toen – vanaf de late bronstijd – vooral in rituele context gebruikt. Bij Nederlandse vindplaatsen lijkt het voornamelijk te gaan om middeleeuwse exemplaren, waarvoor nogal eens de functie van spinklosje wordt geopperd.¹⁸ Bij het afgebeelde exemplaar verhindert de rafelige binnenzijde van het spilgat een dergelijke toepassing, tenzij het hier een halffabricaat betreft. Het wielkje heeft zes spaken, in tegenstelling tot de gebruikelijke vier of acht spaken. Het is met de

7 Vergelijk Braat e.a. 1998, 235: NM7652 en NM7653.

8 Zv3, vnr. 40.1

9 Baart e.a. 1977, 330–331: afb. 626a–629b.

10 Mondelinge mededeling J. Roelofsen, Ressen (14-07-2005).

11 Vgl. Nicolay 2005, pl. 57:105.9 (periode 2: 12 voor Chr – 120 na Chr.).

12 Boogaard 1999, 37; Willemsen 2009, 72.

13 Baart e.a. 1977, afb. 186–187.

14 Baart e.a. 1977, afb. 236.

15 Zie voor een vergelijkbaar exemplaar Duco 1993, afb. 150.

16 Klomp 1999, 301.

17 Baart e.a. 1977, 352.

18 Bijvoorbeeld voor twee loden spaakwieljes uit Domburg (Cappelle 1976, Taf. 36:488 en 491) en voor exemplaren uit Kerk-Avezaath (Nooijen en 2000, afb. 8.39; Nooijen/Joosten 2001, afb. 7.22). Zie voor met name Noord-Brabantse vondsten en een andere interpretatie Arts 2003, 4. Zie Van den Broeke 2008a, 23 voor andere exemplaren uit de Waalsprong, voor de vroegste West-Europese vondsten en voor een discussie over de functie.

begeleiding van munitie-onderzoek gevonden en kan op grond van de vondstsituatie niet worden gedateerd.

Loden kogels

In totaal zijn 17 ronde, loden kogels gevonden uit de 16^e eeuw tot en met het begin van de 19^e eeuw. In tabel 7.3 wordt een overzicht gegeven van de diameters hiervan.¹⁹ De kogel met een diameter van 6 mm is gebruikt als hagel. De zes kogels met een diameter van 12 t/m 15 mm zijn waarschijnlijk gebruikt voor een zogenoemde *arquebus*, een geweer dat door één man bediend kon worden, in tegenstelling tot een musketgeweer, waarvoor twee mannen nodig waren. De acht kogels met een diameter van 16 t/m 18 mm zijn mogelijk voor dit laatste wapentype bedoeld geweest.²⁰ De hagel zal voor de jacht gebruikt zijn. De overige loden kogels zijn vermoedelijk afgevuurd tijdens gevechtshandelingen.

diameter (mm)	N
6	1
12	1
13	1
14	2
15	2
16	4
17	1
18	3
platgeslagen	2
totaal	17

Tabel 7.3. Diameters van ronde loden kogels.

Textiel- en verzegelloodjes

Er zijn twee loodjes aangetroffen die waarschijnlijk zijn gebruikt als kwaliteitsborg van textiel.²¹ Zij behoren tot het veel voorkomende type met twee platte schijfjes die verbonden zijn door een strip. Dergelijke textielloodjes zijn tussen de 13^e en 19^e eeuw in gebruik geweest.²² Negen andere loodjes zijn gebruikt om fusten of zakken te verzegelen. Het exemplaar dat staat afgebeeld in figuur 7.1:11 is gebruikt bij treintransport op de lijn Enkhuizen-Hoorn. Deze spoorlijn werd geopend in 1885 en werd tot 1939 geëxploiteerd door de Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij, waarvan de afkorting H.S.M. op de voorzijde van het loodje staat vermeld.²³

7.3.3 Voorwerpen van ijzer

Spijkers/nagels

Gesmede spijkers en nagels in diverse formaten vormen de grootste categorie onder de ijzeren objecten (tabel 7.1). De datering ervan is lastig, maar aangezien de meeste afkomstig zijn uit de recente bouwvoor ligt een datering in de nieuwe tijd voor de hand. Alleen een spijker uit sloot SL16 dateert op basis van de context vrijwel zeker uit de tweede helft van de 15^e of de eerste helft van de 16^e eeuw (par. 5.2 en 13.4).

Borgpen

Een vrij zeldzame vondst betreft een ijzeren borgpen van een zogenoemd Spaans slot (fig. 7.1:12). Dergelijke sloten kunnen in de 17^e eeuw worden gedateerd.²⁴

Hoefijzers

Opmerkelijk is de grote hoeveelheid hoefijzers en fragmenten daarvan uit de recente slootvulling van SL15, waarvan er zeven zijn verzameld (fig. 7.2).²⁵ Op grond van uiterlijke kenmerken gaat het om exemplaren uit de nieuwe tijd. Hetzelfde geldt voor een selectie van een twintigtal exemplaren uit een concentratie van vele tientallen op het aangrenzende zuidelijke terrein (vakken 250–268). Doordat het om een beperkte tijdsdiepte gaat (ca. 19^e/20^e eeuw), mag hier eerder worden gedacht aan bijvoorbeeld het afdanken van een voorraad dan aan een minder profane verklaring.²⁶

19 Vergelijk Heirbaut/Van Enckevort 2009, tabel 6.3.

20 Baart e.a. 1977, 444.

21 Zv3, vak 264, vnr. o.1 en Zv10, vnr. 2.1.

22 Klomp 1999, 301.

23 http://nl.wikipedia.org/wiki/Spoorlijn_Zaandam_-_Enkhuizen

24 Vgl. Eras 1941, 44, foto midden.

25 Zv3, vnrs. 40.1, 40.4 en 40.7.

26 Vgl. Verspay 2008.



Figuur 7.2. Selectie van hoefijzers uit grote concentratie in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied.

RM

7.3.4 Conclusie

Het merendeel van de metaalvondsten dateert uit de nieuwe tijd, waaronder een grote hoeveelheid resten uit de Tweede Wereldoorlog. De prehistorie is met twee metaalobjecten vertegenwoordigd, namelijk met de vermoede achterzijde van een bronzen bijl (fig. 7.1:1) en een priemachtig object (fig. 7.1:2). Beide voorwerpen dateren waarschijnlijk uit de midden-bronstijd of vroege ijzertijd. Het is opvallend dat objecten uit de Romeinse tijd vrijwel ontbreken. Alleen een bronzen riemverdeler (fig. 7.1:3) en een *sestertius* dateren met zekerheid uit deze periode. Ook de vroege en volle middeleeuwen zijn nauwelijks vertegenwoordigd. Wellicht kan een loden wielkje (fig. 7.1:10) in deze periode worden geplaatst, alhoewel een oudere oorsprong niet valt uit te sluiten.

8 STEEN

8.1 Vuursteen

E. Drenth (ArcheoMedia)

8.1.1 Inleiding

De huidige bijdrage doet verslag van het onderzoek naar 213 vuurstenen die tijdens de opgravingen te Ressen-Zuiderveld zijn verzameld. Daarvan blijken bij nadere studie 22 exemplaren geen macroscopische sporen van menselijke bewerking en/of gebruik te vertonen. Met andere woorden: 191 stuks zijn artefacten. Aan de basis van het onderzoek staan de volgende vragen:

- Wat is de staat van conservering van het materiaal?
- Wat is de typomorfolologische samenstelling van de assemblage?
- Wat zijn de gebruikte grondstoftypen en wat is hun herkomst?
- Bevindt zich onder de vondsten verbrand materiaal?
- Wat was de functie van de artefacten en in hoeverre geven zij informatie over het karakter van de site(s)?
- Wat is de datering van de vuurstenen artefacten en tot welke cultuur behoren ze?
Voor een gefundeerd antwoord op de bovenstaande vragen zijn de vuurstenen bestudeerd met het blote oog; waar nodig is een loep met een vergroting van 10x gebruikt. Per individu zijn doorgaans de volgende kenmerken geregistreerd:
- typomorfolologie. Daarbij is het Archeologische Basis Register (ABR) van Brandt e.a. (1992) als basis gebruikt;
- mate van compleetheid, met als systematische opties 'compleet' en 'gebroken'. In het laatste geval is frequent aanvullende informatie gegeven, bijvoorbeeld dat het distale deel is afgebroken;
- onverbrand/verbrand (met in het laatste geval een nadere aanduiding van de kleur);
- de grootste lengte, breedte en dikte. De afmetingen zijn genomen volgens de methode-Deckers¹;
- percentage cortex (het natuurlijke oppervlak in de breedste zin des woords); dit wordt weergegeven in intervallen van 10%. Daarbij staat 100% in het geval van afslagen en klingen voor een volledig onbewerkte dorsale zijde, 0% betekent dat er geen resten van cortex aanwezig zijn;
- type vuursteen. Daartoe zijn verscheidene publicaties geconsulteerd² alsmede de internetsite *Flintsource*³ en de referentiecollectie van de auteur⁴;
- herkomst van het vuursteen.⁵ Het betreft hier de geologische positie waaruit het vuursteen afkomstig is. Naar Brounen en Ploegaert is onderscheid gemaakt tussen a) primaire, b) secundaire en c) tertiaire context.⁶ Met de eerste term wordt gerefereerd aan de primaire geologische positie. Vuursteen bevindt zich in dat geval in de kalk. Indien silex uit primaire geologische context op een archeologische vindplaats opduikt, dan betekent dit dat deze gemijnd moet zijn. Aanhangende ruwe cortex is hét herkenningscriterium. Wanneer de kalksteen door chemische verwerking is opgelost, resteert de in de kalksteen aanwezige kleifractie, resulterend in een pakket verweringsleem ofwel eluvium. Wanneer dit pakket rijk is aan vuursteen, wordt gesproken van een vuursteeneluvium. Het vuursteen is daarbij in feite verticaal getransporteerd en bevindt zich in secundaire positie. Door frictie tussen de vuursteenknollen raken de hoge delen van de cortex enigszins afgerond en glanzend. Verder is een aanrijking met ijzeroxide karakteristiek, hetgeen kan leiden tot een bruinige zweem, zoals bij vuursteen van het type Rullen. Verder is noemenswaardig dat bij eluviaal vuursteen natuurlijke breuken voorkomen die in de regel gepatineerd zijn. Vuursteen uit tertiaire context, ten slotte, is niet verticaal maar horizontaal verplaatst, bijvoorbeeld door rivieren. Karakteristieke kenmerken zijn daardoor ontstaan: breukvlakken, een hoogglanzend oppervlak, ijzerinfiltratie en interne breuken;
- verkleuring. Onder deze variabele staat geregistreerd of het vuurstenen artefact, na te zijn geslagen, verkleurd dan wel gepatineerd is;
- bijzonderheden, zoals gebruiksretouche.

¹ Deckers 1985.

² Arora 1995, 262–284 en platen VI–XII; Brounen 1998, 79–80; Beuker 1986; Gayck 2000; De Grooth 1998; Högberg/Olausson 2007; Marichal 1983; De Warrimont/Groenendijk 1993.

³ Zie www.flintsource.net/

⁴ Deze collectie is weliswaar gering van omvang, maar omvat wel de volgende typen vuursteen afkomstig uit verschillende gebieden: Frans tertiair vuursteen, Grand-Pressigny-vuursteen; Helgoland-vuursteen (niet alleen de rode maar tevens verscheidene andere varianten); lichtgrijze Belgische vuursteen; Rijckholt-vuursteen, Daneffint, Senonien-vuursteen van Rügen en Valkenburg-vuursteen.

⁵ Bij het type vuursteen is een van de opties terrasvuursteen. Feitelijk beschouwd duidt deze benaming de herkomst aan, maar de term is hier toch als aanduiding als een van de vuursteentypen gebruikt, vanwege het algemene gebruik van deze term als zodanig binnen de archeologie.

⁶ Brounen/Ploegaert 1992, 189–190.

Van splinters, dat wil zeggen artefacten kleiner dan 0,5 cm, zijn slechts genoteerd de typologische benaming en het gegeven of ze wel of niet verbrand zijn. Hetzelfde geldt voor natuurlijke vuursteenknollen.

Refitting, ofwel het aan en op elkaar passen van artefacten, heeft binnen de huidige analyse bewust geen expliciete aandacht gekregen. De reden daarvoor was puur praktisch. De hoeveelheid beschikbare onderzoekstijd was beperkt. Daardoor is evenmin een uitvoerige studie naar technologische aspecten uitgevoerd. Enkele opvallende observaties in dezen zijn echter wel geregistreerd en verwerkt in de onderstaande passages over typomorfologie en datering en culturele toewijzing.

Op basis van de horizontale en verticale verspreiding van het vuursteen, alsmede op basis van de associaties, worden de resultaten per project of projectonderdeel gepresenteerd (zie daarvoor par. 8.1.4 en tabel 8.1–8.8). De staat van conservering, de gebruikte grondstoffen en hun herkomst zijn onderwerpen die hierop uitzonderingen vormen. Zij komen in de twee volgende algemene verhandelingen ter sprake.

De hier besproken vondsten zijn met de hand verzameld. Een uitzondering op de regel is een aantal artefacten dat na het zeven van grond uit S117.1 van project Zv2 in het zeefresidu werd ontdekt.⁷

8.1.2 Staat van conservering

In totaal zijn 75 tot 99 artefacten aangemerkt als zijnde (mogelijk) verkleurd na hun ontstaan. Daarbij kan een algemeen onderscheid worden gemaakt tussen enerzijds stukken met herfsttinten (bruin, geel, oranje en schakeringen daartussen) en artefacten die blauwwit gepatineerd zijn (N = 16). De kleur hangt in het eerste geval samen met afzetting van ijzeroxiden en -hydroxiden uit het grondwater op het vuursteen of met de oxidatie van ijzer dat zich reeds in het vuursteen bevond.⁸ Daarbij moet wel aangekend worden dat niet in alle gevallen duidelijk is of de verkleuring van de artefacten ontstaan is nadat zij geslagen zijn. Omdat als grondstof vooral terrasvuursteen benut is (zie onder), is het goed denkbaar dat het materiaal bij bewerking reeds bruin, geel, oranje enz. was. De bewuste soort vuursteen is van nature vaak reeds zo gekleurd. De blauwwitte verkleuring die bij verscheidene vondsten is geconstateerd, is het gevolg van etsing ofwel chemische aantasting in de bodem.⁹ Het vertegenwoordigt een beginstadium van wit patina. Dit patina ontstaat wanneer kwartsdeeltjes, waaruit vuursteen bestaat, gedeeltelijk door grondwater worden opgelost. In een vergevorderd stadium van oplossing wordt het oppervlak zo poreus dat het licht uit allerlei hoeken weerkaatst wordt, hetgeen optisch resulteert in een witte 'kleur'. Naar het zich laat aanzien ontstaat wit patina het gemakkelijkst in basische bodems, waarin zich tevens kalk bevindt. Ook plantenwortels kunnen aan de vorming van het bewuste patina bijdragen. In dat geval spelen bepaalde humuszuren een rol.

Of de patinerings van het vuursteen betekent dat gebruikssporen minder goed leesbaar of zelfs volledig onherkenbaar zijn geworden, valt niet te zeggen. Microscopisch gebruikssporenonderzoek heeft immers niet plaatsgevonden. De uitkomsten van de *microwear analysis* van mesolithische vuurstenen artefacten uit Gennep geven aan dat dergelijk onderzoek ook in het geval van gepatineerde vondsten betekenisvolle resultaten kan opleveren.¹⁰

8.1.3 Grondstof

Van een groot gedeelte van de artefacten kon de grondstof vastgesteld worden.¹¹ In 125 gevallen was de determinatie 'terrasvuursteen', op grond van vooral de glanzende, afgeronde cortex. Deze grondstof is, zoals aangegeven door de naam, lokaal of regionaal op te rapen, dat wil zeggen in de omgeving van Ressen-Zuiderveld in grindafzettingen van de Maas en de Rijn.¹² Daar kunnen ook de zogenoemde maaseieren gevonden zijn waarvan enkele van de besproken artefacten (N= 5) gefabriceerd zijn.¹³

Naar alle waarschijnlijkheid hadden niet alleen de maaseieren maar ook de gebruikte knollen van terrasvuursteen een geringe grootte. Daarop duidt zowel de lengte van kernen en *pre-cores*, die de 6 cm niet overstijgt, als het frequente voorkomen van cortex(resten). Ook het formaat van de ongemodificeerde ofwel natuurlijke

7 Het gaat in het bijzonder om vondstnummer 6.

8 Stapert 1976, 152 (12).

9 Stapert 1976, 150–151 (10–11), met verwijzingen.

10 Verbaas in: Drenth, in A. Wagner (red.), *Een archeologisch onderzoek te Gennep-Brugstraat* (werktitel).

11 Met dank aan drs. N. Arts voor zijn hulp bij het determineren van de grondstoffen en zijn mening over typomorfologische twijfelgevallen.

12 Verhart 2007, 84.

13 'Maaseieren' zijn in de regel ovale, sterk afgeronde vuursteenknolletjes, ongeveer met het formaat van een kipperei.

vuursteenknollen die bij het onderzoek verzameld zijn, wijzen in die richting. Zij zijn niet groter dan 8,6 cm.

Een beperkt aantal artefacten is (mogelijk) vervaardigd uit andersoortige, geïmporteerde typen vuursteen. Zij zullen hieronder apart behandeld worden.

8.1.4 Resultaten per project

Project Zv2

Een aanzienlijk deel van de vondsten van project Zv2 komt uit kuil S117.1. Deze vuursteenvondsten illustreren prima de voorgaande beschouwing over de grondstof. Voor zover de grondstof herkend kon worden, betreft het telkens terrasvuursteen (N = 12). Onder de vondsten zijn geen gemodificeerde artefacten (werktuigen) aanwezig. Gebruikssporen zijn met het blote oog in geen enkel geval waargenomen. Een substantieel deel van de vondsten (N = 16) is verbrand. Al deze kenmerken tezamen leiden tot het sterke vermoeden dat de artefacten als afval opzettelijk in een kuil zijn gedeponneerd.

Wat is de datering van de onderhavige artefacten? Een van de afslagen heeft karakteristieken die duiden op bipolaire techniek of hamer-en-aambeeldtechniek. Bij deze techniek werd behalve een slagsteen een stenen aambeeld gebruikt, waarop de te bewerken vuursteenknol geplaatst werd. De aldus ontstane afslagen hebben als algemene kenmerken: geen slagbult, geen slagvlak of een klein (punctiform ofwel puntvormig) restslagvlak, versplinteringen aan de proximale en/of distale zijde.¹⁴ De slaggolven zijn bovendien vaak geprononceerd en ribbelig. Naar het zich laat aanzien, kwam bipolaire techniek in Nederland in de loop van het neolithicum steeds meer in zwang en werd tijdens de bronstijd een algemeen gangbare bewerkingstechniek. In deze periode had de bewerking van vuursteen een meer ad hoc ofwel opportunistisch karakter dan voorheen. Dit komt niet alleen naar voren in het gebruik van een debitagetechniek waarvoor weinig vakmanschap nodig was en in een teruggang van het aantal formele werktuigen, maar tevens in het grondstofgebruik. Het zijn hoofdzakelijk lokale dan wel regionale vuursteenknollen die bewerkt worden. De datering van kuil S117.1 in het begin van de late bronstijd, of anders de vroege bronstijd, gestoeld op andere gronden, wordt derhalve door de vuurstenen artefacten uit deze kuil niet tegengesproken.

De overige vondsten uit project Zv2 hebben een relatief breed typomorfologisch spectrum. Bij vier vondsten is een midden-neolithische of zelfs oudere datering aannemelijk.

In de eerste plaats betreft het een geretoucheerde kling uit put 119 (fig. 8.1:1). Dergelijke klingen komen frequent voor in de Michelsberg-cultuur en de Hazendonk-groep (voorheen Hazendonk 3-groep geheten) en zijn, hoewel naar zich laat aanzien in mindere mate, voor de Vlaardingen-Stein-groep bekend.¹⁵ Er valt echter niet te zeggen van wat voor soort grondstof de geretoucheerde kling gemaakt is, zodat deze bewering niet extra ondersteund kan worden. Het is in elk geval geen vuursteen van het type Rijckholt, dat tijdens het midden-neolithicum in het Nederlands Zuid-Limburg gemijnd werd en waarvan vervolgens frequent (maar niet altijd!) geretoucheerde klingen werden vervaardigd. Een gebroken afslagschrabber uit Rijckholt-vuursteen, eveneens gevonden in put 119, is vermoedelijk ook een midden-neolithisch importstuk (fig. 8.1:2).¹⁶ Daarop wijst de typomorfologie van het artefact in combinatie met de cortex op het restslagvlak, die relatief vers is. Dat betekent dat de vuursteen waarschijnlijk uit primaire of secundaire context verzameld is en niet uit tertiaire context, waarin Rijckholt-vuursteen ook voorkomt. Twee kernvernieuwingsklingen, gevonden in put 117 en vak 162, zijn vermoedelijk minimaal van midden-neolithische ouderdom (fig. 8.1:3). Klingen zijn kenmerkend voor het laat-paleolithicum, het mesolithicum en het begin van het neolithicum.¹⁷ Kernvernieuwingsafslagen en -klingen treden ook voornamelijk in deze periode op; zij wijzen op het onderhoud van kernen ten behoeve van een gecontroleerde vuursteenbewerking.

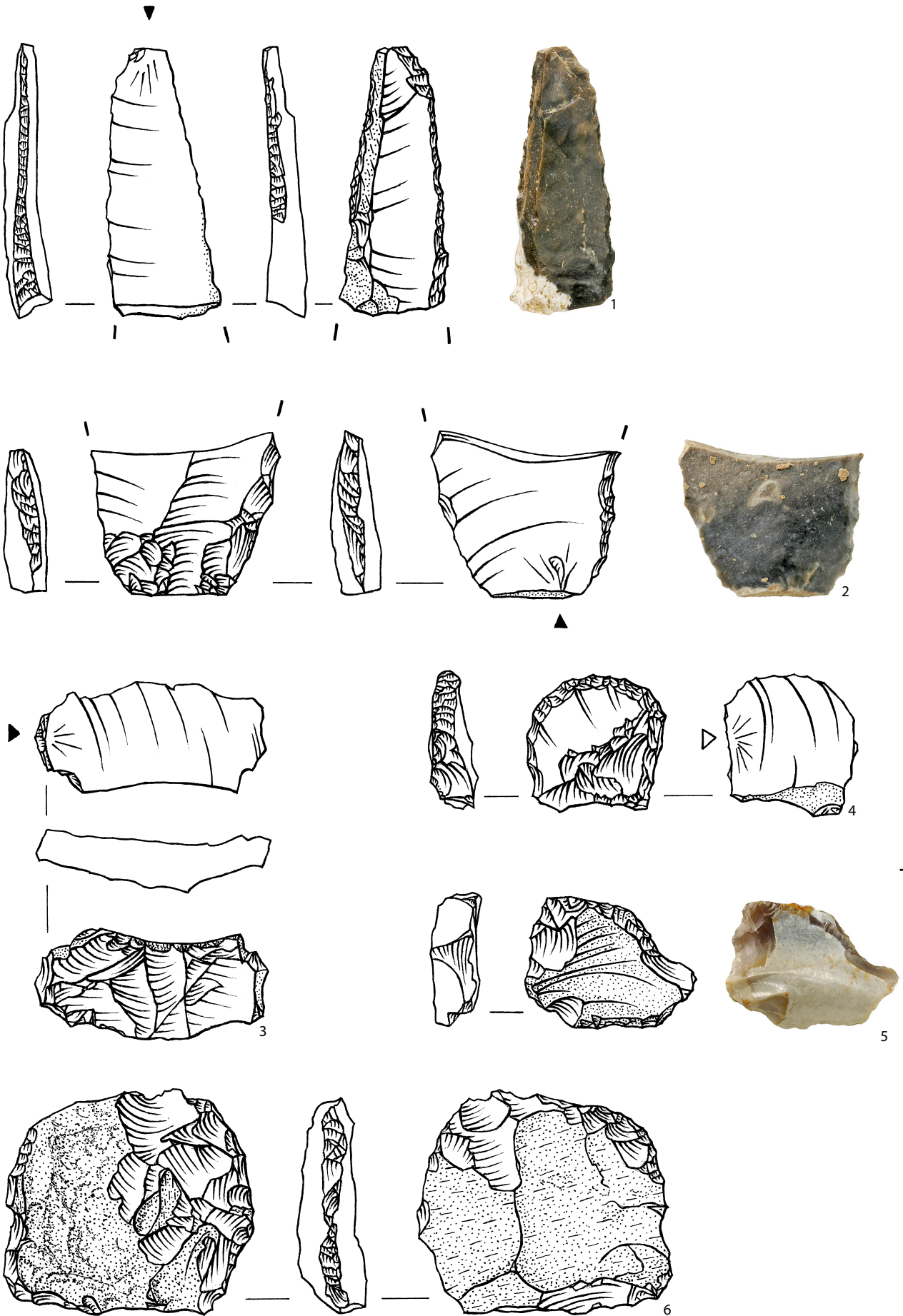
Behalve de genoemde artefacten van wellicht midden-neolithische datum, zijn er vermoedelijk ook jongere vondsten, zoals een afslagschrabber (fig. 8.1:4). Er is weliswaar geen bewijs, maar de dominantie van terrasvuursteen, het ontbreken van klingen – aangenomen dat de bovengenoemde exemplaren inderdaad midden-neolithisch of ouder zijn –, klingkernen en werktuigen op klingen zijn wel aanwijzingen in die richting. De aanwezigheid van afslagen (N = 2 (4)) die geslagen zijn met behulp van een hamer

¹⁴ Andrefsky Jr. 1998, 119–120 en afb. 6.3; Peeters 2001, 509.

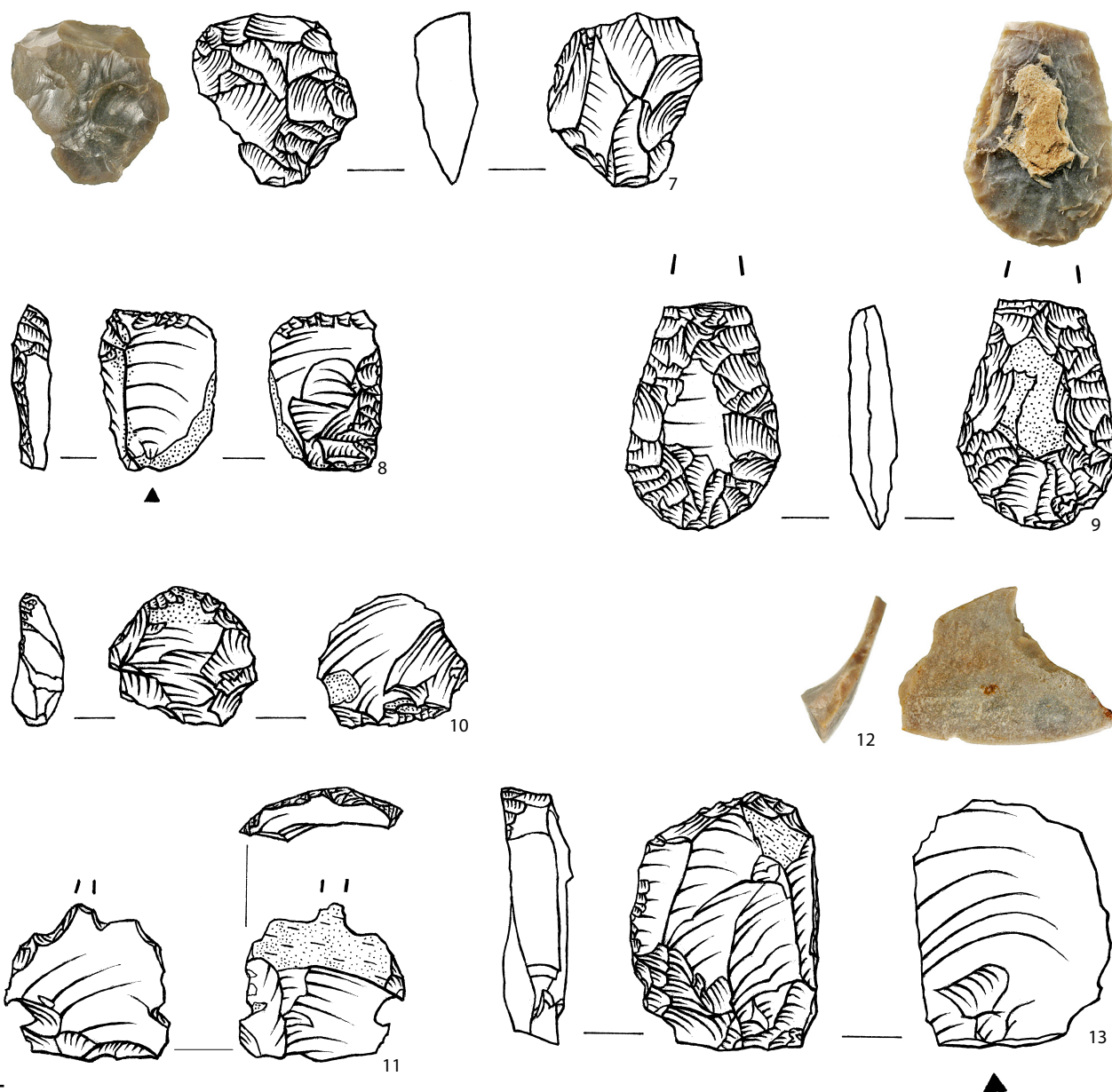
¹⁵ Drenth e.a. z.j.; Schreurs 2005, 306–308 en fig. 3; Verhart 2007, 86–87 en fig. 8.1.

¹⁶ Beide genoemde vondsten uit put 119 zijn oppervlaktevondsten.

¹⁷ O.a. Beuker 1983.



Figuur 8.1. Vuurstenen werktuigen. 1: geretoucheerde kling; 2: afslagschrabber; 3: kernvernieuwingskling; 4: schrabber; 5: geretoucheerd stuk; 6: halffabricaat; 7: schrabber op sikkelfragment; 8: splintered piece; 9: bladspits; 10: schrabber; 11: boor; 12: bijlsnede; 13: schrabber. Schaal 1:1.



en aambeeld steunt deze gedachte, zoals ook het voorkomen van een *splintered piece* (Frans: *pièce esquillée*; Duits: *ausgesplittertes Stück*) deze hypothese onderbouwt. Dit artefacttype – simpel gezegd een stuk vuursteen met aan beide uiteinden kunstmatige versplinteringen – werd in Nederland reeds verscheidene malen in bronstijd-context ontdekt.¹⁸ Wat zij precies voorstellen, staat reeds sinds enige tijd ter discussie.¹⁹ Waarschijnlijk omvat de categorie *splintered pieces* zowel afval dat ontstaan is bij toepassing van de bipolaire techniek als werktuigen.²⁰ Gebruikssporenanalyse van enkele exemplaren van de vindplaats De Bogen bij Meteren geeft in elk geval een gebruik van sommige exemplaren bij het splijten van hout en been aan, alsmede het schoonschrapen van huiden.²¹ Een bijkomend argument voor een jonge datering van de vuurstenen artefacten is het overwegende gebruik van lokale/regionale grondstoffen. Voor zover herkenbaar zijn vooral terrasvuursteen (N = 26) en in beduidend mindere mate maaseieren (N = 2) benut. Tot slot moet gewezen worden op verscheidene natuurlijke stukken vuursteen uit project Zv2 die behalve enige retouche langs de rand (fig. 8.1:5) geen verdere sporen van modificatie dragen. Dergelijke artefacten, hier aangeduid als gekerfde en geretoucheerde stukken, passen in het algemene beeld dat in de bronstijd en ijzertijd in Nederland en omringende landen het gebruik van vuursteen in vergelijking met oudere perioden meer opportunistisch werd en meer een ad hoc-karakter kreeg.

Te oordelen naar de typologische variatiebreedte en de aanwezigheid van gebroken en/of verbrande artefacten is er een gereede kans dat de bewuste vondsten uit project

18 Van Gijn/Niekus 2001, speciaal 308.

19 Chauchat e.a. 1985; Mazière 1984.

20 Van Gijn/Niekus 2001, 313.

21 Van Gijn/Niekus 2001, 313 en afb. 10.

Zv2 nederzettingsresten zijn. Het voorkomen van afslagkernen, afslagen, brokken, gemodificeerde artefacten en eventueel een halffabricaat van een pijlpunt/mes dan wel een schrabber (fig. 8.1:6) wijst op vuursteenbewerking ter plaatse. Vermoedelijk werden ter plekke ook vuurstenen artefacten gebruikt; één stuk heeft mogelijk macroscopische sporen (afsplinteringen) van gebruik.

Project Zv3

Dit project heeft slechts één vuurstenen artefact opgeleverd (put 7): een onverbrande afslag, gemaakt uit terrasvuursteen. Het artefact is geslagen met behulp van de bipolaire techniek.

Project Zv4

Het onderzoek van laag 5020 in project Zv4, die op basis van aardewerkvondsten te dateren is in de periode vroege bronstijd tot en met vroege ijzertijd, heeft in totaal zes artefacten opgeleverd: vier afslagen, een kling en een afslagkern. Ze zijn alle onverbrand.²² Vijf stuks dragen in meerdere of mindere mate cortexresten, die overigens zonder uitzondering indicatief zijn voor terrasvuursteen. Dit gegeven duidt tezamen met andere kenmerken (zie boven) op een datering van de vondsten in de bronstijd of ijzertijd. Twee artefacten zijn (vermoedelijk) door middel van de bipolaire techniek verkregen. Daartoe behoort ook de kling.

Uit de rest van project Zv4 zijn in totaal 23 artefacten verzameld. Daarvan zijn er twee verbrand: een schrabber en een afslag. Het meest interessante stuk is zonder meer het sikkelfragment met bifaciale retouche dat omgevormd is tot een schrabber (fig. 8.1:7). Als grondstof gaat het in dit geval naar alle waarschijnlijkheid om Helgolandvuursteen.²³ Dit type vuursteen is, voor zover wij thans weten, niet inheems. Het moet hier dus gaan om een importstuk van het naamgevende eiland voor de kust van Sleeswijk-Holstein (Duitsland). Beuker, die een studie naar bifaciaal geretoucheerde sikkels heeft verricht, komt tot de conclusie dat exemplaren van het type A, volgens de indeling van Kühn (die verder het type B onderscheidt), onder de Nederlandse vondsten domineren.²⁴ Dit type blijkt in de regel van Helgoland-vuursteen gemaakt te zijn.²⁵ De huidige stand van zaken is dat de oudste bifaciaal geretoucheerde sikkels uit Nederland die met zekerheid gedateerd zijn, uit de late bronstijd stammen.²⁶ De jongste voorbeelden stammen uit een gevorderde fase van de ijzertijd. Een sikkel en een halffabricaat van zo'n artefact die gevonden zijn te Middelstum-Boerdamsterweg dateren uit de midden-ijzertijd.²⁷ In het geval van project Zv4 zal het tot schrabber omgevormde sikkelfragment uit put 3 dateren uit de late bronstijd of vroege ijzertijd, zowel gezien de overige vondsten van deelgebied A als de geologische stratigrafie ter plekke (zie par. 4.2).²⁸

De vraag is of het tot schrabber geretoucheerde sikkelfragment qua datering representatief is voor de gehele assemblage. Zowel gezien het grondstofgebruik (17x terrasvuursteen en 1x maasei) als het ontbreken van kling en de aanwezigheid van afslagen, één of twee schrabbers en een boor, gemaakt op afslagen, alsmede twee *splintered pieces* (fig. 8.1:8), zou dit goed kunnen. Ook het voorkomen van drie afslagen die verkregen zijn met behulp van de aambeeld-en-hamertechniek laat zich goed met deze interpretatie rijmen.

Om dezelfde redenen als genoemd bij de bespreking van het materiaal uit project Zv2 is het aannemelijk dat de huidige artefacten uit een nederzettingscontext stammen.

Project Zv6

De stratigrafisch oudste vondst uit project Zv6 is een bladspits waarvan de punt ontbreekt (fig. 8.1:9). Als uitgangsmateriaal heeft een afslag gediend, die aan beide kanten nagenoeg vlakdekkend is geretoucheerd. Ondanks dat niet bekend is uit wat voor soort grondstof de bladspits bestaat, is het niet erg waarschijnlijk dat het om terrasvuursteen gaat. Op een van de beide brede zijden zit een restje relatief verse cortex, die een herkomst uit een eluviale context (Nederlands Zuid-Limburg?) doet vermoeden. Bij de

22 Een van de afslagen is de enige vuursteenvondst uit laag 5020 in put 1 van Zv4. De overige genoemde vondsten stammen uit de laag met dit nummer in deelgebied A (putten 3–8).

23 Zie in dit verband Beuker 1991/1992; vgl. Beuker 1986 en Beuker/Drenth 2006, 288–289.

24 Beuker 1991/1992; Kühn 1979, speciaal 64, voor een definitie van de typen A en B.

25 De eerlijkheid gebiedt te vermelden dat de determinatie van de grondstof in het geval van de schrabber op het sikkelfragment uit Zv4 gebaseerd is op een combinatie van de intrinsieke eigenschappen van het object (kenmerken van het vuursteen en de typomorfologie) en het algemene beeld dat bifaciaal geretoucheerde sikkels uit Nederland in de regel van Helgoland-vuursteen vervaardigd zijn.

26 Zie in dit verband Van Heeringen 1992, 205–206.

27 Stapert 1988.

28 Een groot deel van een (bijgewerkte) vuurstenen sikkel uit een andere vindplaats in de Waalsprong dateert vrijwel zeker uit de vroege ijzertijd (Van den Broeke 2002a, figuur op p. 26.).

29 Schreurs 2005, speciaal 307.

datering van de bladspits gaan de gedachten vooral uit naar het midden-neolithicum (Michelsberg-cultuur dan wel Hazendonk-groep).²⁹

Uit een van de weinige grondsporen met daarin vuursteen, een kuil uit de midden-bronstijd (Sl.7), zijn een mogelijke afslag (verbrand) en een onverbrand geretoucheerd natuurlijk stuk vuursteen afkomstig. In beide gevallen betreft het terrasvuursteen.

De overige vondsten uit project Zv 6 (N= 33) bestaan zowel uit ongemodificeerde als gemodificeerde artefacten, waaronder een afslagschrabber (fig. 8.1:10) en een boor op afslag (fig. 8.1:11). Tot de meest markante vondsten behoort een stuk (een al dan niet opzettelijk afgeslagen snededeel) van een bijl (fig. 8.1:12).³⁰ Het is echter niet duidelijk van wat voor soort vuursteen deze gemaakt is. Ongewis is ook de ouderdom van het artefact. Een geslepen vuurstenen bijl is binnen Europa karakteristiek voor het neolithicum. Het is daarom verleidelijk het artefact aan deze periode toe te wijzen en in verband te brengen met de reeds beschreven bladspits. Men mag echter niet vergeten dat de mogelijkheid bestaat dat een artefact weliswaar van neolithische origine is, maar in een jongere periode verzameld en hergebruikt werd. Hoe reëel deze mogelijkheid is, bewijst een afslag van een geslepen bijl uit Voorburg-Park Leeuwensteijn.³¹ Op grond van de context stamt deze vondst uit de midden-bronstijd. In het geval van project Zv6 dateren de begeleidende vondsten voornamelijk uit de periode midden-bronstijd tot en met vroege ijzertijd. Er is overigens een andere vondst in de collectie die typologisch veeleer het oudere deel dan het jongere deel van de prehistorie vertegenwoordigt: een kernvernieuwingsafslag. Dit soort afslagen getuigt, zoals gememoreerd, van het onderhoud van kernen, hetgeen in de metaaltijden (bronstijd en ijzertijd) nauwelijks gebeurde. Terwijl deze afslag uit terrasvuursteen is vervaardigd, bestaat een ander exemplaar uit vuursteen van het type Rijckholt. Ook deze zou (van oorsprong) neolithisch kunnen zijn. Uit welke geologische context het uitgangsmateriaal stamt, is onbekend. In het bovenstaande werd reeds gewezen op het feit dat het vuursteentype in kwestie zich in Nederlands Zuid-Limburg in primaire en secundaire geologische positie bevindt en daaruit tijdens het neolithicum werd gewonnen. Maar het kan ook verzameld worden in tertiaire context uit terrasgrinden in de omgeving van Nijmegen.

Eenduidige bronstijd- of ijzertijd-artefacten zijn binnen de assemblage van project Zv6 niet aan te wijzen. Maar wel moeten de twee respectievelijk gekerfde en geretoucheerde stukken genoemd worden. Dit soort artefacten werd reeds ter sprake gebracht. Het zijn natuurlijke stukken vuursteen die behalve retouche geen andere sporen van modificatie vertonen. In het voorafgaande is gesteld dat dergelijke artefacten goed passen in het algemene beeld dat in de bronstijd en ijzertijd het gebruik van vuursteen in vergelijking met oudere perioden opportunistischer werd en meer een ad hoc-karakter kreeg. Wat de hier behandelde overige vondsten betreft, kan gezegd worden dat ze weliswaar moeilijk scherp te dateren zijn, maar hun technologische kenmerken indiceren in elk geval een datering na het vroeg-neolithicum. Dit wordt aangegeven door de aanwezigheid van afslagen en de afwezigheid van klingen en dienovereenkomstig door de aanwezigheid van uitsluitend afslagkernen. De grondvormen voor werktuigen zijn bovendien afslagen, als het geen natuurlijke stukken zijn. Tevens is, voor zover te achterhalen, telkens terrasvuursteen gebruikt. Een afslag verkregen met behulp van de hamer-en-aambeeldtechniek mag eveneens als een aanknopingspunt worden opgevat.

Hoewel de omvang van de assemblage beperkt is en er slechts één verbrand artefact aanwezig is, hangen de artefacten waarschijnlijk toch samen met bewoning. De argumenten die hiervoor aangedragen kunnen worden, zijn nagenoeg dezelfde als die als in het geval van de projecten Zv2 en Zv4.

Project Zv7

De stratigrafische ligging van een relatief kleine, onverbrande afslagschrabber uit deelgebied B dateert hem in het midden-neolithicum. De schrabber is afkomstig uit laag 5040 in put 1. De aard van de grondstof kon niet vastgesteld worden; uit wat voor type vuursteen de schrabber bestaat, valt niet te zeggen.

Van de andere vuursteenvondsten is allereerst een onverbrande afslagschrabber uit laag 5040 in put 2 te noemen. Op basis van de cortexresten kon de grondstof vastgesteld worden: terrasvuursteen. De resterende vondsten bestaan uit een brok en drie afslagen. Typologisch bieden ze geen echte aanknopingspunten met betrekking tot de

³⁰ Vnr. Zv6.5.25 (aanleg vlak 2, o.m. associatie met keramisch materiaal nieuwe tijd).

³¹ Hagers e.a. 1992, 78.

type grondstof en herkomst vuursteen	niet geregistreerd	onbepaald (grondstof en herkomst)	terrasvuursteen, tertiaire context	totaal
type artefact				
ongemodificeerd				
afslag	- 18 (20)	11	29 (31)	
afslagkern	-	-	1	1
brok	-	1	-	1
splinter	3	-	-	3
overig				
type onbekend	-	1	-	1
totaal	3	20 (22)	12	35 (37)

Tabel 8.1. Typomorfologisch overzicht van de vuurstenen artefacten uit project Zv2, S117.1, geordend naar het type grondstof en de herkomst ervan.

Tabel 8.2. Typomorfologisch overzicht van de vuurstenen artefacten uit de projecten Zv2 en Zv3, met uitzondering van Zv2/S117.1, geordend naar het type grondstof en de herkomst ervan.

type grondstof en herkomst vuursteen	onbepaald (grondstof en herkomst)	maasei, tertiaire context	onbekend, secundaire/ tertiaire context	onbekend, tertiaire context?	Rijckholt, primaire/ secundaire context	Rijckholt, secundaire/ tertiaire context	terrasvuursteen, tertiaire context	totaal
type artefact								
ongemodificeerd								
afslag	5	2	-	1	-	1	7 (8)	16 (17)
afslagkern	-	-	-	-	-	-	4	4
brok	-	-	1	-	-	-	4	5
kernvernieuwings- kling	-	-	1	-	-	-	1	2
gemodificeerd								
gekerfde afslag	-	-	1	-	-	-	1	2
gekerfd stuk	-	-	-	-	-	-	2	2
geretoucheerde afslag	-	-	-	-	-	-	1	1
geretoucheerde kling	-	-	1	-	-	-	-	1
geretoucheerd stuk	-	-	-	-	-	-	1 (2)	1 (2)
halffabricaat pijlpunt/ mes of schrabber	-	-	-	-	-	-	1	1
schrabber op afslag	(1)	-	1	-	1	-	1	3(4)
overig								
splintered piece	-	-	-	-	-	-	1	1
totaal	5 (6)	2	5	1	1	1	24 (26)	39 (42)

type grondstof en herkomst vuursteen	onbepaald (grondstof en herkomst)	Helgoland, secundaire/ tertiaire context	maasei, tertiaire context	onbekend, secundaire/ tertiaire context	terrasvuursteen, tertiaire context	totaal
type artefact						
ongemodificeerd						
afslag	2	-	1	-	11 (12)	14 (15)
afslagkern	-	-	-	-	4 (6)	4 (6)
brok	-	-	-	-	1	1
kling	-	-	-	-	1	1
gemodificeerd						
boor op afslag	1	-	-	-	-	1
schrabber op afslag	(1)	-	-	1	-	1 (2)
schrabber op sikkelfragment	-	1	-	-	-	1
overig						
splintered piece	-	-	-	-	2	2
totaal	3 (4)	1	1	1	19 (22)	25 (29)

Tabel 8.3. Typomorfologisch overzicht van de vuurstenen artefacten uit het project Zv4, geordend naar het type grondstof en de herkomst ervan.

type grondstof en herkomst vuursteen	onbepaald (grondstof en herkomst)	Rijckholt, onbekende context	terrasvuursteen, tertiaire context	totaal
type artefact				
ongemodificeerd				
afslag	2	1	8 (10)	11 (13)
afslag van geslepen bijl	1	-	-	1
afslagkern	-	-	5	5
brok	-	-	1	1
kernvernieuwingsafslag	-	-	1	1
pre-core	-	-	2	2
pre-core/afslagkern	-	-	1	1
gemodificeerd				
bladspits	1	-	-	1
boor op afslag	-	-	1	1
gekerfde afslag	-	-	1	1
gekerfd stuk	-	-	2	2
geretoucheerde afslag	-	-	1	1
geretoucheerd stuk	-	-	2	2
schrabber op afslag	1	-	2 (3)	3 (4)
totaal	5	1	27 (30)	33 (36)

Tabel 8.4. Typomorfologisch overzicht van de vuurstenen artefacten uit het project Zv6 (deelgebied C), geordend naar het type grondstof en de herkomst ervan.

type grondstof en herkomst vuursteen	onbepaald (grondstof en herkomst)	maasei, tertiaire context	terrasvuursteen, tertiaire context	totaal
type artefact				
ongemodificeerd				
afslag	2	-	1	3
brok	-	1	-	1
gemodificeerd				
schrabber op afslag	1	-	1	2
totaal	3	1	2	6

Tabel 8.5. Typomorfologisch overzicht van de vuurstenen artefacten uit het project Zv7, geordend naar het type grondstof en de herkomst ervan.

type grondstof en herkomst vuursteen	onbepaald (grondstof en herkomst)	terrasvuursteen, tertiaire context	totaal
type artefact			
ongemodificeerd			
afslag	1	-	1
gemodificeerd			
geretoucheerde kling	1	-	1
schrabber op afslag	-	1	1
totaal	2	1	3

Tabel 8.6. Typomorfologisch overzicht van de vuurstenen artefacten uit het project Zv8, geordend naar het type grondstof en de herkomst ervan.

type grondstof en herkomst vuursteen	onbepaald (grondstof en herkomst)	terrasvuursteen, tertiaire context	totaal
type artefact			
ongemodificeerd			
afslag	1 (2)	6	7 (8)
afslag/kling	-	1	1
afslagkern	1	1	2
kling	-	1	1
gemodificeerd			
geretoucheerde afslag	-	3	3
totaal	2 (3)	12	14 (15)

Tabel 8.7. Typomorfologisch overzicht van de vuurstenen artefacten uit de projecten Zv10 (putten 1-14) en Zv11, geordend naar het type grondstof en de herkomst ervan.

type grondstof en herkomst vuursteen	onbepaald (grondstof en herkomst)	maasei, tertiaire context	terrasvuursteen, tertiaire context	totaal
type artefact				
ongemodificeerd				
afslag	2	-	4 (6)	6 (8)
afslag/kling	-	-	1	1
afslagkern	-	-	3	3
brok	-	-	5	5
kern (subtype onbepaald)	-	-	1	1
pre-core	-	-	1	1
gemodificeerd				
schrabber op afslag	1	1	1	3
overig				
type onbekend	-	-	1	1
totaal	3	1	17 (19)	21 (23)

Tabel 8.8. Typomorfologisch overzicht van de vuurstenen artefacten uit het project Zv10 (putten 15-19; = deelgebied E), geordend naar het type grondstof en de herkomst ervan.

datering. Wel sluiten zij, ook qua grondstofgebruik (1x terrasvuursteen, 1x maasei en 2x onbekend), aan bij de algemene bevindingen voor Ressen-Zuiderveld. Het vermoeden is dan ook dat de vondsten tot de periode midden-neolithicum tot en met vroege ijzertijd behoren. Eén afslag is verbrand.

Project Zv8

De drie vuurstenen artefacten, alle onverbrand, uit project Zv8 dateren gezien de stratigrafie en associaties, uit het midden-neolithicum. Een van de vondsten is een schrabber op afslag die in vergelijking met andere schrabbers uit het Zuiderveld opvalt door zijn forse formaat (fig. 8.1:13). Forse afslagschrabbers komen frequent voor in de

midden-neolithische Michelsberg-cultuur en Hazendonk-groep, hetgeen goed past bij de datering gestoeld op contextuele overwegingen.³² Het gegeven dat de grondstof terrasvuursteen is, falsificeert deze interpretatie niet (zie boven). Beide genoemde culturen kennen ook geretoucheerde klingen, zoals eerder in deze bijdrage is vermeld, zodat het exemplaar uit project wellicht midden-neolithisch is. Het valt echter niet te bepalen van wat voor soort grondstof de geretoucheerde kling is gemaakt, zodat deze bewering op dat punt niet verder ondersteund kan worden. Het is in elk geval geen vuursteen van het type Rijckholt, waarvan tijdens het midden-neolithicum frequent (maar niet altijd!) geretoucheerde klingen werden vervaardigd. Het derde artefact, een afslag, heeft geen intrinsieke eigenschappen die chronologisch diagnostisch zijn.

Project Zv10, putten 1 t/m 14

Van de in totaal 13 of 14 artefacten die de begeleiding van het grondverzet op Zuiderveld-west en -oost opleverde, zijn er twee afkomstig uit een kuil (St.1). Het betreft een onverbrande geretoucheerde afslag en een eveneens onverbrande kling, die tezamen met aardewerk uit de late bronstijd/vroege ijzertijd zijn aangetroffen. Het is derhalve goed mogelijk dat de bewuste vuurstenen artefacten uit de late prehistorie dateren, te meer daar zij beide zijn geslagen uit terrasvuursteen (zie boven). Het feit dat een van de vondsten een kling is, spreekt dit niet noodzakelijkerwijze tegen. Hoewel schaars, zijn klingen niet volledig onbekend uit de brons- en ijzertijd. Wat de overige vondsten betreft: op basis van context, grondstof (10x terrasvuursteen), technologische kenmerken (2x bipolaire techniek) en/of typomorfolgie is een datering in het neolithicum (tweede helft), de bronstijd of vroege ijzertijd het meest aannemelijk. Van welke prehistorische menselijke activiteiten de artefacten getuigen, is vanwege hun geringe aantal niet geheel duidelijk. Het vermoeden is dat zij gerelateerd moeten worden aan bewoning.

Project Zv10, putten 15 t/m 19 (= deelgebied E)

De opmerking waarmee het vorige hoofdstuk werd afgesloten, geldt vanwege het geringe aantal eveneens voor de vuurstenen artefacten uit de putten 15 t/m 19 van project Zv10.³³ Desalniettemin is ook in dit geval het vermoeden dat het gaat om nederzettingsvondsten. Als grondstof is vooral terrasvuursteen gebruikt (19x), terwijl eenmaal een maasei als uitgangsmateriaal is herkend. Op grond hiervan, alsook het gegeven dat twee tot vier keer producten van de bipolaire techniek zijn herkend, en op basis van de typomorfolgie van de artefacten, is een datering vergelijkbaar met die van de artefacten uit de putten 1 t/m 14 van project Zv10 plausibel.

Project Zv11

Dit project heeft slechts één artefact opgeleverd: een onverbrande decortificatieafslag uit put 19, geslagen uit terrasvuursteen.

8.1.5 Conclusie en slotopmerkingen

Deze studie laat zien dat de vuurstenen artefacten uit het archeologische onderzoek te Ressen-Zuiderveld naar alle waarschijnlijkheid tot de tweede helft van het neolithicum, de bronstijd en eventueel de ijzertijd behoren. Op basis van met name het aardewerk zou de einddatering in het laatste geval dan vroege ijzertijd zijn. En ook al is definitief bewijs niet te leveren, het lijkt erop dat het meeste materiaal post-neolithisch is. Verscheidene artefacten getuigen namelijk van het gebruik van bipolaire techniek bij vuursteenbewerking. Ook uit de context blijkt in enkele gevallen duidelijk de associatie met de bronstijd en eventueel de vroege ijzertijd. Onder de vondsten uit Ressen-Zuiderveld zijn bovendien verscheidene natuurlijke stukken met slechts retouche langs de rand aanwezig. Zij geven aan dat, wanneer het zo uitkwam, even een vuursteentje werd bewerkt, hetgeen een minieme inspanning inhield. Dit gegeven is goed inpasbaar binnen het algemeen aangehangen idee dat tijdens de bronstijd en ijzertijd in grote delen van Europa vuursteenbewerking een in verhouding meer ad hoc-karakter kende en opportunistischer was dan voorheen, hetgeen onder meer in de reductiesequentie van vuursteenknol tot artefact tot uitdrukking komt. Het is tevens af te lezen uit het

³² Zie bijvoorbeeld Schreurs 2005, fig. 3; Verhart 2007, fig. 8.1.

³³ Zij stammen uit de putten 16 t/m 18.

gebruik van plaatselijke grondstoffen. In het geval van Ressen-Zuiderveld blijkt vooral terrasvuursteen te zijn gebruikt, dat in lokale dan wel regionale rivierafzettingen verzameld kon worden. Met andere woorden: geïmporteerd vuursteen is in die late perioden zeldzaam. Een van de uitzonderingen op de regel is een schrabber die vervaardigd is uit een fragment van een bifaciaal geretoucheerde sikkel. Als grondstof is vuursteen gebruikt dat waarschijnlijk afkomstig is van het Duitse eiland Helgoland, gelegen voor de kust van Sleeswijk-Holstein. In het geval van de projecten Zv2, 4, 6 en 10 getuigen de artefacten, gezien de hoeveelheid vondsten en de typomorfologische samenstelling van de gehele assemblage, vermoedelijk van bewoning ter plaatse. De schrabbers, zo is de veronderstelling, zullen gediend hebben voor been-, huid en houtbewerking, terwijl met de boren perforaties aangebracht zullen zijn. Of deze veronderstellingen juist zijn en waartoe de overige artefacten dienden, zal moeten blijken uit gebruikssporenonderzoek.

8.2 Overig steenmateriaal

De component overig steenmateriaal uit de projecten buiten deelgebied E omvat 1933 stuks, met een gewicht van 64.810 g. Hoewel een niet onaanzienlijk deel van het materiaal afkomstig is uit de bouwvoor, de verstoorde laag eronder en uit recente slootvullingen en leidingsleuven, is de indruk dat ook dit oorspronkelijk overwegend uit lagen en sporen van prehistorische datum stamt. Daarop duiden de uiteenlopende vondsten van herkenbaar prehistorisch materiaal uit geroerde context (tabel 8.10, nrs. 1–3,5) en de rijkdom aan stenen in ongeroerde prehistorische context. Dat een kwart van het steenmateriaal (544 stuks, 19.998 g) afkomstig is uit het relatief kleine deelgebied A, met daarin nagenoeg alleen nederzettingssporen uit de late bronstijd en vroege ijzertijd (par. 4.2), mag in dit opzicht illustratief heten. Bovendien wordt het steenmateriaal uit het hele onderzoek gekenmerkt door een armoede aan bewerkt jonger materiaal, inclusief bouwmateriaal, zoals dat verder wel uit de omgeving bekend is (kalksteen, tufsteen, leisteen e.d.).³⁴ Aangezien bij de behandeling van een aantal afzonderlijke putten en grondsporen in de hoofdstukken 4 en 5 al aandacht besteed is aan de component steenmateriaal daarin, wordt bij dit overzicht geen verdere onderverdeling aangebracht naar context. Een uitzondering wordt slechts gemaakt voor het bewerkte steenmateriaal.

Het gros van het besproken materiaal bestaat uit onbewerkte rolstenen of fragmenten daarvan. De gefragmenteerde stukken zijn in veel gevallen afkomstig van stenen met het formaat van keien (>10 cm). Deze breukstenen maken naar schatting zelfs meer dan 80% van het aantal stenen uit. Wat soorten betreft gaat het daarbij in meerderheid om zandsteen, kwartsitische zandsteen en kwartsiet, op afstand gevolgd door kwarts en andere steensoorten. Dit materiaal karakteriseert ook de laat-prehistorische deelgebieden A en C, met bewoningssporen uit de periode midden-bronstijd tot en met vroege ijzertijd. Het kan hier in vele gevallen kookstenen betreffen, ook al is verhitting niet vaak herkenbaar. Deze situatie van grootschalig steengebruik in een van nature steenloos gebied herhaalt zich op verscheidene andere plaatsen in de Waalsprong. Voor een vindplaats uit de eindfase van de late bronstijd in Lent is dit kwantitatief en ruimtelijk weergegeven.³⁵ Wat de herkomst van het rolsteenmateriaal betreft, mag in de eerste plaats gedacht worden aan de rivierafzettingen van de Rijntakken en – voor de grotere formaten – aan de afzettingen in de stuwwallen van het Rijk van Nijmegen en de Veluwe.

Niet meer dan negen exemplaren zijn duidelijk bewerkte stukken. Ze worden hier in hun veronderstelde chronologische volgorde behandeld.³⁶ Voor administratieve details en kenmerken zoals gewicht en afmetingen wordt verwezen naar tabel 8.9.

1. (fig. 8.2:1). Deel van een van oorsprong natuurlijk gevormde rolsteen (grijze kwartsitische zandsteen) met nabij het uiteinde plaatselijk een antropogeen geslepen vlakje. Het oogt als de top van een vroeg- of midden-neolithische bijl (*Fels-Rundbeil*). De vorm komt evenwel ook overeen met de top van een stamper, een werktuigcategorie waarbij een datering vanaf het neolithicum tot de mogelijkheden behoort.³⁷ De top toont geen gebruikssporen. De vondst is afkomstig uit het stort van een recente slootvulling (SL15).
2. (fig. 8.2:2). Top van vermoedelijk een spitstoppige *Fels-Ovalbeil*³⁸ van grijze kwartsitische zandsteen, waarvoor een rolsteen als uitgangsmateriaal genomen lijkt te zijn.

34 Vgl. Van Pruissen/Van den Broeke in Van den Broeke/Den Braven 2009. Zo zijn er niet meer dan tien leisteenfragmenten gevonden, waarvan zes aan de zuidzijde van Zuiderveld-oost. Eén daarvan is aan een perforatie herkenbaar als dakleij.

35 Van den Broeke 2008b, 21–22.

36 De determinatie van de steensoorten van het genoemde bewerkte materiaal danken we aan E.A.K. Kars (Earth Integrated Archaeology). Voor beschouwingen over de herkomst van de genoemde steensoorten zie men bv. Van Pruissen/Van den Broeke in Van den Broeke/Den Braven 2009, 69–76.

37 Harsema 1979, 14–15 en fig. 4.

38 Determinatie P. Schut.



Figuur 8.2. Stenen gereedschappen. Schaal 1:2; details nr. 3 schaal 1:1.

RM

Deze is vervolgens voor een deel geslepen. Het feit dat deze vondst uit het zuidoostelijke deel van Zuiderveld-west op 8,72 m +NAP lag, houdt de mogelijkheid open dat het stuk in een ongestoord (midden-)neolithisch niveau lag, maar gezien de overige vondsten uit dezelfde context (vlak 1), waaronder een recent dakpanfragment, is een secundaire ligging het meest waarschijnlijk.

3. (fig. 8.2:3). Snedegedeelte van een hamerbijl van grijze kwartsitische zandsteen, afkomstig uit de vulling van de sub-recente greppel S3.5/11. Dat de boven- en onderzijde parallel lopen en vlak zijn, duidt op een datering in een late fase van het neolithicum of in de vroege bronstijd.³⁹

Hoewel het hier slechts een deel van een – in het rivierengebied zeldzaam – werktuigtype betreft, lijkt het secundair weer als een compleet artefact gefunctioneerd te hebben. Een van de zijkanten is namelijk ongeveer in het midden gebutst op een

³⁹ Determinatie E. Drenth. Vgl. Drenth 2005, fig. 8.

nr.	project	putnr.	vnr.	spoornummer	steensoort	gewicht (g)	lengte x breedte x hoogte (cm)	opmerking
1	Zv3	033	02	S33.2 (SL15)	kwartsit. zandsteen	(308)	(10,1) x (5,1) x (4,5)	stamper/ <i>Fels-Rundbeil</i>
2	Zv2	118	05	–	kwartsit. zandsteen	(158)	(7,8) x (4,8) x (3,5)	<i>Fels-Ovalbeil?</i>
3	Zv4	003	10	S3.5/11 (GR7)	kwartsit. zandsteen	(144)	(7,2) x 3,9 x 4,3	hamerbijl
4	Zv6	001	02	–	grofk. zandsteen	685	10,9 x 7,0 x 5,2	aambeeld (+ slijpsteen?)
5	Zv8	000	01	–	tefriet	5166	33,0 x 17,3 x 10,7	maalsteen
6	Zv4	004	05	–	kwartsit. zandsteen	(390)	(8,7) x (5,9) x 4,4	maalsteen?
7	Zv2	048	01	S48.2	fijnk. zandsteen	(65)	(6,1) x (2,8) x (2,9)	wrijfsteen?
8	Zv8	003	01	–	fylliet	105	11,4 x 3,5 x 2,0	wetsteen
9	Zv7	999	01	–	fijnk. zandsteen	50	(7,4) x 2,6 x 1,6	wetsteen

Tabel 8.9. *Bewerkt steenmateriaal, op veronderstelde chronologische volgorde. Van fragmenten zijn de afmetingen en gewichten tussen haakjes geplaatst.*

wijze die doet vermoeden dat het als aambeeld gebruikt is. Hier mag met name gedacht worden aan de bipolaire bewerkingstechniek van vuurstenen werktuigen die in de voorgaande paragraaf besproken is.

Een eveneens als secundair te beschouwen modificatie is een afslijting van de snede, die waarschijnlijk al plaatsgevonden heeft voordat de snede gefragmenteerd werd.

4. (fig. 8.2:4). Blok oranje- en grijze grofkorrelige zandsteen, mogelijk als slijpsteen, maar zeker (ook) als aambeeldsteen gebruikt. Beide brede zijden tonen butsen zoals die eveneens aanwezig zijn op het vernoemde fragment van een hamerbijl. Het is goed mogelijk dat het ook hier een aambeeld voor vuursteenbewerking betreft, gezien de locatie (deelgebied C) waar vondstmateriaal vanaf het (midden-)neolithicum voorkomt. Deze vondst is echter afkomstig uit de geroerde bovenlaag.

5. (fig. 8.3). Vrijwel gave maalsteen (ligger) van tefriet, op doorsnede ongeveer driehoekig. Dat de bovenzijde niet geheel vlak is, mag geweten worden aan het feit dat het oppervlak van de steen differentieel verweerd is. Het gaat om een vondst die aan het licht kwam bij de begeleiding van het uitgraven van een persleidingsleuf bij de zuidgrens van Zuiderveld-west (vak 186 in fig. 2.3). Dat het hier een gave maalsteen betreft, is des te opmerkelijker omdat bij het hele onderzoek buiten deelgebied E verder alleen nog enkele kleine brokjes tefriet zijn aangetroffen (36 g). Maalstenen van deze poreuze vulkanische steensoort zijn in Nederland zeker vanaf de late bronstijd in het Nederrijnse gebied vanuit de Eifel aangevoerd. Gezien de vorm mogen we hierbij aan een datering in de late bronstijd of vroege ijzertijd denken.⁴⁰

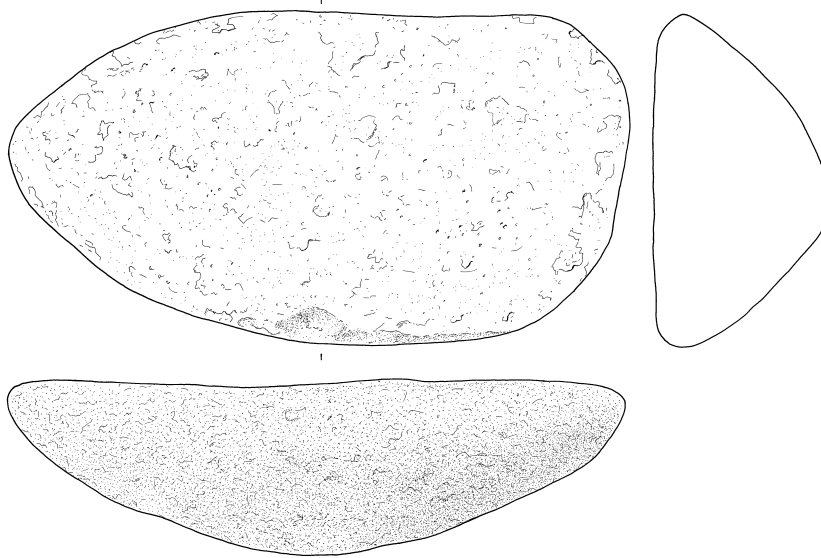
6. Brok kwartitische zandsteen waarvan de enkele bewaarde zijde een vlak toont dat grotendeels gladgesleten is, maar tussen de gladde delen ruwe diepere delen vertoont. Waarschijnlijk betreft het een fragment van een maalsteen die na ruwing weer intensief gebruikt, en uiteindelijk gefragmenteerd is. De aanwezigheid op een hoog niveau in put 4 (aanleg vlak 1) van deelgebied A maakt een datering in de late bronstijd of vroege ijzertijd waarschijnlijk.

7. Brok lichtgrijze, fijnkorrelige zandsteen met een enkel bewaard oppervlak: een iets bolle gladde zijde die een antropogeen slijpvlak vertoont. Mogelijk gaat het hier om een wrijfsteenfragment. Het toont tekenen van verhitte en is afkomstig uit een kuil met een datering in de late bronstijd of vroege ijzertijd.

8. (fig. 8.2:5) Vrijwel opgebruikte wetsteen van donkergrijze fylliet, waarschijnlijk afkomstig uit het Duitse Rijngebied. Het werkoppervlak toont aan beide zijden groeven die haaks op de lengterichting staan. Zowel de steensoort als de vorm doen primair een datering in de Romeinse tijd vermoeden. De ligging in de bouwvoor geeft geen nadere informatie over de ouderdom.

9. (fig. 8.2:6) Overlangs gefacetteerde wetsteen van geelwitte, fijnkorrelige zandsteen. Ook gezien de overige losse vondsten die geborgen zijn even ten noorden van put 2 van project Zv7 betreft het hier slijpgeredeedschap uit de (late middeleeuwen of) nieuwe tijd.

⁴⁰ De typonomie op basis van Nederlandse vondstcontexten mag betrouwbaarder geacht worden dan die welke voor het herkomstgebied verondersteld wordt (zie ook Hörter 1994, 14 en 16). De unilineaire vormontwikkeling die door Joachim (1985) en Hörter (1994) gepresenteerd wordt, doet bv. geen recht aan het blijkbaar gelijktijdig voorkomen van grote platte maalstenen (Van Heeringen 1985, type b) en die met grote kiel (Van Heeringen 1985, type c, ofwel 'Napoleonshoed'). Zie ook Van den Broeke 1987a, afb. 10. Sinds het verschijnen van de genoemde publicaties zijn in Nederland nog enkele voorbeelden van exemplaren van type b uit de midden- en late ijzertijd ontdekt (documentatie auteur).



Figuur 8.3. Maalsteen (ligger) van tefriet. Schaal 1:4.

AS

Bij deze kleine reeks gevarieerd bewerkt steenmateriaal valt tot slot op te merken dat de als oudste (ca. neolithisch) ingeschatte werktuigen steeds van kwartsitische zandsteen zijn gemaakt. Bij vergelijking met overeenkomstige vondsten van elders blijkt dit een niet ongewone keuze te zijn.⁴¹

9 OVERIGE MATERIALEN

In dit hoofdstuk worden diverse materialen behandeld die gevonden zijn tijdens het onderzoek buiten deelgebied E. Enkele archeologisch niet-relevante materialen, zoals asfalt, dakleer en kunststof, blijven buiten beschouwing.

9.1 Glas

Bij het onderzoek zijn 121 glasfragmenten gevonden, behorend tot 95 exemplaren.¹ Het merendeel van het glas, namelijk 43 fragmenten van maximaal 28 exemplaren, is afkomstig uit (sub-)recente sloten. De rest van het glas is met de aanleg van het vlak gevonden in de recente bouwvoor of de verploegde laag hier direct onder. Het glas dateert voornamelijk uit de 19^e en 20^e eeuw (tabel 9.1).² Vermeldenswaard is het glas uit de slootvulling van SL16 (par. 5.2 en 13.4). Het glas dateert uit de tweede helft van de 15^e tot de eerste helft van de 16^e eeuw. Het bestaat uit een fragment lichtgroen vensterglas,³ een geplooid voet van een beker vergelijkbaar met type gl-bek-61⁴ en een nop van een noppenbeker.⁵

vorm	type	kleur	datering	MaxAE
beker	gl-bek-85/86	kleurloos	19	1
beker	gl-bek-	groen	15-16	1
beker	gl-bek-61	kleurloos	15B-16a	1
brilleglas	-	kleurloos	19d-20	7
buisje	-	kleurloos	20	2
deksel	gl-dek-	kleurloos	19d-20	3
deksel	gl-dek-	geel	20c	1
fles	gl-fle-27	groen	19	4
fles	gl-fle-65	groen	19B	1
fles	gl-fle-	blauw	19	1
fles	gl-fle	bruin	19-20	2
fles	gl-fle-	groen	16-18	5
fles	gl-fle-	groen	19	4
fles	gl-fle-	groen	20	5
fles	gl-fle-	kleurloos	19-20	6
fles	gl-fle-	kleurloos	20B	5
inktpot	gl-pot-	kleurloos	19d-20	1
kandelaar	-	kleurloos	20	1
kelkglas	gl-kel-	lichtblauw	17-18	2
kom?	gl-kom?	kleurloos	19d-20	1
kopje?	gl-kop-	kleurloos	19B-20	1
kraal	-	lichtblauw	19-20	1
lampegas	gl-lam-	kleurloos	19d-20	1
pot	gl-pot-	kleurloos	20B	2
pot	gl-pot-	kleurloos	19-20	4
venster	-	groen	16-17?	1
venster	-	groen	17-18	1
venster	-	kleurloos	19B-20	13
-	-	blauw	19-20	1
-	-	blauw/geel/groen	20	1
-	-	bruin	20	1
-	-	groen	18-19	1
-	-	kleurloos	18-19	1
-	-	kleurloos	19B-20	12
totaal				95

¹ Het glas is gedetermineerd met hulp van J.R.A.M. Thijssen, waarvoor dank. De type-aanduidingen zijn volgens het 'Deventer-systeem' (zie Bartels 1999).

² Glas uit de tweede helft van de 20^e eeuw is na bestudering in principe afgevoerd.

³ Zv3, vnr. 31.3.

⁴ Zv3, vnr. 31.4; vergelijk Bartels 1999, 958: nr. 73.

⁵ Zv3, vnr. 31.5.

Tabel 9.1. Typologische samenstelling van het glas. MaxAE = maximum aantal exemplaren.

9.2 Diversen

Bij het onderzoek zijn 55 stuks slak/sintel gevonden, voornamelijk van recente datum. De vondsten zijn grotendeels afkomstig uit de recente bouwvoor. Slechts zeven stuks zijn afkomstig uit sporen (zie bijlage 4). In een drietal sporen uit de metaaltijden is een enkel stuk gesinterd materiaal gevonden, mogelijk oververhitte keramiek.⁶ Metaalslakken zijn slechts met drie exemplaren vertegenwoordigd. Hun datering is onbekend, aangezien ze niet uit sporen afkomstig zijn.

Verder zijn 32 stuks steenkool gevonden, waarvan 5 uit sporen.⁷ Ze dateren uit de 19^e of de 20^e eeuw. Twee fragmenten zijn afkomstig uit een verder ongedateerd spoor in deelgebied C.⁸ In dit laatste geval mag de steenkool wellicht als intrusie worden opgevat, aangezien een prehistorische ouderdom voor dit spoor wordt verondersteld.

In de zeefresiduen van de grondmonsters uit de vulling van kuil S117.1 van project Zv2 (par. 5.2) en van kuil S1.10 van project Zv6 (par. 4.4) is een kleine hoeveelheid houtskool aangetroffen. In beide sporen weegt de houtskool minder dan 4 gram. Verder zijn vijf recente stukken hout aangetroffen, waaronder een gedraaid houten handvat uit sloot SL2.⁹

In totaal zijn drie stukken leer geborgen. Uit de slootvulling van SL2 is een leren (schoen?)riempje uit de 19^e of 20^e eeuw afkomstig.¹⁰ Verder zijn in de recente slootvulling van SL10 een linker schoenzool en een hak van een schoen aangetroffen.¹¹ Bij beide schoenfragmenten worden de afzonderlijke lagen leer door middel van kleine ijzeren spijkers bij elkaar gehouden. De datering ervan is waarschijnlijk late 19^e tot vroege 20^e eeuw.

Tussen de crematieresten van S3.9 in deelgebied A zijn twee kleine stukjes schelp aangetroffen, die echter aan contaminatie worden toegeschreven (par. 4.2.2).¹²

6 Het gaat om Zv4, S3.6; Zv6, S1.10 en Zv10, S1.1.

7 Onder meer SL8 en SL10.

8 Zv6, S5.3.

9 Zv3, vnr. 33.5.

10 Zv3, vnr. 33.5.

11 Zv7, vnr. 999.1.

12 Zv4, vnr. 3.30.

10 BOTANISCHE RESTEN

H. van Haaster (BLAX Consult)

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn uit een aantal kansrijke grondsporen monsters genomen voor archeobotanisch onderzoek. De belangrijkste doelstelling van dit onderzoek was meer te weten te komen over de voedingsgewoonten, menselijke activiteit en milieuomstandigheden in en rond de nederzettingen.

10.1 Monstersselectie en analysetechniek

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase bestond uit het waarderen van de inhoud van vier grondmonsters. Hierbij werd de conserveringstoestand, rijkdom en globale soortensamenstelling van het botanisch materiaal in de monsters onderzocht. Het doel van dit onderzoek was het vaststellen van de waarde van de monsters voor een eventueel gedetailleerd vervolgonderzoek. Op basis van de waarderingsresultaten zijn in overleg met de opdrachtgever twee monsters (vondstnummers 20 en 30) geselecteerd voor een volledige analyse. Een overzicht van alle onderzochte monsters met hun contextgegevens wordt gegeven in tabel 10.1.

Voorafgaande aan de analyses zijn de monsters met water gezeefd over een set zeven met maaswijdten van 0,25, 0,5, 1 en 2 mm. Dit is gedaan om fijn materiaal te verwijderen en de macroresten in de monsters te verdelen in overzichtelijke fracties van ongeveer dezelfde grootte. Vervolgens zijn de plantenresten geanalyseerd met een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 50 maal. Het onderzoek (inventarisatie en analyse) is uitgevoerd door L. Kubiak-Martens.

project	put	vondstnr.	spoor	context	datering	analyse?
Zv2 (west)	117	13	117.1	kuil	BRONSL	i
Zv6 (oost)	1	18	1.7	kuil	BRONSM	i
Zv6 (oost)	1	30	1.10	kuil	BRONSM	i+a
Zv10 (west)	1	20	1.3	paalkuil	BRONSL/IJZV	i+a

Tabel 10.1. Nijmegen-Ressen (Zuiderveld), overzicht van onderzochte monsters. Legenda: *i* = geïnventariseerd, *a* = geanalyseerd, BRONSM = midden-bronstijd, BRONSL = late bronstijd, IJZV = vroege ijzertijd.

10.2 Resultaten

De analysesresultaten staan vermeld in tabel 10.2. In geen van de monsters zijn onverkoalde plantenresten aangetroffen. Dit betekent dat de conserveringsomstandigheden voor deze kwetsbare materiaalgroep slecht waren. Waarschijnlijk hebben de betreffende grondsporen gedurende lange tijd boven het grondwaterniveau gelegen. Onder deze omstandigheden blijven meestal alleen verkoalde en gemineraliseerde plantenresten bewaard.

10.2.1 Cultuurgewassen

In de monsters zijn de verkoalde resten van vier cultuurgewassen gevonden. Het gaat om emmentarwe (*Triticum dicoccon*), bedekte gerst (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), pluimgierst (*Panicum miliaceum*) en huttentut (*Camelina sativa*).

Van pluimgierst is in S1.3 één verkoalde korrel gevonden. Dit graangewas wordt vanaf de bronstijd in ons land verbouwd. Het is in tegenstelling tot de andere aangetroffen gewassen een zogenaamde C₄-plant. Dergelijke planten komen vooral voor in de warmere delen van de wereld. De benaming C₄-plant betekent dat ze op een bijzondere manier kooldioxide vastleggen en daarbij minder water nodig hebben dan andere planten. Dit stofwisselingsproces werkt alleen goed bij temperaturen die overdag niet onder de 12°C komen. Daarom werd pluimgierst in ons land vooral verbouwd op droge, zandige bodems, die snel opwarmen. Op vochtige (koude) grond doet pluimgierst het niet goed.

project	Zv2	Zv6	Zv6	Zv10	
put	117	1	1	1	
vondstnummer	13	18	30	20	
spoornummer	S117.1	S1.7	S1.10	S1.3	
context	kuil	kuil	kuil	paalkuil	
datering	BRONSL	BRONSM	BRONSM	BRONSL/ IJZV	
cultuurgewassen					
<i>Camelina sativa</i> (v)	–	–	–	1	huttentut
<i>Cerealia indet.</i> (v)	e	e	4 frg	3 frg	granen
<i>Hordeum vulgare var. vulgare</i> (v)	e	–	2 frg	2 frg	bedekte gerst
<i>Panicum miliaceum</i> (v)	–	–	–	1	pluimgierst
<i>Triticum dicoccon</i> (v)	–	–	–	1frg	emmetarwe
<i>Triticum dicoccon</i> , aartjesvorkje (v)	–	–	1	1	emmetarwe
wilde planten, onkruiden					
<i>Persicaria lapathifolia</i> (v)	–	–	–	2 frg	beklierde duizend- knoop
Apiaceae (m)	–	–	1	–	schermbloemen- familie
<i>Atriplex/Chenopodium</i> (m)	–	–	2	–	melde/ganzenvoet
<i>Brassica/Sinapis</i> (m)	–	–	1	–	kool/mosterd

Tabel 10.2. Resultaten van het macroresten-onderzoek. Alleen de vondstnummers 20 en 30 zijn geanalyseerd. Legenda: v = verkoold, m = gemineraliseerd, e = enkele, frg. = fragment(en). BRONSM = midden-bronstijd, BRONSL = late bronstijd, IJZV = vroege ijzertijd.

In S1.3 is ook verkoold zaad van huttentut gevonden. Huttentut (ook wel dederzaad genoemd) is een plant die vroeger verbouwd werd voor de oliehoudende zaden. Vanaf de bronstijd komt het in de Nederlandse landbouw voor. Huttentut stelt niet veel eisen aan de bodem waarop het verbouwd wordt. Het staat bekend als een relatief ‘snel’ gewas dat al 12–14 weken na het zaaien, geoogst kan worden.¹

Ook gerst en emmetarwe zijn normale verschijningen in bronstijdcontexten. Beide granen werden al door de eerste boeren in ons land verbouwd (ca. 7000 jaar geleden).

Van emmetarwe is dorsafval gevonden. Op grond van de aan- of afwezigheid van dorsafval kunnen soms conclusies worden getrokken over lokale verbouw of import van cultuurgewassen. Uitgangspunt bij dit onderzoek is het gegeven dat dorsafval in principe achterblijft op de nederzetting waar het cultuurgewas geproduceerd (verbouwd) wordt, en dat het dus niet met het gedorst product verhandeld wordt.² De aard van het dorsafval moet hierbij echter wel in ogenschouw genomen worden.

Bij het in de geanalyseerde monsters aangetroffen dorsafval gaat het om zogenaamde aartjesvorkjes. Dit zijn de onderdelen van het aartje waarmee elke graankorrel aan de aarspil vastzit. Aartjesvorkjes zitten bij emmetarwe na de eerste dorsing (die op de productienederzetting plaatsvindt) nog aan de graankorrels vast. In deze vorm wordt het graan ook verhandeld.³ De kafresten worden pas vlak voor consumptie tijdens een tweede dorsronde verwijderd (bijvoorbeeld d.m.v. eesten en/of stampen). De aanwezigheid van de aartjesvorkjes levert dus niet het bewijs dat de emmetarwe door de vroegere bewoners van de nederzetting verbouwd werd. Gezien de context waarin de resten zijn gevonden, nemen we echter aan dat dit toch wel het geval zal zijn geweest. Van de andere cultuurgewassen zijn geen resten gevonden op grond waarvan we lokale verbouw of import kunnen bewijzen. We gaan er echter vanuit dat ook deze gewassen lokaal werden verbouwd.

10.2.2 Wilde planten, onkruiden

Resten van wilde planten die in archeologische context worden gevonden, kunnen veel informatie opleveren over de milieuomstandigheden en menselijke activiteit op en rond een nederzettingsterrein, op de akkers en andere door de mens geëxploiteerde vegetaties zoals graslanden.

Bij de interpretatie van onkruidvondsten uit archeologisch grondsporen wordt vaak onderscheid gemaakt tussen verkoelde en onverkoelde plantenresten. Archeobotanici zijn er tegenwoordig van overtuigd dat het overgrote deel van de verkoelde

¹ Körber-Grohne 1987, 390.

² Zie o.a. Hillman 1984; Jones 1984.

³ Hillman 1984, 8.

onkruidzaden die op een voormalig nederzettingsterrein worden gevonden, samen met graan in de nederzetting terecht zijn gekomen.⁴ Door verschillende doelbewust geplande en terloopse handelingen en processen kunnen onkruidzaden verkoold zijn geraakt:

1. Het gebruik van dorsafval als brandstof. Dit betreft zowel het verbranden van dorsafval (gepland of terloops) als het verbranden van dierlijke mest waarin zich dorsafval bevindt.⁵
2. Voedsel (vooral graanproducten) dat per ongeluk verbrandt tijdens de voedselbereiding (bakken, eesten, roosteren of koken).
3. Voedselvoorraden die per ongeluk of bewust (tijdens vijandelijkheden) verbranden.
4. Het schoonmaken (uitbranden) van voorraadkuilen.
5. Het verbranden van geïnfecteerde of bedorven voedselvoorraden.

De kans dat onkruiden die tussen granen groeien door deze processen/handelingen verkoold raken, is vele malen groter dan de kans dat onkruiden uit moestuinen of natuurlijke vegetaties verkoold raken. Van de genoemde handelingen/processen is de eerstgenoemde verreweg het belangrijkste.

Door de slechte conserveringsomstandigheden zijn op de vindplaats Zuiderveld alleen verkoelde en gemineraliseerde onkruidzaden bewaard gebleven. De verkoelde zaden zijn afkomstig van beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*). Om bovengenoemde redenen gaan we er bij de interpretatie van de onderzoeksgegevens vanuit dat deze zaden samen met het graan op het nederzettingsterrein terecht zijn gekomen, en dat beklierde duizendknoop dus deel uitmaakte van de akkeronkruidvegetatie.

De overige onkruidzaden zijn gemineraliseerd. Bij mineralisatie wordt weefsel van organische oorsprong vervangen door anorganisch materiaal. In het meest ideale geval wordt elke cel van een plantaardig weefsel opgevuld met een anorganische verbinding (bijvoorbeeld calciumfosfaat). Op deze manier blijven ook de fijnste structuren bewaard. In andere gevallen (zoals de zaden van Zuiderveld) wordt de holte die bijvoorbeeld een langzaam wegtrendend zaad in een sediment achterlaat, in de loop van de tijd opgevuld met de mineraliserende substantie. In dit laatste geval blijven vaak aanzienlijk minder details bewaard, vooral omdat de zaadwand zelf niet gemineraliseerd wordt. Dit is er de oorzaak van dat gemineraliseerde zaden vaak niet betrouwbaar kunnen worden gedetermineerd.

De gemineraliseerde zaden van Zuiderveld waren niet verkoold voordat ze werden gemineraliseerd. Dat betekent dat deze zaden waarschijnlijk niet afkomstig zijn van akkeronkruiden, maar afkomstig kunnen zijn van planten die op het nederzettingsterrein stonden. Het gaat om melde en/of melganzenvoet (*Atriplex/Chenopodium*), kool of mosterd (*Brassica/Sinapis*) en een lid van de schermbloemenfamilie (Apiaceae). Alle gemineraliseerde zaden waren te slecht bewaard gebleven om determinatie tot op soortniveau mogelijk te maken. Het zaad van de schermbloemige kan van veel soorten uit die familie afkomstig zijn. De zaden van *Brassica/Sinapis* kunnen afkomstig zijn van raapzaad (*Brassica rapa*), zwarte mosterd (*Brassica nigra*) of herik (*Sinapis arvensis*). Raapzaad is een gewas met olierijke zaden dat al in de bronstijd werd verbouwd. Zwarte mosterd is een plant die ook vanwege de oliehoudende zaden werd verbouwd, maar er bestaan geen bronstijdvondsten van deze plant uit ons land. Herik is een onkruid dat vroeger vooral tussen zomergranen en hakvruchten (aardappels, rapen, bieten) voorkwam. We denken daarom dat de kool-/mosterdzaden van raapzaad of herik afkomstig zijn.

Het geringe aantal onkruidvondsten en de slechte kwaliteit ervan maakt het eigenlijk onmogelijk iets betrouwbaars te zeggen over de omstandigheden op de akkers en het nederzettingsterrein. Toch kan wel iets worden gezegd. Beklierde duizendknoop, melde en ganzenvoeten staan bekend als stikstofliefhebbers. Deze planten komen daarom vooral voor in voedselrijke (delen van) akkers, in tuinen of op andere voedselrijke standplaatsen als mest- en afvalhopen. Omdat de zaden van beklierde duizendknoop verkoold zijn is de kans groot dat deze plant op (of langs) de graanakkers groeide. Dit zou dan kunnen betekenen dat de akkers op voedselrijke grond lagen of bemest werden. De andere onkruidvondsten wijzen er op dat zich op het nederzettingsterrein stikstofrijke plaatsen bevonden.

4 Van der Veen 2007, 979.

5 We gaan ervan uit dat het gebruik van dierlijke mest als brandstof in ons klimaat van ondergeschikt belang is geweest. In aride klimaten speelt dit wel een belangrijke rol, vooral als er nauwelijks brandhout in de natuurlijke omgeving kan worden gevonden.

10.3 Conclusies

Het archeobotanisch onderzoek op de vindplaatsen Zuiderveld-west en Zuiderveld-oost heeft niet veel vondsten opgeleverd. De belangrijkste oorzaak hiervan zijn de slechte conserveringsomstandigheden in de onderzochte grondsporen. Hierdoor zijn alleen verkoolde en gemineraliseerde plantenresten bewaard gebleven. Toch heeft het onderzoek wel enige informatie opgeleverd over planten die in de voedingseconomie van de nederzetting(en) een rol hebben gespeeld. Ook is enige (minimale) informatie verkregen over de omstandigheden op de akkers en het nederzettingsterrein.

In de economie van de bronstijdnederzetting(en) speelden de verbouw van emmertarwe, pluimgierst, bedekte gerst, huttentut en (mogelijk) raapzaad een rol. Over het relatieve belang dat deze cultuurgewassen in de economie van de nederzetting(en) hadden, kan niets met zekerheid worden gezegd. De hoeveelheid resten van granen is groter dan de hoeveelheid resten van andere gewassen, maar dit hoeft niet te betekenen dat granen belangrijker waren. Omdat granen een grotere kans hebben om verkoold te raken dan andere cultuurgewassen, zijn deze onder slechte conserveringsomstandigheden, zoals op Zuiderveld, meestal sterk oververtegenwoordigd.

Zonder twijfel werden door de bronstijdbewoners meer cultuurgewassen verbouwd en ook planten in de omgeving verzameld. Onderzoek aan andere bronstijdvindplaatsen in het rivierengebied heeft bijvoorbeeld ook resten van broodtarwe, vlas, vlierbes, sleepruim, framboos en braam opgeleverd. Waarschijnlijk kenden de bronstijdbewoners van Zuiderveld deze voedselplanten ook wel.

Uit de onkruidanalyse blijkt dat de akkers waarschijnlijk op voedselrijke grond lagen. Omdat echter heel weinig onkruiden zijn aangetroffen, is grote voorzichtigheid bij het trekken van deze conclusie op zijn plaats. Ook zijn er aanwijzingen dat zich op het nederzettingsterrein voedselrijke plekken bevonden.

Hoewel de conserveringsomstandigheden in de onderzochte grondsporen slecht waren, hoeft dit niet te betekenen dat de kwaliteit van het botanisch materiaal op de gehele vindplaatsen slecht is. De kans bestaat dat in diepe grondsporen (waterputten, waterkuilen en greppels) wel waardevolle onverkoolde plantenresten aanwezig zijn. Ook is het mogelijk dat elders concentraties met waardevolle verkoolde plantenresten aanwezig zijn. De verspreiding van plantenresten op een nederzetting is sterk afhankelijk van menselijk handelen en beslist niet willekeurig. De plantenresten in de vier onderzochte monsters vormen daarom geen betrouwbare steekproef.⁶

11 BOTMATERIAAL

11.1 Menselijk botmateriaal

Menselijk botmateriaal van laat-prehistorische datum is vooral gevonden in een grafveld in deelgebied E (hoofdstuk 12). Daarnaast heeft deelgebied A restanten van twee crematiegraven opgeleverd (par. 4.2). De gedetailleerde beschrijving van dit laatstgenoemde botmateriaal door E. Smits is ondergebracht in bijlage 3 (graven 1 en 2).

Buitendien werd nog een onverbrand schedeldakfragment met een maximale afmeting van 7,5 cm aangetroffen in een sloot op Zuiderveld-oost (Zv3, S32.1; SL18).¹ Opvallend aan dit schedelfragment is de groenkleuring in een vlek van 3 cm aan de buitenzijde, die op langdurig contact met koperrijk metaal lijkt te duiden. Mogelijk is dat het bronzen vaatwerkfragment uit de ongeveer de 16^e eeuw geweest dat tot de weinige overige geborgen vondsten uit de sloot behoort (fig. 7.1:4). De sloot dateert evenwel uit de 20^e eeuw.²

11.2 Dierlijk botmateriaal

J. T. Zeiler (ArchaeoBone)

11.2.1 Materiaal en methoden

Bij een deel van de projecten op het Zuiderveld is dierlijk botmateriaal aangetroffen, dat voornamelijk met de hand is verzameld. Uit enkele contexten zijn grondmonsters genomen, die uitgezeefd zijn over een maaswijdte van 4 en 2 mm. Daarnaast is een klein aantal dierlijke resten afkomstig uit botanische zeeffresiduen (maaswijdte 0,25 mm). De datering is midden-bronstijd tot en met vroege ijzertijd, met uitzondering van Zv7 en Zv10, waar een deel van het materiaal te dateren is als respectievelijk midden-neolithisch en inheems-Romeins. In het laatste geval gaat het om deelgebied E, ruim buiten de rijksmonumenten (RAAP-vindplaats 61), waarvan de resultaten apart behandeld zijn in paragraaf 12.3.5. Bovendien is een volledige begraving van een hond aangetroffen, hoogstwaarschijnlijk van vrij recente datum (Zv10, St.4). Het archeozoologisch onderzoek beperkte zich in dit geval dan ook tot het vaststellen van de leeftijd en de schofthoogte.

Het onderzoek van het eerstgenoemde materiaal had een waarderend karakter, gericht op het verkrijgen van informatie over de kwaliteit van het dierlijke botmateriaal. Daartoe zijn de volgende aspecten beschreven: dierklasse (categorie), determineerbaarheid, conserveringstoestand, fragmentatiegraad en bijzondere kenmerken, zoals verbrandings-, slacht- en vraatsporen. Daarnaast is aangegeven of een skeletfragment gebruikt kan worden voor bepaling van de slachtleeftijd. Om een eerste indruk te krijgen van het faunaspectrum zijn tevens de direct herkende diersoorten genoteerd. De botresten zijn geteld en gewogen.

De fragmentatiegraad betreft het geschatte percentage van het volume dat nog resteert van het oorspronkelijke bot, waarbij zes klassen worden onderscheiden:

- klasse 1: 0–10% van het volume aanwezig
- klasse 2: 10–25% van het volume aanwezig
- klasse 3: 25–50% van het volume aanwezig
- klasse 4: 50–75% van het volume aanwezig
- klasse 5: 75–100% van het volume aanwezig
- klasse 6: 100% van het volume aanwezig

De conserveringstoestand wordt in drie klassen ingedeeld:

- g: goed geconserveerd; het oppervlak brokkelt niet af, gebitselementen vallen niet in lamellen uiteen.
- m: matig geconserveerd; het oppervlak brokkelt enigszins af, gebitselementen zijn overwegend intact.
- s: slecht geconserveerd; het bot valt snel uiteen, ook gebitselementen vallen uiteen.

¹ Zv3, vnr. 32.1.

² Het is daarom niet onmogelijk dat het bijvoorbeeld een slachtoffer uit de Tweede Wereldoorlog betreft.

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

11.2.2 Resultaten

In totaal zijn 647 botfragmenten onderzocht, afkomstig uit zeven projecten: Zv2, Zv3, Zv4, Zv6, Zv7, Zv10 (excl. deelgebied E; zie daarvoor par. 12.3.5) en Zv11. Het grootste deel van het materiaal (ca. 63%) is met de hand verzameld, de rest komt uit residuen die zijn uitgezeefd op maaswijdtes van resp. 4 en 2 mm en 0,25 mm.³ In het laatste geval gaat het om residuen uit botanische monsters (tabel 11.1).

Over het algemeen is het materiaal sterk gefragmenteerd en slecht tot matig geconserveerd (tabel 11.2). Gemiddeld is iets minder dan een derde (31,9%) direct op soort te determineren. Per project loopt dat sterk uiteen. Dit heeft deels te maken met verschillen in conservering, maar vooral ook met het feit dat een (zeer) klein aantal resten een vertekend beeld kan geven.

Het aandeel verbrand bot ligt bij het handverzamelde materiaal (tabel 11.3a) gemiddeld op bijna een kwart (23,8%). Het materiaal uit de 4 en 2 mm zeeffractie (tabel 11.3b) is veel sterker verbrand (47,5%), wat in de lijn van de verwachting ligt: verbranding heeft immers een sterk fragmenterend effect. In het materiaal van de neolithische site Schipluiden is dit patroon zowel bij de zoogdier- als de vogelresten duidelijk te zien: het percentage verbrand bot stijgt naarmate de fractie fijner wordt.⁴ Men zou dus ook hier in de fijnste zeeffracties een nog hoger percentage verbrand bot verwachten. Dat dit niet zo is – het aandeel verbrand bot is zelfs ca. 5% lager dan bij het handverzamelde materiaal – zal (opnieuw) te maken hebben met een mogelijke vertekening door het kleine aantal resten.

Project Zv2 (late bronstijd – vroege ijzertijd)

Het materiaal van dit project (tabel 11.4) is afkomstig uit vier verschillende contexten, verdeeld over twee perioden. Het gaat om twee paalkuilen en een aardewerkconcentratie uit de periode late bronstijd – vroege ijzertijd (spoornummers 1.1, 1.2 en 83.3) en een kuil uit de late bronstijd (S117.1).

Het bot uit de late bronstijd – vroege ijzertijd is uitsluitend met de hand verzameld en omvat 12 stuks. Twee daarvan zijn op soort te determineren. Het gaat om (verbrande) skeletresten van varken (*Sus domesticus*): een fragment van een middenhands- of middenvoetsbeentje (metapode) en een teenkootje (phalanx II). Beide resten lenen zich voor bepaling van de slachtleeftijd.

Het materiaal uit de bronstijdkuil is zowel met de hand verzameld als door middel van zeven (maaswijdtes 4 en 2 mm). De eerste fractie omvat zes niet determineerbare fragmenten zoogdierbot. Onder de 62 resten uit de zeeffractie is slechts één op soort te determineren: een kiesfragment van varken.

Project Zv3 (late bronstijd – vroege ijzertijd)

Het botmateriaal van dit project (tabel 11.5) is afkomstig uit een geulvulling (S40.4), wat vermoedelijk de reden zal zijn dat het weliswaar sterk gefragmenteerd, maar goed geconserveerd is. Alle acht resten zijn op soort te brengen. Het betreft fragmenten uit de schouder en (voor)poten van rund (*Bos taurus*). Op één daarvan, een teenkoot, zijn bijtsporen te zien van een grote carnivoor: een grote hond of een wolf. Een onderkaakfragment vertoont snijsporen die veroorzaakt zijn door het opdelen van het karkas. Vier fragmenten lenen zich voor bepaling van de slachtleeftijd.

Project Zv4 (vroege bronstijd – vroege ijzertijd)

Bij dit project – waarbij de putten 3–8 samen deelgebied A vormen – is botmateriaal verzameld uit contexten met een datering van vroege bronstijd tot vroege ijzertijd (tabel 11.6). Daarbij stamt zeker het merendeel uit de periode late bronstijd – vroege ijzertijd. Het gaat om drie paalkuilen (spoornummers 3.6, 7.3, 7.4), een kuil (S4.1), twee lagen (spoornummers 1.5020, 3.5010) en een vegetatielaag (3.5020). Met uitzondering van twee zeefmonsters (4 en 2 mm) uit een van de paalkuilen (S3.6) is alle materiaal met de hand verzameld. Het zeefmateriaal bestaat uit 31 niet determineerbare fragmenten zoogdierbot. Het grootste deel van de handverzamelde fractie kan wel op soort worden gedetermineerd. Het meest talrijk zijn (onverbrande) kiesfragmenten van rund, naast

³ Het botmateriaal uit de 4 en 2 mm residuen is na het zeven abusievelijk samengevoegd en wordt om die reden hier als één fractie gepresenteerd.

⁴ Zeiler 2006a en 2006b.



Figuur 11.1. Het hondegraf uit Zv10 (St.4).

WD

een verbrand metapodefragment van schaap/geit (*Ovis/Capra*) en een eveneens verbrand stukje gewei van edelhert (*Cervus elaphus*). Het fragment van schaap/geit is te gebruiken voor bepaling van de slachtleeftijd.

Project Zv6 (midden-bronstijd – vroege ijzertijd)

Het betreft hier botmateriaal uit nederzettingssporen in deelgebied C (tabel 11.7). Het materiaal uit midden-bronstijdsproten is zowel met de hand als door middel van zeven verzameld. Naast 4 en 2 mm zeefresiduen uit twee kuilen (spoornummers 1.7 en 1.10) is er een botanisch zeefresidu (0,25 mm) uit een van die kuilen (1.10). Uit dit laatste komen naast een aantal niet determineerbare fragmenten zoogdierbot drie visresten, alle van karperachtigen (*Cyprinidae*).⁵ De 4 en 2 mm zeefresiduen leveren eveneens niet determineerbare stukjes zoogdierbot op, met uitzondering van een snijtandje van een klein knaagdier (*Rodentia*).

Het handverzamelde botmateriaal uit de midden-bronstijd is afkomstig uit dezelfde twee kuilen, een derde kuil (S4.9) en een paalkuil (S4.16).⁶ Op een botfragment van een niet determineerbare vogel na zijn alle resten van zoogdieren. Gezien de datering zal het hier ongetwijfeld om een wilde vogelsoort gaan. De determineerbare zoogdierresten zijn afkomstig van rund, schaap/geit en varken. Vijf fragmenten (één van rund, twee van varken en twee van schaap/geit) lenen zich voor bepaling van de slachtleeftijd. Op een van de varkensbotten (een fragment van opperarmbeen) zijn vraatsporen van een hond zichtbaar. Een andere bijzonderheid is te zien op een teenkoot (phalanx I) van schaap/geit. Het gaat hier om een pathologie: een lichte botwoekering op de distale (onderste) helft.

Behalve uit midden-bronstijdsproten is botmateriaal met de hand verzameld uit vier paalkuilen (spoornummers 1.1, 1.13, 4.12, 4.20). De datering van deze sporen is late bronstijd – vroege ijzertijd.⁷ Van de in totaal 13 skeletfragmenten (alle van zoogdieren) zijn er twee op soort te brengen: rund en schaap/geit.

Project Zv7 (midden-neolithicum – vroege ijzertijd)

Bij dit project is uit drie lagen botmateriaal met de hand verzameld (tabel 11.8). Eén van de lagen (1.5040 in deelgebied B) is te dateren in het midden-neolithicum en leverde slechts één verbrand pijpbeenfragment van een middelgroot zoogdier op. De datering van de andere twee lagen is resp. vroege bronstijd – vroege ijzertijd (2.5040) en midden-neolithicum – vroege ijzertijd (2.5055). Op vijf kiesfragmenten van rund uit de laatstgenoemde laag na, gaat het uitsluitend om niet determineerbare fragmenten zoogdierbot. Alle resten zijn onverbrand.

Project Zv10, excl. deelgebied E (late bronstijd – vroege ijzertijd en nieuwe tijd)

Het materiaal met een datering late bronstijd – vroege ijzertijd is zowel met de hand verzameld als door middel van zeven (tabel 11.9). Uit een botanisch zeefmonster (0,25 mm)

⁵ Het betreft een schub, een caudale wervel en een ribfragment (determinatie D.C. Brinkhuizen, Groningen).

⁶ S4.9 met vier fragmenten zoogdier indet., is in tweede instantie ongedateerd gebleven, S4.16 met zes dito fragmenten in de (late bronstijd-) vroege ijzertijd gedateerd.

⁷ S4.20 is in tweede instantie in de midden-bronstijd gedateerd.

project	datering	handverzameld	gezeefd (4 en 2 mm)	gezeefd (0,25 mm)
Zv2	BRONSL-IJZV	18	62	-
Zv3	BRONSL-IJZV	8	-	-
Zv4	BRONSL-IJZV	134	31	-
Zv6	BRONSM-IJZV	178	88	39
Zv7	NEOM-IJZV	42	-	-
Zv10	BRONSL-IJZV	25	-	20
Zv11	NEOM-IJZV	2	-	-
totaal		407	181	59

Tabel II.1. Diverse projecten Zuiderveld buiten deelgebied E: aantallen dierlijk botmateriaal per deelonderzoek en verzamelwijze (excl. recente dierbegraving).

	f						c			d
	1	2	3	4	5	6	s	m	g	
Zv2	94,4	-	-	-	-	5,6	77,8	22,2	-	11,1
Zv3	87,5	-	-	-	12,5	-	-	-	100,0	100,0
Zv4	100,0	-	-	-	-	-	97,8	2,2	-	64,2
Zv6	93,8	0,6	0,6	1,1	3,9	-	30,3	62,4	7,3	12,9
Zv7	100,0	-	-	-	-	-	97,6	2,4	-	11,9
Zv10	100,0	-	-	-	-	-	100,0	-	-	64,0
Zv11	50,0	-	50,0	-	-	-	-	100,0	-	100,0
totaal	96,6	0,2	0,5	0,5	2,0	0,2	65,1	29,7	5,2	31,9

Tabel II.2. Diverse projecten Zuiderveld buiten deelgebied E: percentages fragmentatiegraad (f), conservering (c) en determinatiegraad (d) handverzamelde dierlijke resten per deelonderzoek (excl. recente dierbegraving).

	b		s		v	
	NR	%	NR	%	NR	%
Zv2	17	94,4	-	-	-	-
Zv3	-	-	1	12,5	1	12,5
Zv4	34	25,4	-	-	-	-
Zv6	34	19,1	-	-	1	0,6
Zv7	1	2,4	-	-	-	-
Zv10	11	44,0	-	-	-	-
Zv11	-	-	-	-	-	-
totaal	97	23,8	1	0,2	2	0,5

Tabel II.3a. Diverse projecten Zuiderveld buiten deelgebied E: handverzameld dierlijk botmateriaal per deelonderzoek (excl. recente dierbegraving): aantalsfrequenties brandsporen (b), slachsporen (s) en vraatsporen (v). NR = aantal resten.

	zeef 2 en 4 mm		zeef 0,25 mm	
	NR	%	NR	%
Zv2	51	82,3	-	-
Zv4	30	96,8	-	-
Zv6	15	17,1	3	7,7
Zv10	-	-	8	40,0
totaal	86	47,5	11	18,6

Tabel II.3b. Diverse projecten Zuiderveld buiten deelgebied E: dierlijk botmateriaal uit zeefresiduen per deelonderzoek: aantalsfrequenties resten met brandsporen. NR = aantal resten.

	handverzameld		gezeefd	
	NR	BW	NR	BW
varken (<i>Sus domesticus</i>)	2	1,0	1	0,2
middelgroot zoogdier	4	1,4	-	-
zoogdier, indet.	12	4,4	61	2,0

Tabel II.4. Project Zv2: aantallen (NR) en gewichten (BW, in g) dierlijk botmateriaal, handverzameld en gezeefd (4 en 2 mm).

	NR	BW
rund (<i>Bos taurus</i>)	8	192,9

Tabel II.5. Project Zv3: aantallen (NR) en gewichten (BW, in g) dierlijk botmateriaal, handverzameld.

	handverzameld		gezeefd	
	NR	BW	NR	BW
rund (<i>Bos taurus</i>)	84	44,6	-	-
schaap/geit (<i>Ovis/Capra</i>)	1	1,3	-	-
edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	1	0,8	-	-
middelgroot zoogdier	1	1,1	-	-
zoogdier, indet.	47	30,6	31	2,9

Tabel II.6. Project Zv4: aantallen (NR) en gewichten (BW, in g) dierlijk botmateriaal, handverzameld en gezeefd (4 en 2 mm).

	hand- verzameld		gezeefd (4 en 2 mm)		gezeefd (0,25 mm)	
	NR	BW	NR	BW	NR	BW
	rund (<i>Bos taurus</i>)	8	80,6	1	1,7	-
schaap/geit (<i>Ovis/Capra</i>)	10	26,0	-	-	-	-
varken (<i>Sus domesticus</i>)	5	12,4	-	-	-	-
klein knaagdier (Rodentia)	-	-	1	-	-	-
groot zoogdier	19	66,1	-	-	-	-
middelgroot zoogdier	26	23,6	-	-	-	-
zoogdier, indet.	109	82,5	86	20,6	36	0,9
vogel, indet.	1	1,3	-	-	-	-
karperachtige (Cyprinidae)	-	-	-	-	3	-

Tabel 11.7. Project Zv6: aantallen (NR) en gewichten (BW, in g) dierlijk botmateriaal, handverzameld en gezeefd (4 en 2 mm; 0,25 mm).

	NR	BW
rund (<i>Bos taurus</i>)	5	10,8
groot zoogdier	8	7,0
middelgroot zoogdier	1	1,5
zoogdier, indet.	28	21,6

Tabel 11.8. Project Zv7: aantallen (NR) en gewichten (BW, in g) dierlijk botmateriaal, handverzameld.

	handverzameld		gezeefd (0,25 mm)	
	NR	BW	NR	BW
rund (<i>Bos taurus</i>)	14	2,2	-	-
middelgroot zoogdier	1	0,2	-	-
zoogdier, indet.	10	0,8	20	0,2

Tabel 11.9. Project Zv10 (excl. deelgebied E): aantallen (NR) en gewichten (BW, in g) dierlijk botmateriaal, handverzameld en gezeefd (0,25 mm).

skeletelement	GL	schofthoogte
humerus, l.	121,4	39,0
humerus, r.	120,4	38,6
femur, l.	134,0	40,8
tibia, l.	134,1	40,8
tibia, r.	136,4	40,1

Tabel 11.10. Zv 10, St.4, bondegraf: grootste lengte (GL) skeletelementen (in mm) en schofthoogtes (in cm).

	NR	BW
rund (<i>Bos taurus</i>)	1	9,9
edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	1	52,5

Tabel 11.11. Project Zv11: aantallen (NR) en gewichten (BW, in g) dierlijk botmateriaal, handverzameld.

komt een 20-tal niet determineerbare fragmenten zoogdierbot. Dit monster is afkomstig uit een paalkuil (St.3). De 25 handverzamelde resten komen uit twee werkputten: 1 en 13. In het geval van put 1 is het bot verzameld uit een kuil en een paalkuil (dezelfde als waaruit het botanische zeefmonster is genomen). Van de 19 resten (alle van zoogdieren) zijn acht op soort te determineren: kiesfragmenten van rund. De zes resten uit put 13, verzameld uit de cultuurlaag (13.5020), betreffen eveneens fragmenten van runderkiezen.

In St.4 werd een compleet skelet van een hond aangetroffen (fig. 11.1 en tabel 11.10). Hoewel ook wat laat-prehistorische scherfjes zijn gevonden, gaat het hoogstwaarschijnlijk om een vrij recent diergraf: het lag dicht onder de bouwvoor maar desondanks zag het bot er nog goed uit. Het betreft een volwassen dier: op grond van de verbening van het skelet (met name van de dij- en scheenbenen) kan de leeftijd op minimaal ouder dan 1½ jaar worden gesteld. De lichte slijtage op de kiezen wijst in dezelfde richting: volgens Habermehl treedt slijtage op tanden en kiezen pas op na een leeftijd van 1½ jaar.⁸

Het geslacht van het dier is niet met zekerheid te bepalen. Het feit dat tussen de botresten geen penisbeen (*baculum*) is aangetroffen zou, mede gezien de zorgvuldige wijze van verzamelen, ervoor pleiten dat het om een teefje gaat. Het is echter niet helemaal uit te sluiten dat het penisbot toch is gemist.

De schofthoogte, berekend aan de hand van de grootste lengte (GL) van opperarmbeen (*humerus*), dijbeen (*femur*) en scheenbeen (*tibia*), bedraagt 39–41 cm.

Project Zv11 (midden-neolithicum – vroege ijzertijd)

Dit project leverde twee onverbrande (handverzamelde) dierlijke resten op (tabel 11.11). Uit een laag met een datering late bronstijd – vroege ijzertijd (16.5100) komt een stuk van een teenkoot (phalanx I) van rund. Dit fragment is te gebruiken voor de bepaling van de slachtleeftijd. Uit een andere laag (19.5100; datering midden-neolithicum–vroege ijzertijd) komt een geweifragment van edelhert.

⁸ Habermehl 1975.

Discussie

Van de onderzochte dierlijke resten uit de diverse projecten op het Zuiderveld biedt het materiaal uit de late bronstijd – vroege ijzertijd de meeste informatie. Hoewel het bot over het algemeen slecht tot matig geconserveerd en sterk gefragmenteerd is, kan bijna een derde van het handverzamelde materiaal direct op soort worden gedetermineerd en zijn in enkele gevallen nog slacht- en vraatsporen zichtbaar. Tevens is een aantal resten te gebruiken voor bepaling van de slachtleeftijd.

Het soortenspectrum wijst op een voedsleconomie waarin, naast een sterke veeteelt-component, ook (al of niet incidenteel) andere voedselbronnen werden geëxploiteerd, zoals jacht op vogels en visvangst. Of de geweifragmenten afkomstig zijn van gejaagde edelherten of dat het gaat om verzameld, afgeworpen gewei, is niet te zeggen. Al met al passen deze gegevens goed in het reeds bestaande beeld.⁹

Uit de sporen die in het midden-neolithicum te dateren zijn, komt zeer weinig botmateriaal. Het huidige onderzoek geeft over deze periode dan ook geen nadere informatie.¹⁰

⁹ Zie bijvoorbeeld Zeiler 2002.

¹⁰ Deze bijdrage is een bewerking van een deel van ArchaeoBone rapport nr. 73 (Zeiler 2009). Zie paragraaf 12.3.5 voor het bewerkte resterende deel.

12 DEELGEBIED E

12.1 Inleiding

12.1.1 Algemeen

Het in 2006 verrichte archeologische onderzoek in deelgebied E heeft een markante, maar voor velen wellicht herkenbare voorgeschiedenis. Op deze locatie ten noorden van het archeologische rijksmonument Zuiderveld-oost was in de fase van de ontwikkeling van Nijmegen-Noord waarin de bouw van de ovatonde figureerde, in het geheel geen systematisch onderzoek gepland. De ligging van een vindplaats op het terrein, namelijk RAAP-vindplaats 61, was al enkele jaren bekend, evenals de hoge archeologische waarde ervan (zie onder). Om die reden was tussen bevoegd gezag en uitvoerders afgesproken dat de grondwerkzaamheden voor de aanleg van een bermgreppel langs een afrit van de ovatonde, ter hoogte van deze vindplaats geen verstorende werking mocht hebben op de aanwezige archeologische waarden. De grond zou hier eerst worden opgehoogd, waarna de greppel tot in de voormalige bouwvoor, maar niet dieper, zou worden aangelegd. Bij een routinematige inspectie van de locatie na de grondwerkzaamheden door een medewerker van Bureau Archeologie, bleek echter dat de archeologische lagen door te diep graven geraakt waren. Verspreid over de bermgreppelbodem lagen scherven aardewerk uit de prehistorie en de Romeinse tijd, en er waren al enkele grondsporen te zien.

Na deze constatering werd al snel een archeologisch noodonderzoek gestart. De bermgreppel werd gezien als een lange proefsleuf over vindplaats 61 (fig. 2.2). Niemand kon op dat moment vermoeden dat zich op slechts ca. 15 cm onder de greppelbodem enkele kwetsbare skeletten uit de vroege en/of midden-ijzertijd bevonden (fig. 2.20). Die sporen zijn tijdens de grondwerkzaamheden gelukkig net niet vergraven, net zo min als een aantal crematiegraven uit dezelfde periode, nederzettingsresten uit de late bronstijd, vroege ijzertijd en Romeinse tijd – waaronder twee vermoedelijke huisplategronden en een aantal kuilen. De resultaten van het onderzoek zijn in de paragrafen 12.2–12.3 beschreven. Ze bieden het eerste inzicht in het karakter van een vindplaats die in 2000 werd ontdekt tijdens een karterend onderzoek op de terreinen tussen de A325 en de oostelijk daarvan gelegen Zwarteweg.¹ Van de verschillende vindplaatsen die toen zijn vastgelegd, is nummer 61 met een oppervlakte van ongeveer vijf hectare de grootste (fig. 1.2).² Hier zijn in een groot aantal boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De holocene beddingafzettingen met een ondiep zandvoorkomen op deze plaats blijken intensief en langdurig gebruikt te zijn. De ‘vuile’ cultuurlaag die hier in de boringen is aangetroffen, is daarvan het bewijs. De opgeboorde vondsten bestonden uit houtskool, verbrand en onverbrand bot, verbrande leem, archeologisch puin, aardewerk, vuurstenen artefacten en natuursteen, waaronder fragmentjes gebroken kwarts. Een andere indicator was fosfaat, dat op verscheidene locaties in concentraties is waargenomen. Het aardewerk uit het booronderzoek bestond vooral uit prehistorisch materiaal, aangevuld met een aantal scherven middeleeuws aardewerk. Boring 179 bleek een bijzondere, omdat deze was gezet in een concentratie van gecremeerd menselijk botmateriaal. Tijdens het hier behandelde onderzoek in deelgebied E bleken menselijke resten eveneens de blikvanger te zijn.

12.1.2 Methodiek

Om administratieve redenen is de bermgreppel ter hoogte van vindplaats 61 opgedeeld in vijf afzonderlijke sleuven. Vanwege de eerdere begeleidingswerkzaamheden op het terrein die onder dezelfde projectcode (Zv10) zijn geadmistreerd, zijn ze genummerd van 15 tot en met 19. De lengte van de individuele sleuven varieerde van 33 tot 50 m, de breedte bedroeg circa 2 tot 4 m, het verloop van de bermgreppelbodem volgend. Alleen ter hoogte van de inhumatiegraven, die allebei slechts gedeeltelijk in de sleuven lagen, is buiten de grens van de bermgreppel verbreed. De totale onderzochte oppervlakte bedraagt ongeveer 800 m². In alle proefsleuven zijn meerdere vlakken aangelegd. De hoofdmeetlijnen van de putten zijn ingemeten met een GPS-apparaat, evenals de omtrek van de sleuven.

¹ Tussentijds (2005) zijn op het terrein nog wel incidentele waarnemingen gedaan tijdens munitie-onderzoek (BAMN-project Zn1).

² Heunks 2002.



Figuur 12.1. Deelgebied E. Profiel put 16. Hierin zijn de verschillende lagen duidelijk te onderscheiden. RVDH

De werkputten zijn laagsgewijs verdiept met de graafmachine. Bij de aanleg van de vlakken is gebruik gemaakt van een metaaldetector. De vlakken zijn vanuit de fotobak van de graafmachine gefotografeerd en daarna getekend. De vlakhoogtes zijn genomen met behulp van een waterpasinstrument. Vrijwel alle grondsporen zijn (handmatig) gecoupeerd en gedocumenteerd. Ten behoeve van het vastleggen van de plaatselijke bodemopbouw zijn na afloop van de vlakdocumentatie profielkolommen gedocumenteerd.

Vanwege het specifieke karakter is dit onderzoek beschouwd als een IVO-P voor een deel van vindplaats 61. Er is gekozen voor een relatief uitgebreide beschrijving van de grondsporen en de structuren, maar voor een waarderende beschrijving van het vondstmateriaal. Voor dat laatste zijn een aantal sporen(clusters) geselecteerd, met als hoofddoel een datering aan deze complexen toe te kennen en de potentie van de vindplaats te onderzoeken. De gebouwstructuren 1 en 2, de kuilen 5–7, 9–13, 15 en 16 (met 17 en 18 erin), greppel 3, een aantal aardewerkconcentraties en alle onderzochte graven kwamen voor de materiaalstudies in aanmerking.

12.1.3 Landschappelijke context en bodemopbouw

De aard van het onderzoek in de bermgreppel leent zich niet voor een nauwkeurige reconstructie van het paleoreliëf.³ Op basis van de resultaten van het booronderzoek van RAAP en ander onderzoek is evenwel duidelijk dat vindplaats 61 op een brede rug van holocene beddingzanden ligt, zowel aan de noordkant als aan de zuidkant begrensd door oost–west georiënteerde restgeulen.⁴ De beddingafzettingen behoren tot de oudste fase van de Ressense stroomgordel, te dateren in de periode 7500–4500 voor heden (fig. 3.3B),⁵ en worden afgedekt door oeverafzettingen bestaande uit lichte klei en zavel. De restgeulen waren ten tijde van het gebruik van het terrein in de periode bronstijd-middeleeuwen niet meer watervoerend, maar hoogstens nog als laagtes in het gebied aanwezig. Zij lijken vindplaats 61 aan de noordzijde en de zuidzijde te hebben begrensd.

De middelste sleuven van het onderzoek zijn op het hogere deel van de zandrug aangelegd. Aan weerszijden daarvan, in de putten 15 en 19 en aan de rand van de restgeulen zijn de afzettingen veel kleiiger.

Op basis van profielopnamen in de bermgreppel en de boringen uit het eerdere onderzoek kan de bodemopbouw op de vindplaats, van boven naar beneden, als volgt beschreven worden (fig. 12.1):

- recente bouwvoor bestaande uit zeer zandige klei (5000);
- een pakket van kleiig zand/zandige klei dat als post-Romeins oeverpakket beschouwd kan worden (5010);

³ Zie voor een uitgebreide beschrijving van het gehele onderzoeksgebied hoofdstuk 3 in dit rapport.

⁴ Heunks 2002, 19–20.

⁵ Lodiers 2008, 24.

- een humeuze cultuurlaag van kleiig zand/zandige klei met een datering in de late prehistorie en de Romeinse tijd (5020);
- een B-horizont onder het cultuurpakket van kleiig zand met veel ijzer (5030);
- gelaagde beddingafzettingen bestaande uit zeer zandige klei tot grof zand; naar het noorden toe wordt de textuur van de afzettingen grover en is een duidelijk schuine gelaagdheid te zien (5040, 5050).

12.2 Sporen en structuren

12.2.1 Inleiding

Het proefsleuvenonderzoek heeft aangetoond dat in de ondergrond van het terrein een uitzonderlijk rijke vindplaats ligt, met een grote hoeveelheid sporen van menselijke activiteiten uit de bronstijd, de ijzertijd en de Romeinse tijd (fig. 12.2–3). Het kleine deel dat is blootgelegd heeft ook nog eens opvallend veel vondstmateriaal opgeleverd, veel daarvan uit de sporen. De grondsporen zijn te verdelen in twee groepen: sporen die tot een groep graven uit de vroege en/of midden-ijzertijd behoren en sporen die aan nederzettingsterreinen uit verschillende perioden kunnen worden toegewezen. Een kuilencluster dateert uit de late bronstijd, enkele sporen zijn in de vroege ijzertijd te plaatsen, diverse kuilen, paalsporen, een greppel en enkele plattegronden stammen uit de vroeg-Romeinse tijd.

Vanwege het extensieve gebruik van het terrein in het recente verleden zijn in de putten slechts enkele recente verstoringen aangetroffen.

Het grootste aantal sporen is in de putten 16, 17 en 18 gevonden. Ter plaatse van deze putten is het terrein duidelijk iets hoger. In totaal zijn 99 antropogene sporen gedocumenteerd, de recente verstoringen daarbij niet meegerekend. Hieronder worden de sporen beschreven die tot nederzettingsterreinen zijn gerekend (zie ook bijlage 4). De graven worden in paragraaf 12.2.3 behandeld.

12.2.2 Nederzettingssporen

12.2.2.1 Gebouwstructuren

In de werkputten zijn drie sporencusters aangetroffen die tot structuren gerekend zijn (zie ook tabel 12.1). Vanwege de beperkte breedte van de bermgreppel kon geen van de structuren geheel worden blootgelegd.

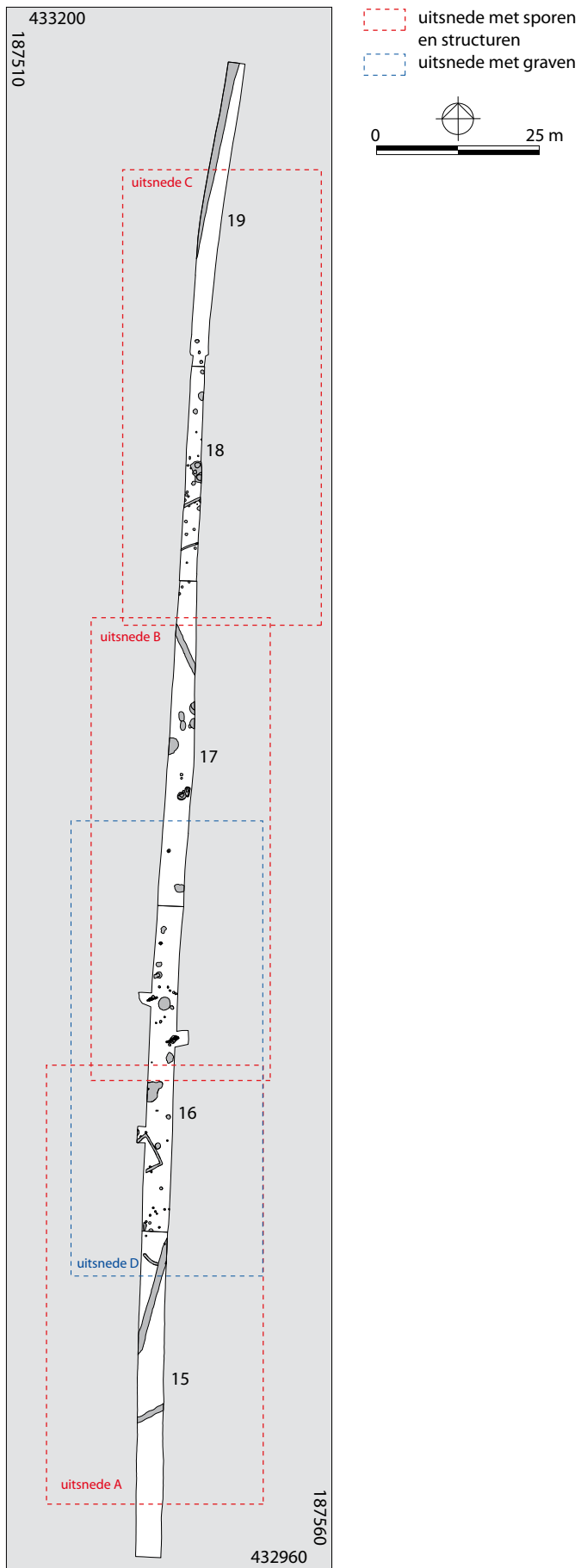
Structuur 1

In put 16 is de kopse kant van een (oost)noordoost–(west)zuidwest georiënteerd gebouw uit de Romeinse tijd aangetroffen (fig. 12.4a). Waarschijnlijk gaat het hier om een huisplattegrond. Het zichtbare deel ervan bestaat uit een wandgreppel (S16.42) met daarin en daarbuiten enkele palen. Uiteraard kon de totale lengte niet nader worden bepaald. De breedte van de plattegrond bedraagt ongeveer 5,5 m.

De diepte van de wandgreppel is maximaal 24 cm, de breedte bedraagt 45 cm. In de dwarscoupes tekende het spoor zich komvormig af. De lengtecoupes over het spoor lieten zien dat de greppel een redelijk horizontaal verloop heeft gehad. In de greppel is aan de zuidzijde op dieper niveau een paalspoor aangetroffen (S16.57). De diepte van dit spoor bedroeg nog 10 cm. Deze paal stond half aan de binnenzijde, half in de greppel. Op ongeveer 10 cm buiten de wandgreppel bevond zich een ondiepe komvormige paalkuil (S16.43). Een tweede paal buiten de wandgreppel is 10 cm uit de noordelijke hoek van het gebouw aangetroffen, exact op de hoek (S16.55).

In het midden van de kopse kant van het gebouw, deels in de wandgreppel, is een flinke staanderkuil aangetroffen, met een diameter van ongeveer 1,30 m – inclusief een 40 cm brede paalschaduw – en een diepte van 50 cm (S16.40). In de noordwestelijke wandgreppel is eveneens een paal ingegraven. Dit spoor bevindt zich deels buiten de greppel.

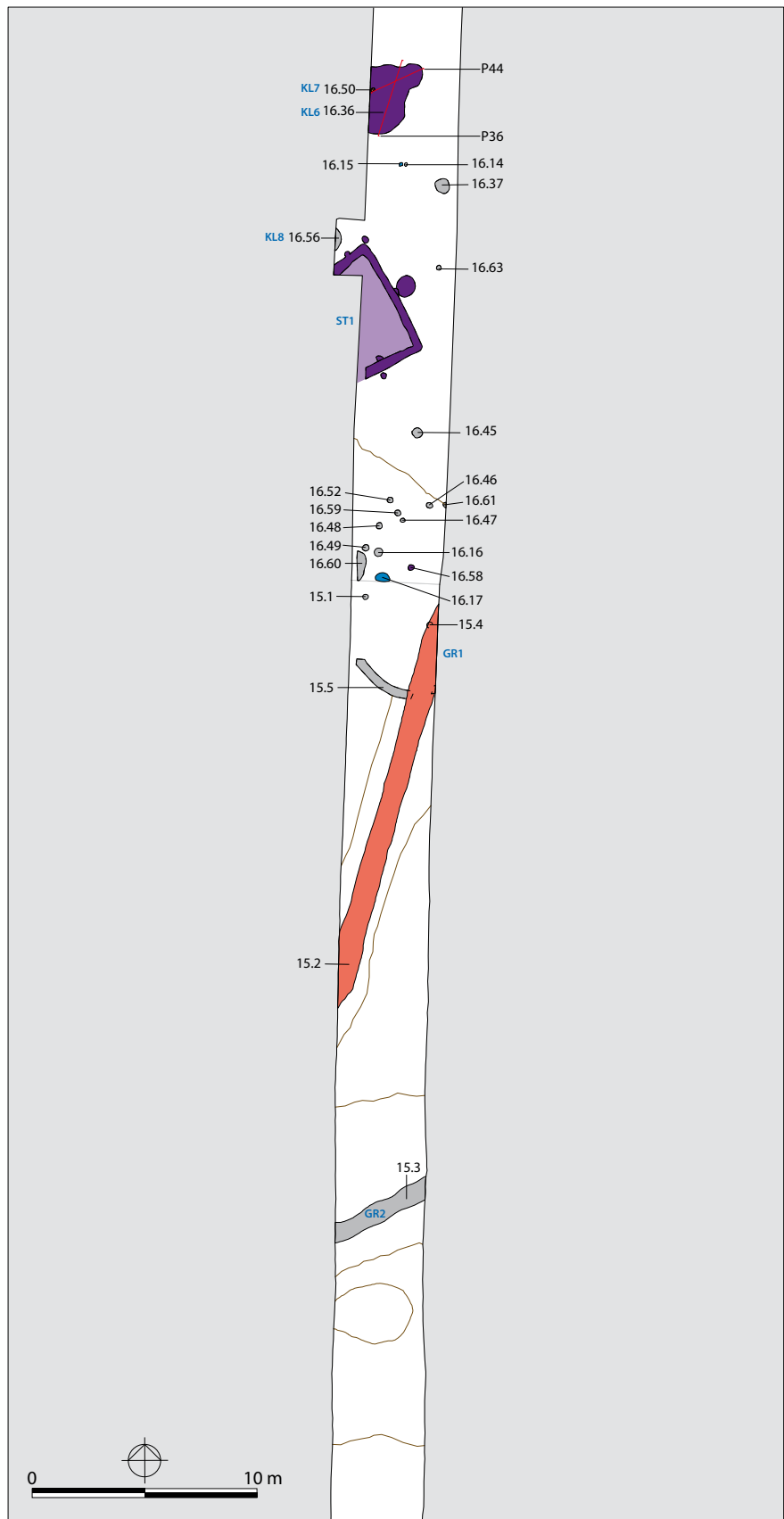
Uit de sporen van de plattegrond zijn maar 18 analyseerbare scherven afkomstig (zie par. 12.3.3.3). Aangezien de context als geheel in principe niet afwijkt van de overige geanalyseerde contexten, ligt een datering in de eerste helft van de 1^e eeuw na Chr. voor de hand.



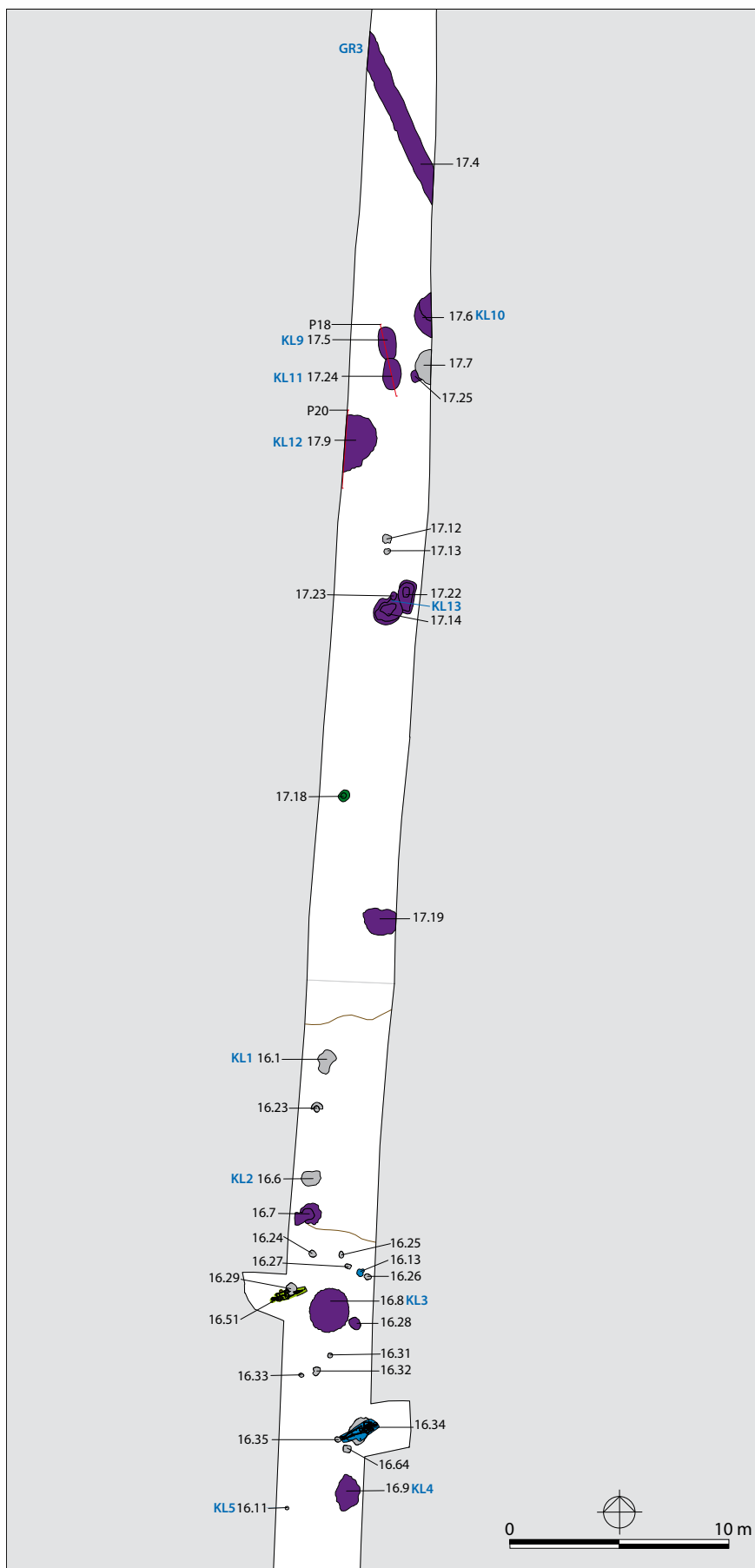
Figuur 12.2. Deelgebied E (project Zv10, put 15–19). Alle-sporenkaart, schaal 1:1000.

TW/AB

- middeleeuwen–nieuwe tijd
- vroeg-Romeinse tijd
- midden-ijzertijd
- vroeg-ijzertijd
- late bronstijd
- onbepaald (prehistorie–vroeg-Romeinse tijd?)

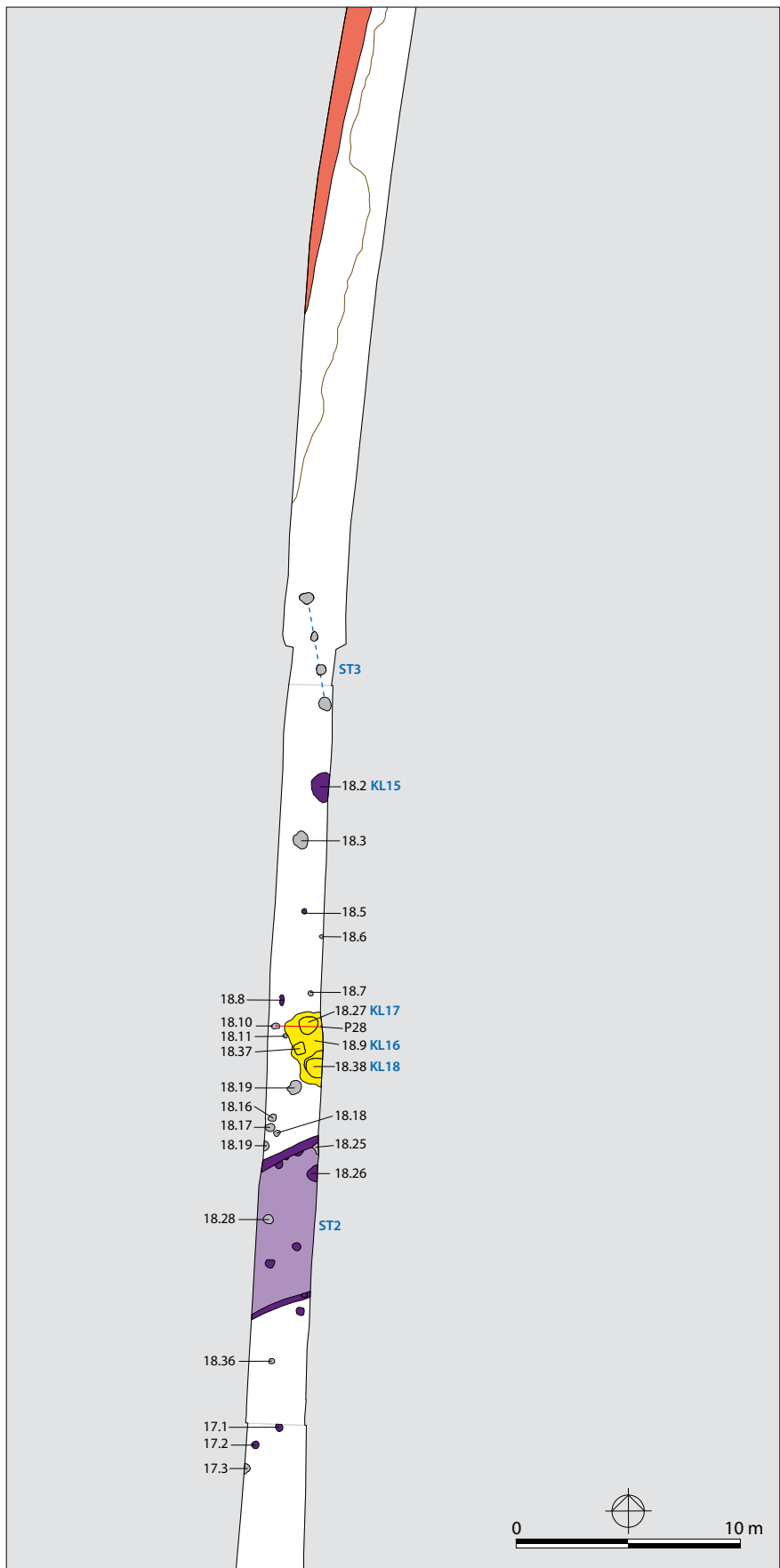


Figuur 12.3a. Deelgebied E. Alle-sporenkaart, uitsnede A; sporen ingedeeld naar periode. Schaal 1:300. TW/AB

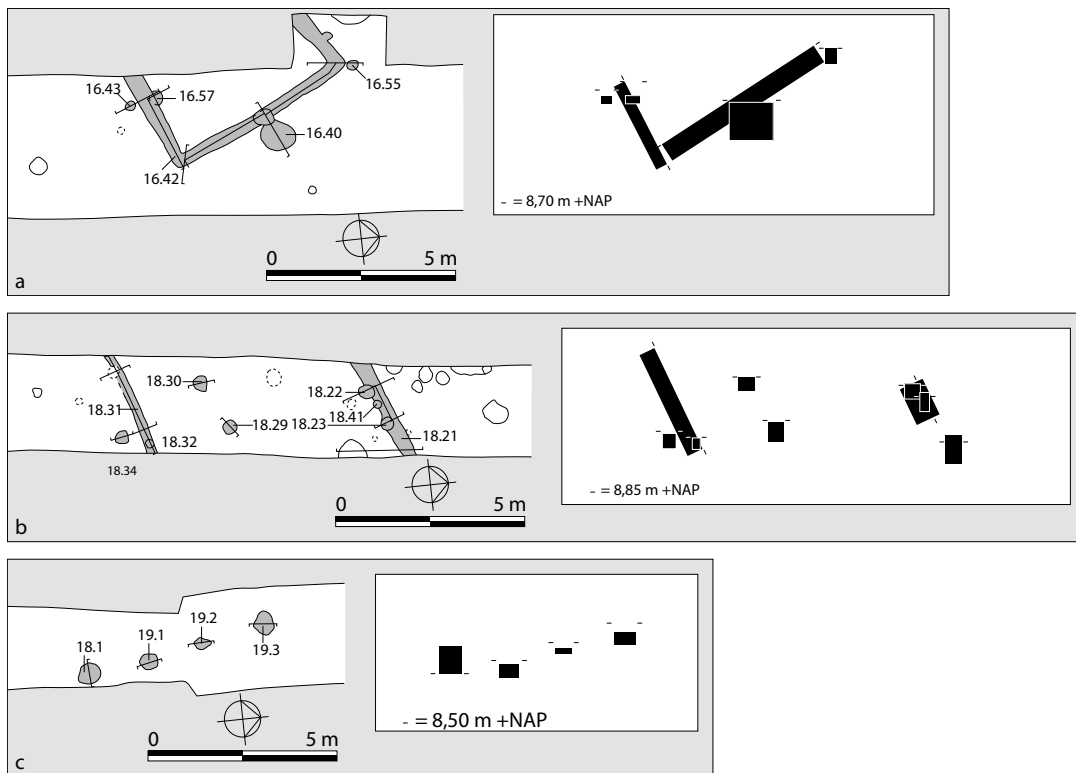


Figuur 12.3b. Deelgebied E. Alle-sprekenkaart, uitsnede B; spreken ingedeeld naar periode. Schaal 1:300. TW/AB

- middeleeuwen–nieuwe tijd
- vroeg-Romeinse tijd
- midden-ijzertijd
- vroeg-ijzertijd
- late bronstijd
- onbepaald (prehistorie–vroeg-Romeinse tijd?)



Figuur 12.3c. Deelgebied E. Alle-sporenkaart, uitsnede C; sporen ingedeeld naar periode. Schaal 1:300. AB



Figuur 12.4a–c. Deelgebied E. Structuren 1–3 in vlak (links) en coupe (rechts). Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. AD/AB

Structuur 2

In put 18 is een gedeelte van een tweede (vermoedelijke) huisplattegrond gevonden (fig. 12.4b). Het betreft het middendeel van een gebouw; de kopse zijden liggen buiten de sleuf. De breedte bedraagt ongeveer 6,5 m. De oriëntatie komt globaal overeen met die van structuur 1 (oostnoordoost–westzuidwest). De restanten van het vermoede gebouw bestaan uit twee wandgreppels en enkele paalkuilen. De maximale diepte van de wandgreppels is 38 cm. Het dwarsprofiel van de noordelijke greppel (S18.21) is komvormig, het profiel van de zuidelijke greppel (S18.31) is aan de onderzijde vlakker.

In de wandgreppels zijn de sporen van een aantal palen teruggevonden. Zij tekenden zich in de coupe komvormig af en hadden een diepte variërend van 16 tot 30 cm. Twee ervan zijn half in/binnen de noordelijke greppel geplaatst.

Binnenin de plattegrond zijn twee, in doorsnede komvormige paalkuilen teruggevonden die mogelijk eveneens tot het gebouw behoren (S18.29 en S18.30). Formaat en vulling van deze sporen is ongeveer gelijk. De dieptes bedragen 24 en 18 cm.

Net ten zuiden en ten noorden van de plattegrond zijn paalsporen gekarteerd die mogelijk ook nog aan het gebouw kunnen worden gerelateerd.

Uit structuur 2 zijn 42 scherven van voornamelijk handgevormd aardewerk verzameld. Daarnaast is een fragment *terra nigra*, een fragment van een pot in *terra rubra* en een scherv van een Zuid-Spaanse olijfolieamfoor van het type Dressel 20 aanwezig (zie par. 12.3.3.3). De plattegrond is in de eerste helft van de 1^e eeuw na Chr. te dateren.

Structuur 3

Op de overgang van put 18 naar put 19 zijn vier paalkuilen op rij aangetroffen (S18.1 en S19.1–19.3). De oriëntatie van deze palenrij is noordnoordwest–zuidzuidoost (fig. 12.4c). De lengte bedraagt ca. 5,5 m. Wellicht zijn buiten de putten één of meerdere rijen tegenhangers van deze sporen te vinden. Mogelijk gaat het hier om een deel van een spieker of schuur. De onderlinge afstand tussen de sporen bedraagt 1,1–1,2 m. De diameter van de paalkuilen is 50–60 cm. Vanwege een verschil in vlakhoogte op de flank van de restgeul (ongeveer 8,85 m +NAP in put 18 tot 8,45 m +NAP in put 19) is paalkuil S18.1 nog aanzienlijk dieper dan de palen in put 19, namelijk 36 cm tegenover 6 tot 16 cm.

De zes fragmentjes aardewerk (gruis) uit de paalsporen behoren tot handgevormd vaatwerk, maar kunnen niet worden gebruikt voor datering van de structuur.

structuurnr.	vondstmateriaal							datering
	awh	awgro	stn	bot	svu	mfe	slx	
1	18	2	32	8	2	–	–	ca. 0–50 na Chr.
2	42	4	5	6	–	1	1	ca. 0–50 na Chr.
3	6	–	3	–	1	–	–	onbekend

Tabel 12.1. Deelgebied E. Structuren 1–3, vondstmateriaal en datering; awh = aardewerk handgevormd, awgro = aardewerk gedraaid Romeinse tijd, stn = steen, bot = bot, svu = vuursteen, mfe = ijzer, slx = (productie)slak.

12.2.2.2 Overige paalsporen

Behalve de paalsporen die aan bovenstaande structuren konden worden toegewezen, zijn in put 16, 17 en 18 diverse losse paalsporen gevonden die niet aan een structuur kunnen worden gekoppeld. Er is een grote variatie in de paalsporen te zien van kleine paaltjes tot paalkuilen met een diameter van 1,5 meter en met dieptes van 10 tot ca. 90 centimeter. Enkele sporen dienen apart vermeld te worden.

S16.7 (fig. 12.3b) betreft een zware paalkuil met een doorsnede van ongeveer 1,2 m en een diepte van 70 cm, waarbij de daarin aanwezige paalschaduw een diameter heeft van 60 cm. Gezien de omvang van het spoor zou aan een staander van een gebouw mogen worden gedacht. In de directe nabijheid ervan zijn in de smalle sleuf echter geen sporen aangetroffen die verband lijken te houden met deze paalkuil. Wellicht liggen zij buiten de sleuf. Enkele scherven gedraaid aardewerk uit dit spoor duiden op een datering in de vroeg-Romeinse tijd.

S17.22 tekende zich in het vlak af als een iets afgerond, rechthoekig spoor en wordt oversneden door kuil 13 (fig. 12.3b). De paalkuil heeft een diameter van 1,5 m en een diepte van 88 cm. Een duidelijke paalschaduw was niet te onderscheiden. De datering van het spoor is vroeg-Romeins.

In het noordelijke deel van put 16 is op het tweede vlak een cluster van paalsporen aangetroffen. Het betreft de sporen S16.24–16.29 en S16.31–16.33 (fig. 12.3b). De diameter van de sporen is maximaal 60 cm, de diepte varieert van 6 tot 20 cm. De sporen tekenden zich in de coupe komvormig af. Het schaarse vondstmateriaal uit de cluster duidt op een datering in de vroeg-Romeinse tijd.

12.2.2.3 Kuilen

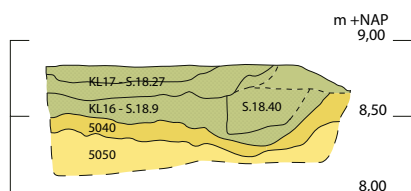
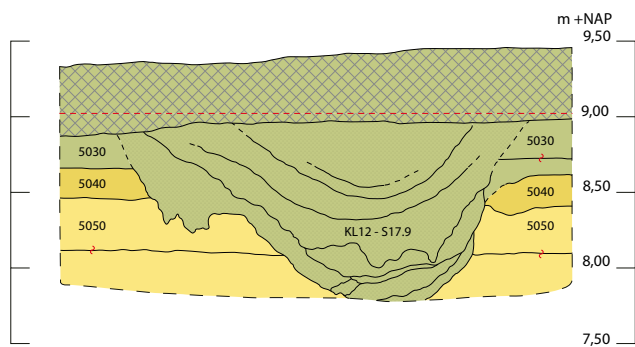
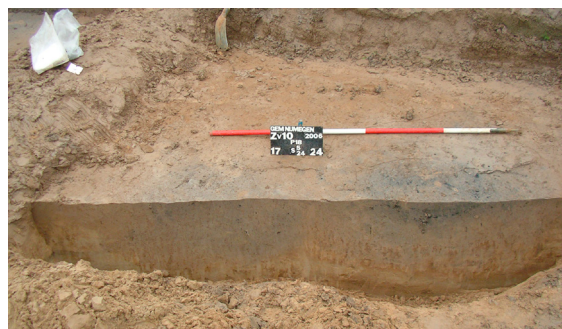
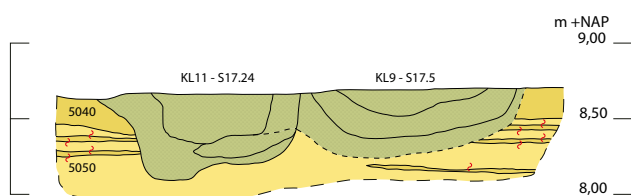
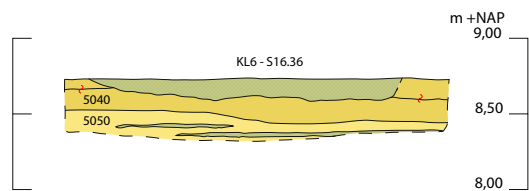
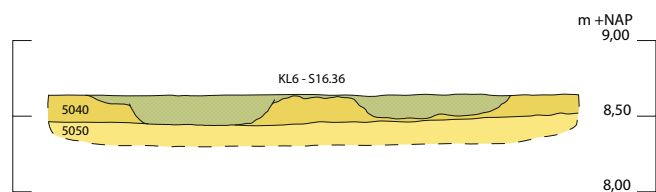
Alle kuilen bevinden zich in de putten 16, 17 en 18, op de hogere terreindelen en tussen de overige nederzettingssporen (fig. 12.2). In tabel 12.2 worden de gegevens van de betreffende kuilen gepresenteerd. Gezien de grote hoeveelheid vondstmateriaal hebben een aantal ervan waarschijnlijk (secundair) als afvalkuil gediend. De diameter van de als kuil geïnterpreteerde sporen varieert sterk, van 20 tot 370 cm. Het gaat hoofdzakelijk om relatief ondiepe sporen, met als uitschieter kuil 12, die een diepte van meer dan 1,2 m heeft. De kuilen zijn op basis van het erin aanwezige vondstmateriaal in elk geval in twee perioden te dateren, de late bronstijd en de vroeg-Romeinse tijd.

In put 18 is een kuilencluster aangetroffen, bestaande uit kuil 16, een grote diffuse kuil met daarin de sporen S18.27 (kuil 17), S18.38 (kuil 18) en de paalsporen S18.37 en S18.40. Het is niet uit te sluiten dat de kuilen 17 en 18 dienen te worden beschouwd als de bovenzijde van kuil 16 in plaats van op zichzelf staande sporen. Op basis van het rijkelijk aanwezige aardewerk kunnen deze kuilen als enige sporen met zekerheid in de tweede helft van de late bronstijd worden geplaatst. In kuil 17 is een aantal fragmentjes verbrand dierlijk bot aanwezig. Twee zouden er echter mogelijk menselijk kunnen zijn.⁶

Van de kuilen uit de vroeg-Romeinse tijd zijn de volgende noemenswaardig: in het midden van put 17 is een kuilencluster aangetroffen, bestaande uit kuil 9, kuil 10 en kuil 11. In eerste instantie waren deze sporen als grotere 'vlekken' zichtbaar, waarna zij op dieper niveau uiteen vielen. De sporen bevatten een grote hoeveelheid vondstmateriaal (voornamelijk aardewerk en bot), waardoor een functie als afvalkuil gesuggereerd wordt. Op basis van het aardewerk, vooral door een bakje en een pot of beker in *terra rubra*, wordt dit kuilencomplex in het eerste kwart van de eerste eeuw na Chr. gedateerd.

Van kuil 12 is de onderzijde niet bereikt vanwege instortingsgevaar. Het spoor is tot een diepte van ongeveer 1,2 m onder vlakniveau gedocumenteerd. Het betreft een spoor

⁶ Het gaat om een (mogelijk) neurocraniumfragment en een diafysefragment (determinatie E. Smits).



- textuur**
- onbekend/complex
 - klei
 - siltige-zandige klei
 - sterk siltige/zandige klei - kleilig/siltig zand
 - zand

- toevoegingen**
- ingraving, niet recent
 - bouwvoor

kuil nr.	spoor	+NAP (m)	diepte (cm)	Ø (cm)	vondstmateriaal					datering
					awh	awgro	stn	bot	overig	
1	16.1	8,91	28	80	15	–	–	1		BRONSL–ROMV
2	16.6	8,90	22	80	12	–	–	–		BRONSL–ROMV
3	16.8	8,88	28	200	256	–	12	15	992 g klv, 1 svu, 3 mfe, 3 slx, 2 hk	ROMV
4	16.9	8,84	33	200	60	–	17	12	3 g klv	ROMV
5	16.11	8,86	16	30	–	–	–	–	1 mbr	IJZ–ROM
6	16.36	8,67	20	190	188	15	49	501	20 g klv, 1 slx	ca. 0–50 na Chr.
7	16.50	8,86	13	20	2	4	–	–	2 mbr	VME?
8	16.56	8,70	>90	–	–	–	–	1		onbekend
9	17.5	8,69	46	150	253	32	10	18	64 g klv, 1 mbrmt, 3 mfe	ca. 0–30 na Chr.
10	17.6	8,89	60	370	111	11	6	13	3290 g vkl	ca. 0–30 na Chr.
11	17.24	8,65	55	130	46	–	3	–	1 gls	ca. 0–30 na Chr.
12	17.9	8,97	>120	250	266	34	14	331	58 g vkl, 1 mfe, 2 slx, 2 hk	ca. 0–50 na Chr.
13*	17.14	8,90	30	140	107	18	3	12	263 g vkl, 3 mfe, 1 hk	ca. 0–50 na Chr.
	17.22	8,88	88	–	109	4	2	117	18 g vkl, 4 mfe	ca. 0–50 na Chr.
14	17.19	8,88	15	150	10	–	4	–	16 g vkl, 1 mfe, 1 svu	ROMV
15	18.2	8,82	26	140	129	13	1	16	661 g vkl, 1 mfe	ca. 0–50 na Chr.
16	18.9	8,89	54	300	153	–	5	40	29 g vkl, 1 slx	BRONSL
17	18.27	8,89	20	150	25	13	4	1	1 mfe (WOLL munitie),	BRONSL
18	18.38	8,89	22	110	23	–	1	11		BRONSL

Tabel 12.2. Deelgebied E. Kuilen 1–18, aantallen vondstmateriaal en datering. awh = aardewerk handgevormd, awgro = aardewerk gedraaid Romeinse tijd, stn = steen, bot = bot, klv = verbrande klei/leem (gewicht in g), svu = vuursteen, mfe = ijzer, slx = (productie)slak, hk = houtskool, mbr = brons, mbrmt = bronzen munt, gls = glas. *Omdat de sporen 17.14 en 17.22 in paragraaf 12.3.3.4 als één context worden behandeld, is 17.22 eveneens in de tabel weergegeven.

met een gelaagde, humeuze en fosfaatrijke vulling. De kuil is rijk aan vondstmateriaal, met name aardewerk.

Een kuiltje (KL₅) met een diameter van slechts 30 cm en een diepte van 16 cm bevatte een deel van een bronzen paardebit (fig. 12.6a). Het stuk is waarschijnlijk te plaatsen in de ijzertijd of de Romeinse tijd. Ander daterend materiaal ontbreekt in deze context.

Kuil 6 valt met name op door de grote hoeveelheid bot afkomstig van rund. Kuil 7, ingegraven in of mogelijk onderdeel van kuil 6, leverde een stuk bronzen (riem-?) beslag op, dat eventueel nog uit de vroege middeleeuwen zou kunnen dateren.

12.2.2.4 Greppels

Er zijn drie greppels anders dan wandgreppels aangetroffen. In put 15 zijn twee greppels gevonden, greppel 1 (S15.2) en greppel 2 (S15.3). Daarvan moet de eerste in de nieuwe tijd geplaatst worden. Dit spoor is noordoost–zuidwest georiënteerd en heeft een breedte van 1,2 m. De resterende diepte van het spoor bedraagt 42 cm. In het spoor is een baksteenfragment gevonden. De oriëntatie van de greppel sluit aan op het systeem van perceelgreppels zoals weergegeven in figuur 13.4. Wegens het ontbreken van vondstmateriaal is niet duidelijk uit welke periode greppel 2 stamt. Het spoor is westzuidwest–oostnoordoost georiënteerd, ongeveer 3 m breed en 85 cm diep.

Greppel 3 (S17.4), noordwest–zuidoost georiënteerd, dateert uit de vroeg-Romeinse periode. Het spoor is ongeveer 80 cm breed en 44 cm diep.

12.2.3 Het grafveld

12.2.3.1 Inleiding

De aanwezigheid van één of meerdere grafvelden in de nabijheid van de locatie waar de bermsloot van deelgebied E gegraven werd, was al langer bekend (fig. 12.7). Op ca. 130 m ten noordwesten ervan zijn in 2002, in het talud van een in het kader van de Betuweroute aangelegde bermsloot, de resten van minstens drie crematiegraven ontdekt. Eén daarvan bevatte nog een deel van een urn.⁷ De graven behoren tot een begraafplaats uit de urnenveldenperiode. Op basis van een C14-datering mag voor dit grafveld in eerste instantie aan de late bronstijd gedacht worden. De locatie kreeg de naam ‘Betuweroute vindplaats 53’ toebedeeld.



Figuur 12.6a. Deelgebied E. Bronzen bit in KL5.

JL/WD



Figuur 12.6b. Deelgebied E. Bronzen beslag in KL7.

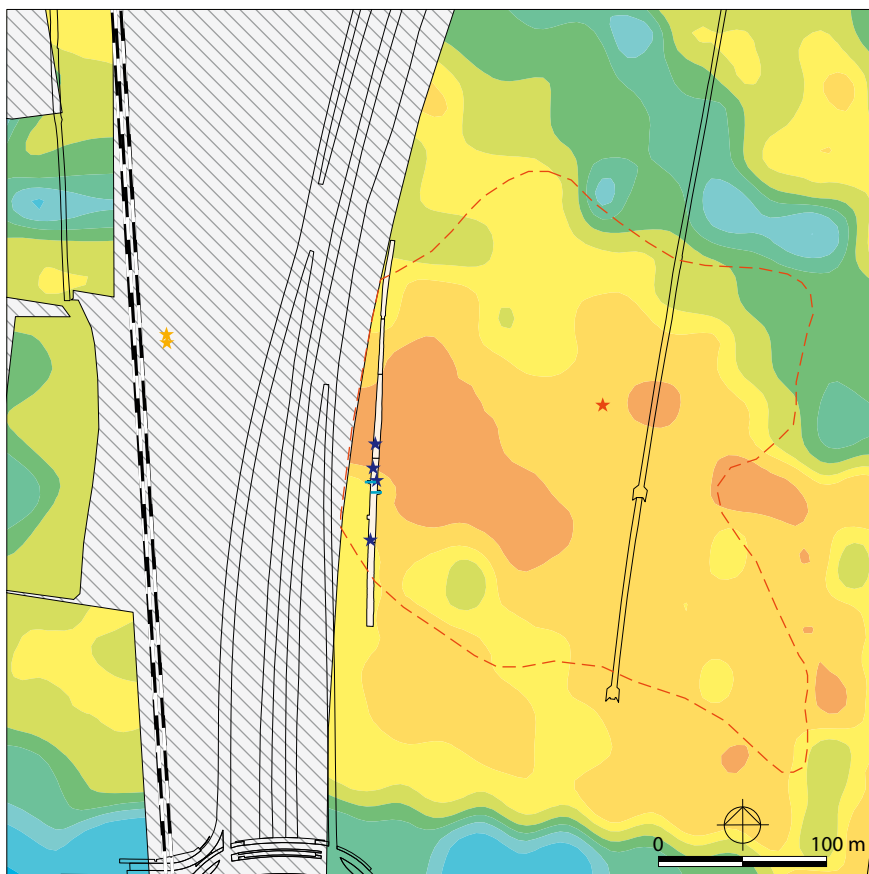
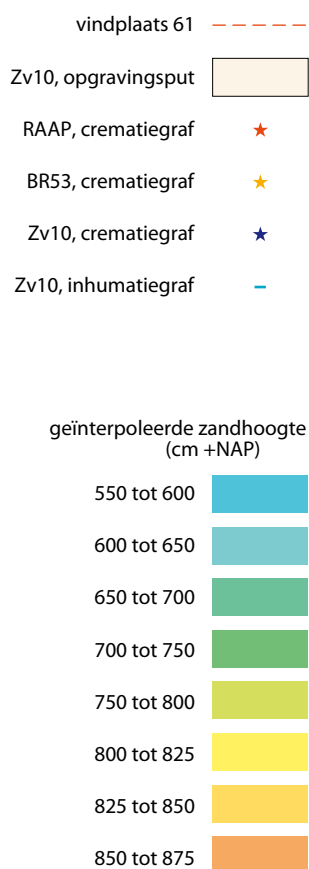
MD

Tijdens een in 2000 door RAAP uitgevoerd archeologisch booronderzoek op vindplaats 61 zijn op ca. 140 m ten oosten van de putten in deelgebied E crematieresten opgeboord.⁸ Andere boringen op de vindplaats leverden tal van archeologische indicatoren op. De archeologische rijkdom van deze locatie werd nog eens bevestigd tijdens de in Nijmegen-Noord gebruikelijke archeologische begeleiding van de munitieaanering. Toen is behalve aardewerk ook verbrand bot waargenomen. Het is duidelijk dat we in dit gebied te maken hebben met een complex van belangrijke vindplaatsen waarbinnen verspreid over een aanzienlijk oppervlak een groot aantal graven verborgen moet liggen. Tijdens het onderhavige onderzoek zijn in totaal zes graven aangetroffen (fig. 12.8).⁹ Twee daarvan zijn inhumatiegraven (graven 1 en 2), de overige crematiegraven (graven 3–6) (zie ook bijlagen 2 en 3).

Allereerst worden de graven uit deelgebied E hieronder afzonderlijk beschreven. Daarna wordt bij wijze van synthese ingegaan op verschillende aspecten van de graven en het grafveld.

⁸ Heunks 2002.

⁹ De in dit hoofdstuk gepresenteerde determinaties van het menselijk botmateriaal zijn uitgevoerd door E. Smits (zie bijlagen 2 en 3).



Figuur 12.7. Locaties van de graven uit verschillende onderzoeken, geprojecteerd op de zanddiepte kaart van het gebied. TW

12.2.3.2 Beschrijving van de individuele graven

Graf 1 (fig. 12.9)

Spoornummer:	16.51
Graftype:	inhumatiebegraafing
Kuilvorm en -afmetingen: ¹⁰	(v) onbekend, (c) onbekend, (l) ≥ 165 cm x (b) ≥ 55 cm x (d) onbekend.
Lichaamshouding:	gestrekt op de rug, armen naast het lichaam, aangezicht naar boven.
Oriëntatie lichaam: ¹¹	255°/75°.
Randstructuur:	niet aanwezig/herkend

Resultaten fysisch-antropologisch onderzoek

Geslacht:	vrouwelijk
Leeftijd:	35-55 jaar
Lengte:	161,5 cm

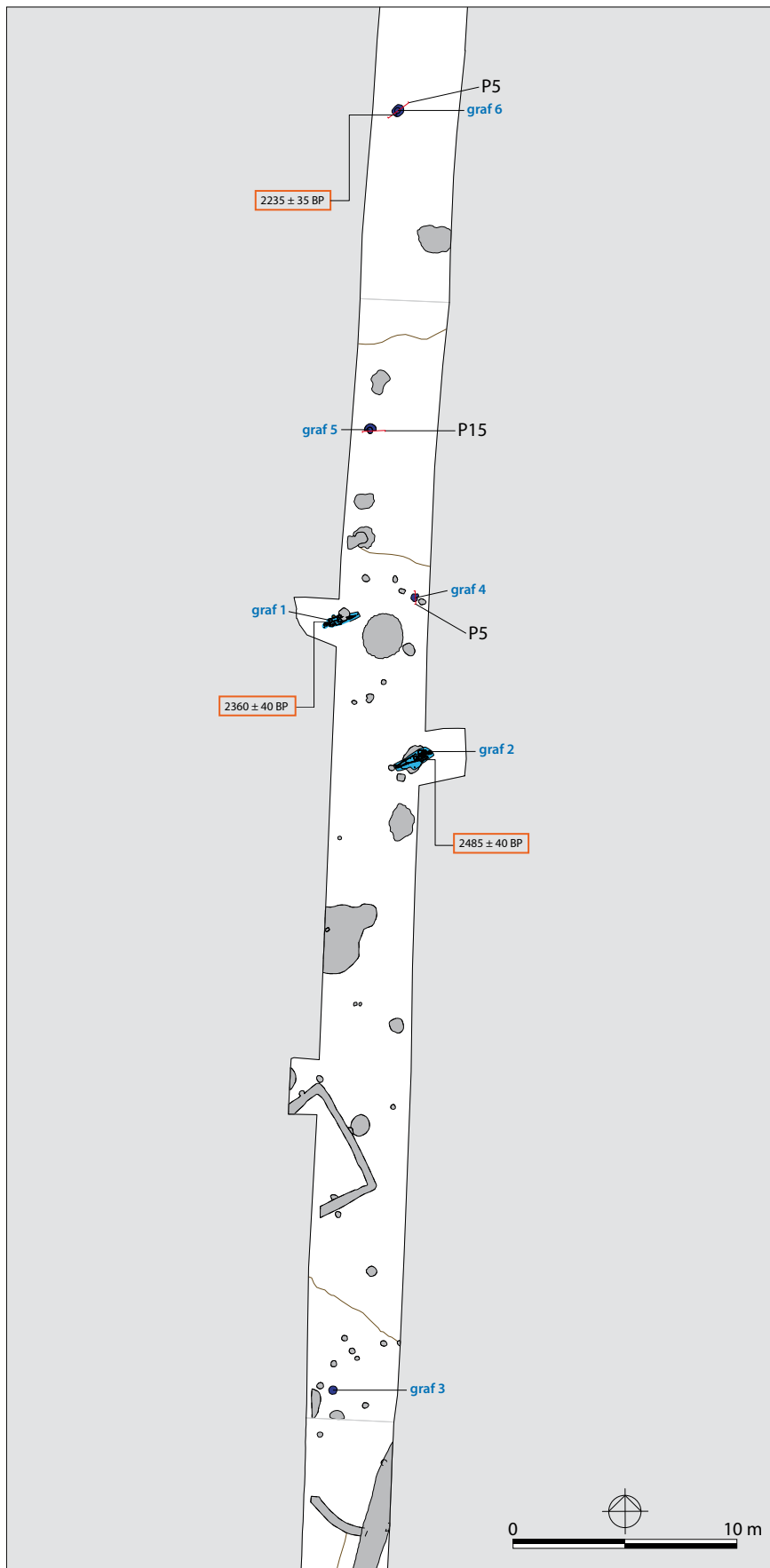
Tijdens haar jeugd, op een leeftijd van ca. 3 jaar, was de gezondheid van deze vrouw slecht. Dit is tot uiting gekomen in de vorm van een *hypoplasie*, een defect in de aanmaak van tandglazuur. Zij leed later aan tandbederf. Aan de wervelkolom zijn degeneratieverschijnselen zichtbaar. Deze zijn mogelijk ontstaan als gevolg van een breuk in een wervellichaam waardoor *scoliose* en degeneratie van de lage *thoracale* wervels optraden. De oorzaak van de betreffende fractuur zou een trauma kunnen zijn.

Vondstmateriaal (anders dan menselijk botmateriaal):

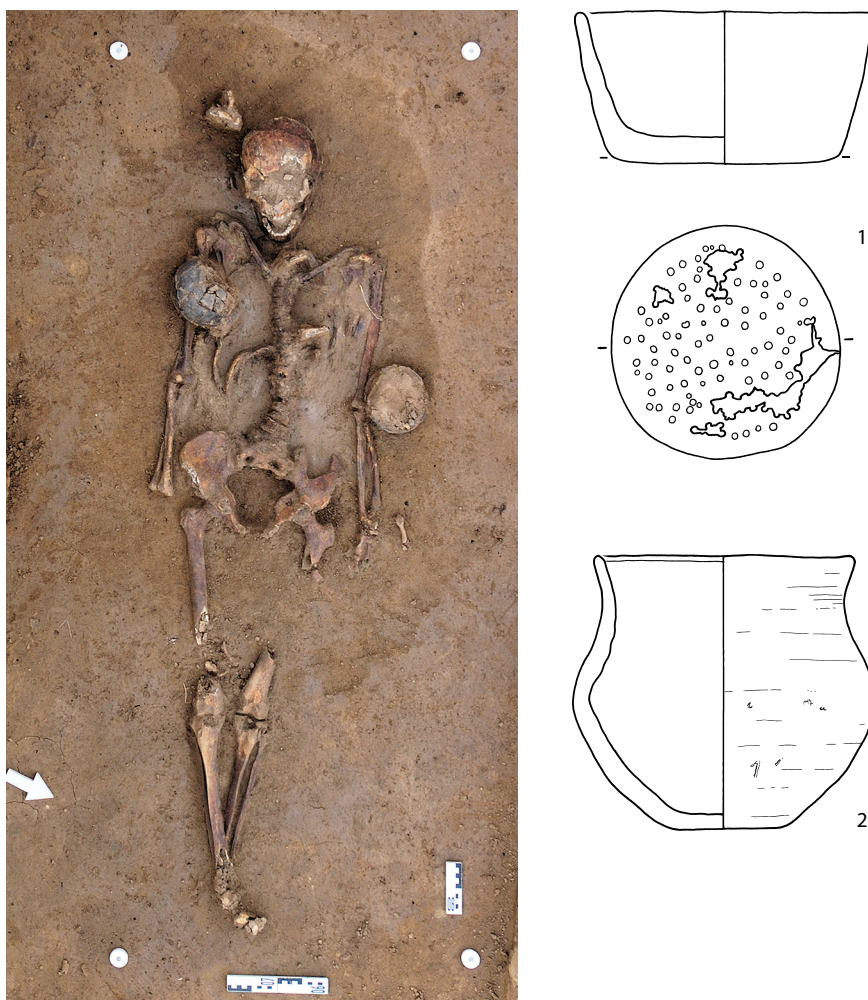
16.128/76. 14 wandscherven handgevormd aardewerk (116 g) van diverse baksels. Eén scherf vertoont sporen van lichte besmijting;
1 randfragment (4 g) van handgevormde pot met naar buiten verdikte rand;

¹⁰ (v) vorm in vlak; (c) vorm in coupe; (l) lengte grafkuil; (b) breedte grafkuil; (d) diepte grafkuil.

¹¹ In graden ten opzichte van noorden, afgerond op 5°. Eerst wordt het hoofd benoemd, daarna de voeten.



Figuur 12.8. Deelgebied E. Alle-sporenkaart, uitsnede D. Ligging van de graven. Schaal 1:300. TW/AB



Figuur 12.9. Deelgebied E. Graf I met bijgiften van aardewerk. Skelet schaal 1:15, aardewerk schaal 1:3. RM/AS

3 wandfragmentjes grijsbakkend kogelpotaardewerk (6 g), volle middeleeuwen.

16.128. 5 fragmenten van gebroken natuursteen (97 g);
1 grind (10 g).

16.138. Aardewerken handgevormd schaaltje, hoog met steile wand in donker-bruingrijs baksel, hoogte ca. 6 cm, randdiameter ca. 12 cm (fig. 12.9:1). De bodem is voorzien van vele tientallen doorboringen, waardoor het stuk als zeefje beschouwd kan worden.

16.139. Aardewerken handgevormd potje, gesloten met S-vormig profiel in donker-bruingrijs baksel, hoogte ca. 10,8 cm, randdiameter ca. 10,4 cm (fig. 12.9:2). De rand is aan de binnenzijde gefacetteerd. Potje is in veel in verband liggende fragmenten gevonden. Door het ontbreken van een groot deel van de rand rijst de vraag of de pot compleet was ten tijde van het dichtgooien van de grafkuil.

Datering:

C14: GrA-45274 (onverbrand bot), 2360 ± 40 BP, gekalibreerd 753–696 voor Chr. of met een veel grotere kans, 540–378 voor Chr.¹²

Overig: eerste helft midden-ijzertijd, op basis van aardewerken zeef.¹³

¹² Waarschijnlijkheidsbereik bij 2 sigma. Kalibratie van in dit rapport gebruikte dateringen op basis van Groningen Radiocarbon Calibration Program v 1.4.

¹³ Vgl. Van den Broeke 1984, fig. 5.2 en fig. 10.1 (Wijchen-De Pas).

Omschrijving context algemeen:

Graf I is op een dieper niveau aangetroffen tijdens het couperen van een paalgat dat wellicht toebehoort aan de nederzettingssporen van de inheems-Romeinse nederzetting. Het paalspoor heeft het linker bovenbeen van het skelet deels verstoord. De grafkuil waarin de dode is gelegd, was alleen aan het voeteneind waarneembaar en is pas op het niveau van het skelet zichtbaar geworden. De dode vrouw heeft twee grafgiften



Figuur 12.10. Deelgebied E. Graf 2 en fragment van bronzen speld uit vulling van graf. Skelet schaal 1:15, speld schaal 1:1. RM

meegekregen, een aardewerken potje dat strak tegen, of op haar rechter bovenarm was geplaatst en een aardewerken schaalje met doorboorde bodem dat direct tegen de linker elleboog was gezet.

Graf 2 (fig. 12.10)

Spoornummer:	16.34
Graftype:	inhumatiebegraaving
Kuilvorm en -afmetingen:	(v) onregelmatig-afgerond rechthoekig, (c) onbekend, (l) 182,5 cm x (b) 65 cm x (d) onbekend.
Lichaamshouding:	gestrekt op de rug, handen op de buik, aangezicht naar boven.
Oriëntatie lichaam:	70°/245°.
Randstructuur:	niet aanwezig/herkend

Resultaten fysisch-antropologisch onderzoek

Geslacht:	mannelijk
Leeftijd:	ca. 45–55 jaar
Lengte:	ca. 173 cm

Deze man heeft tijdens zijn leven last gehad van tandbederf. Dat heeft geleid tot wortelpuntontstekingen en het verlies van enkele gebitselementen. Slijtage en veroudering

van de wervelkolom is zichtbaar aan degeneratieve veranderingen van de hals- en borstwervels. Bij de lendenwervels en het bekken zijn verbeningen van ligamenten zichtbaar waarvoor geen duidelijke oorzaak aangegeven kan worden.

Vondstmateriaal (anders dan menselijk botmateriaal):

16.90. 7 wandscherfjes (18 g) handgevormd aardewerk van grijs-donkergrijs en grijsbruin baksel. Afkomstig uit de vulling van de grafkuil.

16.91. Fragment van een bronzen speld (fig. 12.10). De lengte is 6,2 cm, de grootste doorsnede 0,3 cm. Het object bezit aan één kant een punt; deze is gedeeltelijk afgebroken. De andere kant is eveneens afgebroken, duidelijk al oudtijds. Het voorwerp is afkomstig uit de vulling van de grafkuil.

Datering:

C14: GrA-45271 (onverbrand bot), 2485 ± 40 BP, gekalibreerd 787–414 voor Chr.¹⁴

Omschrijving context algemeen:

Graf 2 is op een dieper niveau aangetroffen tijdens het couperen van een paalgat dat wellicht toebehoort aan de nederzettingssporen van de inheems-Romeinse nederzetting. Het paalspoor heeft één van de voeten licht verstoord. De grafkuil was na opschaven van het vlak (ca. 8,68 m +NAP) als een onregelmatige vlek zichtbaar. Op de diepte van het skelet werd deze afgerond rechthoekig. De man heeft geen duidelijke als grafgiften te benoemen objecten meegekregen. Het bronzen speldfragment lag op 25 cm afstand van het linker bovenbeen. Het bevond zich duidelijk boven de grafkuilbodem in de grafkuilvulling en moet wellicht als opspit beschouwd worden.

Graf 3

Spoornummer:	16.16
Graftype:	crematiegraf
Kuilvorm en -afmetingen:	(v) rond, (c) niet zichtbaar, (l) 35 cm x (b) 35 cm x (d) 7 cm.
Randstructuur:	niet aanwezig/herkend
Crematieresten:	18 g

Resultaten crematieanalyse

Geslacht:	niet determineerbaar
Leeftijd:	2–4 jaar
Verbrandingstemperatuur:	650–800 °C

Vondstmateriaal (anders dan gecremeerd menselijk bot):

16.49. 7 fragmentjes gebroken natuursteen (55 g);
3 fragmentjes handgevormd aardewerk (16 g), waarvan twee fragmenten kwartsverschraald en secundair verbrand.

Datering: –

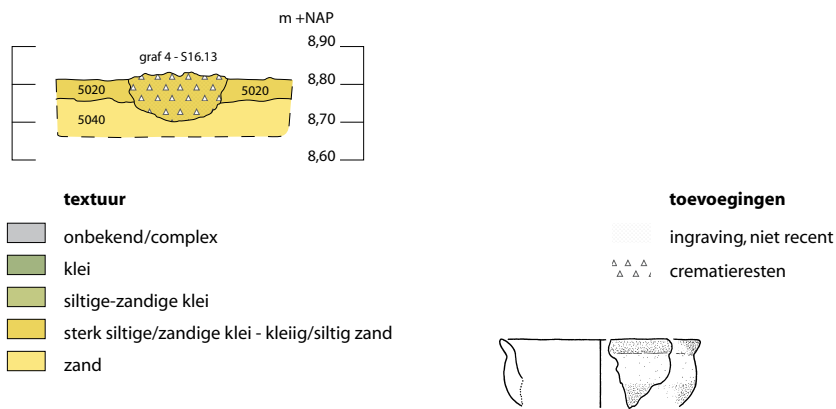
Omschrijving algemeen:

Klein kuiltje met verspreide crematie in een, op enkele fragmenten steen en aardewerk na, schone vulling (geen houtskool). Bovenkant is tijdens de aanleg van het vlak vergraven. Derestdiepte van 7 cm is gereconstrueerd.

Graf 4 (fig. 12.11)

Spoornummer:	16.13
Graftype:	crematiegraf
Kuilvorm en -afmetingen:	(v) onregelmatig, (c) komvormig, (l) 35 cm x (b) 30 cm x (d) 13 cm.
Randstructuur:	niet aanwezig/herkend

¹⁴ Met enkele korte ongedekte intervallen (bij 2 sigma).



Figuur 12.II. Deelgebied E. Coupe van graf 4 en aardewerk daaruit. Coupe schaal 1:20, aardewerk schaal 1:3. AB/AS

Crematieresten: 628 g

Resultaten crematieanalyse

Geslacht: mannelijk?
 Leeftijd: ca. 20–40 jaar
 Verbrandingstemperatuur: >800 °C

Vondstmateriaal (anders dan gecremeerd menselijk bot):

16.26. Enkele fragmentjes houtskool (<1 g);
 5 wandfragmentjes handgevormd aardewerk (16 g) waarvan 1 met kwartsverschraling;
 1 rand-/wandfragment (3 g) van dunwandige, handgevormde gesloten schaal met zeer korte hals, secundair verbrand;
 1 fragmentje natuursteen (2 g).

Datering:

De hierboven beschreven schaal dateert uit de eerste helft van de midden-ijzertijd.

Omschrijving algemeen:

Concentratie gecremeerd bot in klein komvormig kuiltje. De vulling van het kuiltje bevatte slechts zeer weinig houtskool. De crematie is derhalve 'schoon' begraven.

Graf 5 (fig. 12.12)

Spoornummer: 16.23
 Graftype: crematiegraf
 Kuilvorm en -afmetingen: (v) rond, (c) komvormig, (l) 50 cm x (b) 50 cm x (d) 18 cm.
 Randstructuur: niet aanwezig/herkend
 Crematieresten: 292 g

Resultaten crematieanalyse

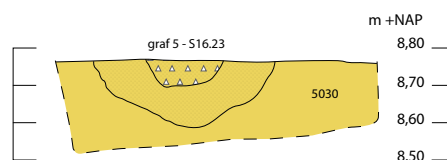
Geslacht: niet determineerbaar
 Leeftijd: ca. 23–48 jaar
 Verbrandingstemperatuur: >800 °C

Vondstmateriaal (anders dan gecremeerd menselijk bot):

16.74. 1 fragment verbrand dierlijk botmateriaal (3 g), proximaal onvolgroeid hielbeen (calcaneum) van schaap/geit;¹⁵
 Aardewerkfragmentjes, na berging verloren gegaan.

Datering: –

¹⁵ Determinatie I. van der Jagt, Faculteit der Archeologie, Universiteit Leiden.



Figuur 12.12. Deelgebied E. Coupe van graf 5. Zie figuur 12.11 voor legenda. Schaal 1:20.
AB

Omschrijving algemeen:

Kuil met twee vullingen, waarvan de binnenvulling vrijwel geheel uit verbrand bot bestaat.

De buitenvulling bevat, op een enkele crematiespikkel na, geen inclusies. De crematie is 'schoon' begraven (geen houtskool).

Graf 6 (fig. 12.13)

Spoornummer: 17.18
 Graftype: crematiegraf
 Kuilvorm en -afmetingen: (v) ovaal, (c) onregelmatig komvormig, (l) 55 cm x (b) 40 cm x (d) 12 cm.
 Randstructuur: niet aanwezig/herkend
 Crematieresten: 93 g

Resultaten crematieanalyse

Geslacht: niet determineerbaar
 Leeftijd: ca. 10–40 jaar
 Verbrandingstemperatuur: >800 °C

Vondstmateriaal (anders dan gecremeerd menselijk bot):

17.23/35/38/39. 3 wandfragmentjes handgevormd aardewerk (7 g);
 2 fragmentjes gebroken natuursteen (5 g);
 Fragmentjes houtskool (<2 g).

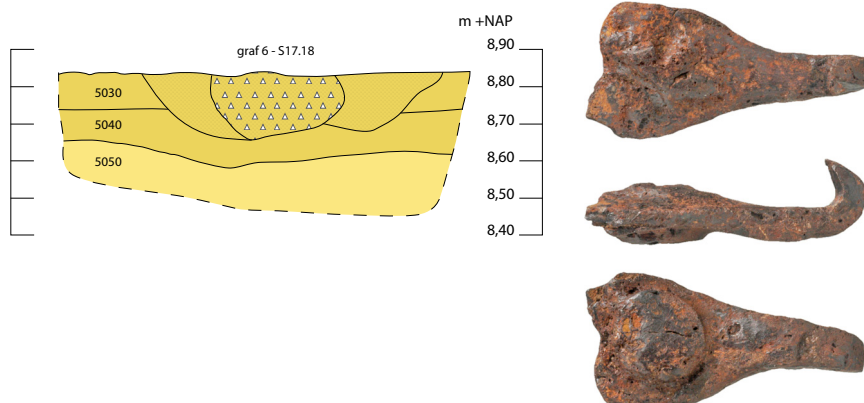
17.40. IJzeren gordelhaakje (3,7 cm lang) met klinknagel, sterk gecorrodeerd, met zeer kleine fragmentjes verbrand bot en houtskool in corrosieproducten (fig. 12.13).

Datering:

C14: GrA-45827 (verbrand bot), 2235 ± 35 BP, gekalibreerd 388–202 voor Chr.¹⁶
 Overig: een dergelijk ijzeren gordelhaakje dateert uit de midden- of late ijzertijd.

Omschrijving algemeen:

Kuil met twee vullingen, waarvan de binnenvulling uit verbrandingsresten (verbrand bot in vulling met houtskool) bestaat. De buitenvulling is schoner en bevat slecht enkele spikkels houtskool.



Figuur 12.13. Deelgebied E. Coupe van graf 6 en ijzeren gordelhaakje daaruit. Zie figuur 12.11 voor legenda. Coupe schaal 1:20, gordelhaakje schaal 1:1.
AB/RM

16 Met een enkele korte ongedekte interval.

12.2.3.3 De overledenen

Van drie begravenen kon een geslachtsbepaling worden uitgevoerd (tabel 12.3). In de inhumatiegraven zijn zowel een man als een vrouw begraven. Eén van de crematies betreft zeer waarschijnlijk een man.

De leeftijdsbepalingen van de overledenen variëren aanzienlijk in nauwkeurigheid. Wel is vastgesteld dat één van de crematies afkomstig is van een kind van ca. 2–4 jaar. De overige graven behoren toe aan volwassenen, al kan dat voor graf 6, waar de leeftijd is geschat op ca. 10–40 jaar, niet met zekerheid gesteld worden.

De aanwezigheid van inhumatiegraven met relatief goed bewaard botmateriaal geeft ons ook de mogelijkheid om uitspraken te doen over de lengte en gezondheid van de begravenen tijdens het leven. De vrouw van graf 1 was 161,5 cm lang, had in haar vroege jeugd een slechte gezondheid en had mogelijk een ongeluk gehad (zie individuele grafbeschrijvingen en bijlage 2). De man uit graf 2 was 173 cm lang en had slijtage en veroudering van de wervelkolom. Bij beiden is tandbederf vastgesteld.

grafnr.	graftype	geslacht	leeftijd	lichaamslengte
1	inhumatie	vrouwelijk	ca. 35–55	161,5
2	inhumatie	mannelijk	ca. 45–55	173
3	crematie	–	ca. 2–4	–
4	crematie	mannelijk?	ca. 20–40	–
5	crematie	–	ca. 23–58	–
6	crematie	–	ca. 10–40	–

Tabel 12.3. Deelgebied E. Geslacht, leeftijd (jaren) en lichaamslengte (cm) per graf.

12.2.3.4 Bijzettingwijze

In geen van de vier crematiegraven heeft bijzetting in een urn plaatsgevonden. In alle gevallen gaat het om ondiepe kuiltjes (herkenbare diepte 7–18 cm), waarin de crematieresten zijn geplaatst. Gerekend met de top van de cultuurlaag uit de laat-prehistorische periode – Romeinse tijd (5020) ter plaatse, lijkt het erop dat de kuilen oorspronkelijk ca. 30–50 cm diep zijn ingegraven. Het is niet reconstrueerbaar of de crematieresten in containers van organisch materiaal zijn begraven, al kan de dichte concentratie van verbrand bot in graf 5 daar voor dat spoor zeker wel op duiden. In drie gevallen zijn de crematies, op een aantal kleine vondsten na, ‘schoon’ begraven. Graf 6 bevatte in de vulling meer houtskool, waardoor het in dat geval aannemelijk is dat ook andere brandstapelresten in het kuiltje terecht zijn gekomen. Het aantal individuen per crematiegraf bedraagt steeds één. De aanwezigheid van fragmenten van de schedel, de romp en de ledematen in de graven wijst erop dat er steeds volledige lichamen op de brandstapel zijn geplaatst en dat delen van het gehele verbrande lichaam voor begraving werden geselecteerd.

In het geval van de inhumatiegraven zijn in beide gevallen grafkuilen herkend, zij het pas duidelijk op het niveau van het skelet. In het geval van graf 2 kon worden vastgesteld dat het op een diep niveau om een min of meer afgerond rechthoekig spoor ging. De diepte van de grafkuilen ten opzichte van de top van de cultuurlaag bedraagt, voor zover reconstrueerbaar, ca. 45 tot 55 cm, niet noemenswaardig dieper dan de crematiegraven. Beide begravenen zijn op de rug gelegd, aangezicht naar boven, de vrouw met de armen langs het lichaam, de man met de armen op de buik. De oriëntaties van de bijgezette lichamen wijken met $255^\circ/75^\circ$ vs $70^\circ/245^\circ$ aanzienlijk van elkaar af. Zij liggen vrijwel in tegenovergestelde richting, de vrouw met het hoofd WZW, de man met het hoofd ONO.

In de putten 15 en 16 is mogelijk een deel van een randstructuur aangetroffen (R1?). Het zuidelijke deel ervan zou dan waarneembaar zijn als kringgreppel, maar de noordelijke helft ervan alleen als een aantal paalsporen. Binnenin de structuur zijn enkele sporen aangetroffen, waaronder graf 3. Dit crematiegraf ligt in de noordelijke randzone. Indien we hier werkelijk te maken hebben met een randstructuur, dan is het onwaarschijnlijk dat deze primair is aangelegd voor graf 3. In dat geval zou het aannemelijker zijn dat deze behoort tot een buiten de sleuf gelegen graf.

12.2.3.5 Grafgoederen

In alle graven zijn in de kuilvullingen of tussen de crematieresten ook zaken anders dan menselijk bot aangetroffen. In de meeste gevallen gaat het om scherfjes handgevormd aardewerk en, in mindere mate, fragmentjes gebroken natuursteen. In het geval van de inhumatiegraven zijn zij verspreid door de kuilvullingen aangetroffen. Dit materiaal is zonder meer als opspit of intrusief materiaal te beschouwen. Het fragment van de bronzen speld uit graf 2 wordt hier, door de specifieke ligging in de grafkuilvulling, ook als opspit of intrusief beschouwd. In twee crematiegraven zijn tussen de crematieresten ook fragmentjes van secundair verbrand aardewerk gevonden. Het is mogelijk dat zij afkomstig zijn van vaatwerk dat op de brandstapel stond tijdens het crematieritueel. Het fragment verbrand dierlijk bot uit graf 5 (hielbeen van schaap/geit) is wellicht een overblijfsel van een op de brandstapel mee verbrande vleesbout. Uit de randzone van graf 6 is een ijzeren gordelhaakje afkomstig. De fragmentjes verbrand bot en houtskool in de corrosieproducten van het object tonen aan dat het object tussen de verbrandingsresten in het graf is gedeponed.

De enige objecten die zonder twijfel intentioneel tijdens de begraafing in de grafkuil zijn geplaatst, zijn de potten die de vrouw in graf 1 vergezelden. Het potje en het schaalje met geperforeerde bodem waren ongetwijfeld gevuld met drank en/of voedsel toen de grafkuil werd dichtgegooid.

12.2.3.6 Uitspraken over omvang en datering van het grafveld en begraafingstraditie

Het gegeven dat in dit grafveld zowel gecremeerde personen werden bijgezet als lijk-begraafing plaatsvond, past in het beeld dat we hebben van de grafvelden uit de vroege ijzertijd en de eerste helft van de midden-ijzertijd in de Waalsprong. Inmiddels zijn hier vijf van dergelijke grafvelden ontdekt en, zij het meestal gedeeltelijk, onderzocht. Enkele losse graven dateren ook uit deze periode. Deze grafvelden wijken duidelijk af van de urnenvelden die we uit grote delen van Nederland en de omliggende gebieden kennen. Daarin komen exclusief crematiegraven voor, slechts incidenteel aangevuld met een enkel inhumatiegraf. Alleen een grafveld uit de eerste helft van de midden-ijzertijd in Geldermalsen laat zich met de bedoelde grafvelden in de Waalsprong vergelijken.¹⁷ De grotendeels onderzochte grafvelden van Lent-Steltesstraat, Lent-Lentseveld en Lent-Laauwikstraat – de eerste twee uit de vroege ijzertijd, de laatste uit de midden-ijzertijd – laten zien dat het percentage inhumatiegraven per grafveld aanzienlijk is. In het eerste geval betreft dat 45% van het totaal van 33 onderzochte graven.¹⁸ In het tweede geval gaat het om 33% van 12 graven.¹⁹ In Lent-Laauwikstraat zijn zeven crematiegraven en vier inhumaties opgegraven, de laatste goed voor 36%.²⁰ De opgegraven aantallen graven per grafveld beschouwend, wordt ook duidelijk dat we te maken hebben met relatief kleine, afzonderlijk gelegen grafveldjes. De omvang van vele tientallen of zelfs honderden graven, zoals bekend uit de urnenvelden in Nederland ten zuiden en ten noorden van de grote rivieren, hebben de grafveldjes in de Waalsprong – blijkens de totnogtoe opgegraven vindplaatsen – nooit bereikt.

Het gedeelte van het grafveld dat tijdens het onderhavige onderzoek is opgegraven, is op basis van het aardewerk en de C14-dateringen in de vroege ijzertijd en de eerste helft van de midden-ijzertijd te plaatsen, wellicht afgezien van graf 6 (en eventueel andere crematiegraven) (tabel 12.4). Graf 1 komt, C14-gedateerd en gebaseerd op een cumulatieve kansberekening, met een kans van meer dan 80% uit rond de 5^e eeuw voor Chr. Graf 2 komt, eenzelfde methodiek hanterend, met een kans van 90% uit tussen 800 en 500 voor Chr.

Samen met de locaties van de graven die tijdens het booronderzoek van RAAP en op Betuweroute vindplaats 53 zijn gevonden, kunnen we hier spreken van een aanzienlijk gebied waarin begraven is. De C14-datering van Betuweroute vindplaats 53 laat zien dat hier zeker al in de late bronstijd bijzetting van crematieresten plaatsvond. Dat we hier te maken hebben met één groot langdurig gebruikt grafveld is, op basis van analogie met de overige opgegraven grafvelden in de Waalsprong, onwaarschijnlijk (maar niet onmogelijk). Waarschijnlijker is dat de grote zandrug waarop vindplaats 61 ligt diverse grafgroepen uit verschillende perioden herbergt.

Het gegeven dat de ontdekte graven geen van alle geassocieerd zijn met een overtuigende randstructuur is voor de Waalsprong geen noviteit. Geen van de graven uit

17 Zie Van den Broeke/Hessing 2005.

18 Het gaat om 15 graven met daarin 16 individuen (Van den Broeke 2008a, fig. 19).

19 BAMN-project Lv9.

20 Van den Broeke 2002a, 22.

de periode midden-bronstijd – eerste helft midden-ijzertijd die in de afgelopen 14 jaar in de Waalsprong zijn opgegraven heeft een randstructuur opgeleverd.²¹

locatie	context	monster	code	datering C14	gekalibreerd (2 sigma)
Betuweroute vpl. 53 graf 2	verbrand	bot	GrA-21632	2710 ± 80 BP	1112–773 v.Chr.
Zv10, deelgebied E graf 1	onverbrand	bot	GrA-45274	2360 ± 40 BP	753–696, 540–378 v.Chr.
Zv10, deelgebied E graf 2	onverbrand	bot	GrA-45271	2485 ± 40 BP	787–414 v.Chr.
Zv10, deelgebied E graf 6	verbrand	bot	GrA-45827	2235 ± 35 BP	388–202 v.Chr.

Tabel 12.4. Dateringsgegevens (C14) van de graven in en ten westen van deelgebied E.

12.3 Het vondstmateriaal

12.3.1 Inleiding

De vijf sleuven op vindplaats 61 hebben een indrukwekkende hoeveelheid vondsten uit de late prehistorie, maar vooral uit de vroeg-Romeinse tijd opgeleverd (tabel 12.5). In totaal zijn – exclusief het menselijke bot – 7023 vondsten geborgen, waarvan er 4943 uit sporen en 2080 uit lagen afkomstig zijn. Aardewerk vormt daarbij, met 4466 fragmenten, de hoofdmoot. Hieronder wordt een deel van het materiaal beschreven. In het kader van deze rapportage is gekozen voor beschrijving van relevant vondstmateriaal uit geselecteerde gesloten contexten, namelijk de duidelijk dateerbare nederzettingssporen en de graven. Hieronder komen achtereenvolgens aardewerk, glas, metaal, vuursteen en dierlijk bot aan de orde. Voor beschrijving van het menselijk botmateriaal wordt verwezen naar paragraaf 12.2.3.2 en de bijlagen 2 en 3.

materiaal-soort	sporen	lagen	totaal
glas	1	–	1
aardewerk gedraaid	229	194	423
aardewerk lokaal handgevormd	2762	1281	4043
aardewerk briquetage	3	–	3
aardewerk overig/object	17	–	17
bouwkeraamiek	1	4	5
huttenleem	293	21	314
slak (productie-)	11	10	21
vuursteen	7	19	26
overig steen	217	456	673
ijzer	72	18	90
koperlegering	6	4	10
lood	–	1	1
houtskool	8	–	8
bot, dierlijk/onbepaald	1330	68	1398
bot, menselijk	8583 g	–	8583 g
overig	3	4	7

Tabel 12.5. Deelgebied E. Aantallen vondsten per materiaal-soort uit sporen en lagen (menselijk botmateriaal naar gewicht).

In het kader van het aardewerkonderzoek zijn de spoorinhouden van kuilen 16–18, structuren 1 tot en met 3, de kuilen 5–7, 9–13, 15 en 16 (met 17 en 18 erin), greppel 3, de graven en enkele aardewerkconcentraties geanalyseerd. Daarnaast is een aantal markante, niet uit spoorcontext verzamelde scherven onderzocht. Van de overige sporen is het aardewerk gescand, met name om tot een datering van die sporen te komen.

Allereerst wordt het aardewerk uit de late prehistorie beschreven (par. 12.3.2), gevolgd door dat uit de vroeg-Romeinse tijd (par. 12.3.3). Scherven van vaatwerk uit de post-Romeinse periode zijn nauwelijks vertegenwoordigd en worden hier buiten beschouwing gelaten.



Figuur 12.14. Deelgebied E. Binnen- en buitenzijde van een scherf van kwartsgruisverschraald aardewerk. Schaal 1:1.

RM

12.3.2 Aardewerk uit de prehistorie

12.3.2.1 Algemeen

Vergeleken met het aardewerk uit de vroeg-Romeinse periode is het aardewerk uit de prehistorie sterk in de minderheid. Er zijn echter wel verschillende perioden vertegenwoordigd. In totaal zijn voor dit onderzoek, uit diverse kuilen (KL16–18 en paalkuilen 16.17 en 18.1), een aardewerkconcentratie (spoor 16.14–15) en de graven, 246 scherven van maximaal 186 handgevormde potten geanalyseerd.²² Alle scherven van die contexten zijn bekeken.

Het grootste deel bestaat uit scherven uit de late bronstijd, een kleiner deel is aan de ijzertijd toe te wijzen. Er is ook een klein aantal scherven dat op basis van baksel ouder lijkt. Zij kenmerken zich door toepassing van relatief veel fijn kwartsgruis. Een deel ervan heeft behoord tot potten met een bruine kleur aan de buitenkant en een donkere, grijsbruine binnenzijde. Vier scherven, hoogstwaarschijnlijk van één pot, wijken hiervan af (fig. 12.14). De buitenzijde van dit zeer hard gebakken vaatwerk is oranjebruin, de binnenkant bijna glanzend zwart. Het kenmerkt zich verder door de aanwezigheid van grove kwartskorrels (tot 6 mm) en zeer fijn kwartsgruis, waarbij het fijne gruis zich vooral concentreert in het oppervlak van de buitenzijde van de pot. Het lijkt alsof de pot voor het bakken in fijn kwartsgruis is gerold, of het oppervlak ermee is ‘ingewreven’. Op basis van de kenmerken van dit aardewerk wordt hier uitgegaan van een datering in het midden-neolithicum of het begin van de late bronstijd.

12.3.2.2 Late bronstijd

Kuilencuster KL16–18 heeft in totaal 151 scherven opgeleverd (exclusief gruis), die samen van maximaal 136 potten afkomstig zijn. Omdat het materiaal zeer eenduidig van aard is, en de kuilen tot één gebruiksfase gerekend zijn, wordt het hier als één complex besproken (zie ook tabel 12.6).

Opvallend is in de eerste plaats de grote hoeveelheid verweerd en secundair verbrand materiaal. Slechts ongeveer een vijfde ervan lijkt na het bakken niet of nauwelijks meer door vuur aangetast. Deze verbranding heeft ervoor gezorgd dat het moeilijk is het exacte aantal potindividuen vast te stellen. Het grootste deel is nu immers tot een homogene, fel oranje aardewerkgroep verworden. Het is echter duidelijk dat hier veel potten vertegenwoordigd zijn, steeds door maar één of enkele kleine fragmenten. Dit is typisch voor nederzettingsafval.

Bruintinten zijn in het onverbrande materiaal het meest vertegenwoordigd, met daartussen slechts enkele donkerdere scherven van reducerend gebakken materiaal.

22 Aantallen zijn zonder gruis.

23 Met name in de categorie waar nu zand als hoofdinsluitel is geteld, zal in veel gevallen potgruis de belangrijkste verschraving zijn geweest.

Mede door de verbranding is in veel gevallen potgruis magering niet herkenbaar. Deze is in tabel 12.6 dan ook zeker sterk ondervertegenwoordigd.²³ Een deel van het materiaal is verschaald met steengruis. Iets minder dan een vijfde van het materiaal bevat gebroken

aspect	type	MaxAE	%
inluitsels (hoofdcomponent)	steengruis/grind	24	18
	zand	48	35
	potgruis/niet zichtbaar/onduidelijk	64	47
potopbouw	open	1	5
	open?	1	5
	gesloten zonder hals	1	5
	gesloten met hals	16	85
afwerking	glad	42	31
	ruw	86	63
	onduidelijk	8	6
	besmeten	–	–
bakwijze	oxiderend (ox., ox.-red., neutraal)	21	16
	reducerend	4	3
	secundair verbrand	108	81
wandversiering	versierd	19	14
	onversierd	117	86
	kamstreek	1	5
	groeven	9	47
	vingertop-/nagelindrukken	9	47

Tabel 12.6. Deelgebied E. Aardewerk (maximaal aantal exemplaren) uit de late bronstijd uit kuilencluster KL16–18, ingedeeld in relevante aspecten (variabelen); percentages afgerond op 1%. Alleen die scherven zijn weergegeven waarbij de genoemde variabele zichtbaar is.

witte kwarts of een enkele keer andersoortig steengruis of fijn grind. Het gaat in vrijwel alle gevallen om betrekkelijk fijn gruis, van zeer fijn tot ca. 4 mm. Een dergelijke minerale verschralling komt hier ook voor in combinatie met potgruis. Opvallend is het grote aandeel van zandige baksels. In veel scherven komt wel wat zand voor. Dit aardewerk is waarschijnlijk gemaakt van natuurlijk zandige (schrale) klei. Een aantal fragmenten is echter zeer zandig, waardoor het in die gevallen aannemelijk is dat zand door de pottenbakkers als verschralling aan de klei is toegevoegd.

Het gebruik van bepaalde soorten verschralling, of ten minste de verhouding daarvan ten opzichte van andere soorten, wordt voor delen van de periode bronstijd-ijzertijd gezien als een belangrijke chronologische indicator. Zo is het gebruik van kwartsgruis en ander grof mineraal materiaal als magering in aardewerk in de vroege en midden-bronstijd en de vroege ijzertijd in de regio gemeengoed, maar wordt het voor de (tweede helft van de) late bronstijd veel zeldzamer geacht (zie ook par. 6.1.5).²⁴ Uit dit complex, maar ook uit andere in het rivierengebied, blijkt zeer duidelijk dat ook in die periode kwartsgruis vaker dan incidenteel werd toegepast als verschrallingsmateriaal.²⁵ Ook de zandige baksels, die in het verleden nogal eens vooral karakteristiek voor het handgemaakte aardewerk uit de Romeinse tijd en de vroege ijzertijd gezien werden, zijn in dit complex sterk vertegenwoordigd.

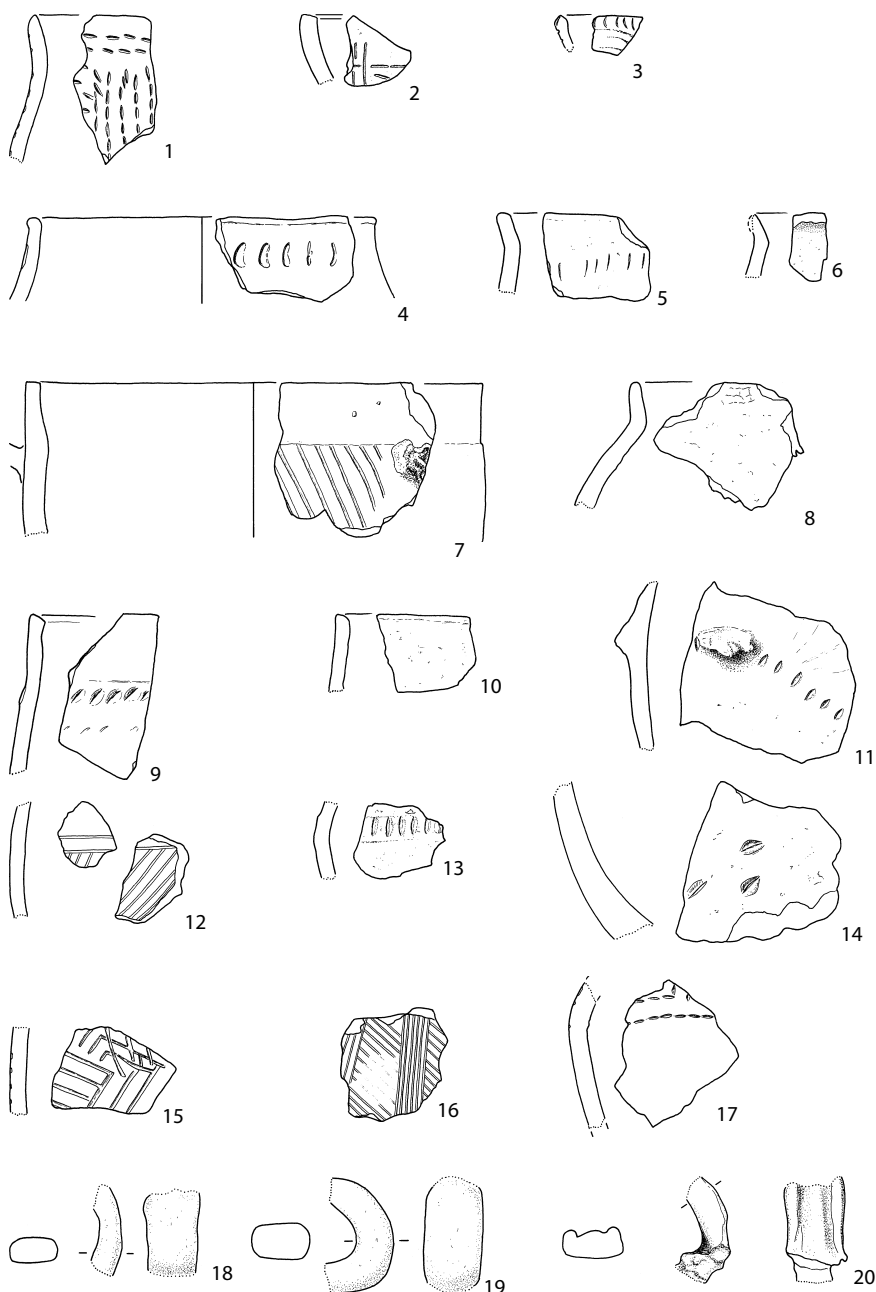
Over de afwerking van de potwanden van het vaatwerk in dit complex kan weinig met zekerheid worden geconcludeerd. De mate van verwerking en secundaire verbranding zorgen wellicht voor een ondervetegenwoordiging van opzettelijk geglad aardewerk en dus een overvetegenwoordiging van ruwwandig materiaal. Opvallend is wel dat sporen van polijsten, zodat een sterk glanzend oppervlak ontstaat, op alle scherven ontbreken. Een dergelijke behandeling komt in de late bronstijd doorgaans geregeld voor.²⁶ Besmeten aardewerk, waarbij men de buitenzijde van de pot geheel of gedeeltelijk met een kleipap insmeerde of ‘besmeet’, komt in het complex niet voor. Besmijting wordt al mondjesmaat in een late fase van de late bronstijd toegepast, maar kan vooral gezien worden als een kenmerk van de ijzertijd.

De wanddikte van de vertegenwoordigde potten varieert van 4 tot 16 mm, waarbij 37% behoort tot vaatwerk met een dikte van minder dan 6 mm.

²⁴ Zie bijvoorbeeld Van den Broeke 2005c, 80 en Ball 2006.

²⁵ Bijvoorbeeld Tiel (Arnoldussen/Ball 2007, tabel 1).

²⁶ Zie Van den Broeke 1991, 207; Arnoldussen/Ball 2007, 193 (tabel 1) en 194.



Figuur 12.15. Deelgebied E. Aardewerk uit de tweede helft van de late bronstijd uit KL16–18. Schaal 1:3. AS

In het materiaal is een aantal rand- en wandfragmenten en oren aanwezig die ons meer kunnen vertellen over het vormenspectrum. Driedledige, gesloten vormen met hals zijn het best vertegenwoordigd (85%). Daaronder bevinden zich diverse potten die waarschijnlijk een min of meer (slap) S-vormig profiel hebben gehad (fig. 12.15:1), maar ook vaatwerk met een rechte, strakke hals en een geknikte overgang van schouder naar hals (fig. 12.15:5–6). Wandfragmenten die duiden op een sterke knik op de overgang van de buik naar de schouder ontbreken. Het fragment van figuur 12.15:17 komt daar nog het meest in de buurt. Eén pot heeft waarschijnlijk een min of meer tonvormig of licht biconisch profiel gehad (fig. 12.15:9). Er is ten minste één schaal aanwezig. Het verloop van de rand, maar ook de groevenversiering tot direct onder de rand, duiden erop dat het hier gaat om een *Lappenschale* (fig. 12.15:2). Een scherfje van een reducerend gebakken dun- en gladwandig, versierd aardewerk heeft hoogstwaarschijnlijk ook tot een schaalte behoort (fig. 12.15:3).

Er zijn vier losse oren aanwezig, in alle gevallen bandoren, en twee wandscherven waarop ooraanzetten waarneembaar zijn (fig. 12.15:18–20 en 7, 11). Eén oor betreft een in doorsnede min of meer 3-ledig exemplaar met plug (fig. 12.15:20). Dergelijke oren werden afzonderlijk met twee pluggen gemaakt, één aan ieder uiteinde. Deze werden

daarna in voorgeboorde gaatjes in de potwand gestoken, aangesmeerd met klei en gebakken. Geplugde oren komen in de late bronstijd en vroege ijzertijd met enige regelmaat voor.²⁷ Zij zijn waarschijnlijk deel geweest van zogenaamde *Henkeltassen*, geoorde kommen of bekers, of mogelijk van wat grotere geoorde potten.

Een gedeelte van het aardewerk is versierd (14%). Het gaat in alle gevallen om wandversiering. Randversiering is niet vastgesteld. Van één pot is de wand met kamstreken versierd. Ze zijn in verschillende richtingen aangebracht (fig. 12.15:16). Op negen scherven zijn groeven waargenomen (o.a. fig. 12.15: 7, 12, 15). Zij zijn in verschillende patronen aangebracht en staan zowel als parallelle lijnen horizontaal, verticaal of schuin, maar komen ook in combinatie van patronen voor. Versiering met vingertop-/nagelindrukken is eveneens op negen exemplaren waargenomen. Er komen rijen van verticaal en horizontaal gestelde indrukken voor. De richting van de rijen zelf kan ook zowel verticaal als horizontaal zijn, evenals combinaties daarvan. Versiering komt in elk geval voor op de overgang van buik naar schouder en van schouder naar de hals. Ten minste één pot is dicht boven de bodem met losse nagel-/vingertopindrukken versierd (fig. 12.15:14). Een aparte vermelding verdient het fragment van geoord vaatwerk, waarbij de nagelindrukken in zigzagvorm lijken te zijn aangebracht (fig. 12.15:11). Een dergelijk versieringspatroon lijkt relatief zeldzaam.

Op basis van de kenmerken van het aardewerk, met name de voorkomende versieringstypen, kan gesteld worden dat dit complex dateert uit de tweede helft van de late bronstijd. Met name de rijen of velden van min of meer aaneengesloten nagelindrukken die in verschillende richtingen zijn aangebracht en het voorkomen van kamstreekversiering wijzen op een datering in de 9^e eeuw voor Chr. Het veronderstelde fragment van een *Lappenschale* ondersteunt een dergelijke late datering.

12.3.2.3 IJzertijd

Aardewerk uit nederzettingssporen

Het aardewerk uit de aardewerkconcentratie S16.14–15 is duidelijk in de ijzertijd te plaatsen. Hierin zijn twee stukken vaatwerk vertegenwoordigd die beide sterk secundair verbrand en daardoor vervormd zijn. Het aardewerk is grijs en poreus geworden (fig. 12.16 onder).

Het best in de tijd te plaatsen is een groot deel van een schaal met haakrand (fig. 12.16:1). Dit exemplaar heeft de karakteristieke trede op ca. 3,5 cm onder top van de schaal. Aan weerszijden van een oude breuk zijn twee kleine gaatjes waarneembaar met een tussenafstand van 1 cm. Ondanks het feit dat gepaarde gaatjes niet ongewoon blijken te zijn in haakrandschalen,²⁸ duidt de positie ervan in dit geval op reparatiegaten. Schalen met haakranden worden gezien als gidsvorm voor de periode van ca. 650–500 voor Chr. (fasen C en D van Oss-Ussen).²⁹

Het tweede stuk aardewerk betreft een vrijwel compleet aardewerken kommetje (fig. 12.16:2). Het stuk is verschaald met weinig, maar grove kwarts en lijkt enigszins glad afgewerkt. Het is een tweeledige, gesloten vorm met een afgeronde, bijna lensvormige bodem. De hoogte is 5,4 cm; de grootste diameter is 8,6 cm; de randdiameter is ca. 6,5 cm.

Spoor 16.7, een paalspoor, leverde 43 fragmenten van een deel van één pot op. Het gaat om een licht gesloten schaal of kom met een hals die ongeveer even lang is als de schouder (fig. 12.16:3). Hij is uitgevoerd in een bruin baksel en heeft een gegladde buitenkant. Dergelijke vormen kunnen zowel in de vroege als de midden-ijzertijd geplaatst worden. In combinatie met het baksel en de afwerking komt de vroegere periode echter als eerste in aanmerking.

Aardewerk uit graven

Slechts twee graven hebben aardewerk opgeleverd waarover uitspraken over vorm en datering mogelijk zijn. In graf 1, een inhumatiegraf, zijn twee grotendeels complete potjes meegegeven. Het eerste stuk betreft een schaal met een hoge, steile wand (fig. 12.9:1). Het is uitgevoerd in een donker-bruingrijs baksel. De hoogte is ca. 6 cm, de

27 Bijvoorbeeld in Cuijk-Groot Heiligenberg (Arnoldussen/Ball 2007, afb. 13), Herpen-Wilgendaal (Ball/Jansen 2002) en Elst-Westeraam, Parklaan (Bloo 2005).

28 Mond. med. P. van den Broeke.

29 Van den Broeke 1987a, 36 en noot 50.



Figuur 12.16. Secundair verbrand aardewerk uit SI16.14–15 (nrs. 1–2 en boven) en potfragment uit SI16.7 (nr. 3). Tekening schaal 1:3. RM/AS

randdiameter ongeveer 12 cm. De bodem is voorzien van vele tientallen doorboringen, waardoor het stuk wellicht als zeefje beschouwd kan worden. Dergelijke stukken zijn waarschijnlijk in de eerste helft van de midden-ijzertijd te dateren.³⁰ In het tweede geval gaat het om een kleine gesloten vorm met een S-vormig profiel, uitgevoerd in donkerbruingrijs baksel (fig. 12.9:2). De hoogte van het potje is 10,8 cm, de randdiameter ca. 10,4 cm. De rand is aan de binnenzijde gefacetteerd. Van het stuk ontbreekt een groot deel van de rand. Het is de vraag of de pot compleet was ten tijde van het dichtgooien van de grafkuil, of dat met een beschadigd exemplaar is volstaan. De vorm van het stuk laat geen nauwkeurige datering toe.

Graf 4 leverde één rand-/wandfragment van een dunwandig, gesloten schaalpje met zeer korte hals op (fig. 12.11). Het stuk is secundair verbrand en het schaalpje heeft daarom mogelijk bij de dode op de brandstapel gestaan. Deze vormen zijn relatief scherp te dateren in de eerste helft van de midden-ijzertijd (vooral fase F, Oss-Ussen³¹).

12.3.3 Handgevormd en gedraaid aardewerk uit de vroeg-Romeinse tijd

12.3.3.1 Inleiding en methoden

Tijdens het onderzoek in deelgebied E is een aanzienlijke hoeveelheid aardewerk aangetroffen die te dateren valt in de vroeg-Romeinse tijd. Uit lagen en sporen zijn in totaal tussen 3000 en 4000 fragmenten handgevormd aardewerk en meer dan 400 fragmenten gedraaid aardewerk verzameld.³² Teneinde een beter beeld te krijgen van de datering en het karakter van het complex als geheel en van enkele structuren en sporen in het bijzonder, is een gedegen selectie van het materiaal nader bestudeerd. Hiervoor zijn een tweetal gedeeltelijk blootgelegde huisplattegronden (structuur 1 en 2) en een zestal spoorcontexten geselecteerd (tabel 12.7). Vooral deze spoorcontexten zijn interessant, vanwege hun samenstelling, namelijk zowel lokaal, handgevormd aardewerk als draaischijfaardewerk. De combinatie van relatief goed te dateren aardewerk van 'Romeinse' makelij en de chronologisch relevante aspecten van het inheemse aardewerk levert mogelijk waardevolle inzichten op. Te denken valt aan de discussie omtrent de al dan niet geleidelijke overgang in het gebruik van lokaal handgevormd aardewerk

30 Vgl. Van den Broeke 1984, fig. 5.2 en fig. 10.1 (Wijchen-De Pas). Zie ook Bloemers/Hulst 1983, Abb. 27:10 (Ressen-Woerd) waarschijnlijk daterend uit de midden-ijzertijd.

31 Van den Broeke 1987a, 32 afb. 5.

32 Deze aantallen zijn gebaseerd op de splitsgegevens, waarbij geen onderscheid gemaakt is tussen het handgevormde aardewerk uit de prehistorie en dat uit de Romeinse tijd. Net zo min is het Romeinse gedraaide aardewerk van het – overigens slechts mondjesmaat aanwezige – jongere materiaal onderscheiden.

context	sporen	datering	N	MaxAE	gewicht (g)
structuur 1	16.40/42/55	ca. 0–50 na Chr.	20	19	163
structuur 2	18.21/22/26/30/31/32/34	ca. 0–25/50 na Chr.	46	45	218
greppel 3	17.4	ca. 30/40–70 na Chr.	188	164	2097
kuil 6	16.36	ca. 0–25/50 na Chr.	203	178	944
kuilencluster 9/10/11	17.5/6/7/24/25	ca. 15/0 voor Chr.– 20/30 na Chr.	474	392	7488
kuil 12	17.9	ca. 0–25/50 na Chr.	300	276	4070
kuilenpaar 13	17.14/22	ca. 0–25/50 na Chr.	238	210	1800
kuil 15	8.2	ca. 15/0 voor Chr.– 25/50 na Chr.	142	105	2810
totaal			1611	1389	19.590

Tabel 12.7. Deelgebied E. De geselecteerde contexten en spoornummers, inclusief de datering, het totale aantal fragmenten (N), het maximale aantal exemplaren (MaxAE) en het gewicht.

naar gedraaid importaadewerk in rurale nederzettingen – in ons geval met nadruk op de Over-Betuwe – tijdens de eerste eeuw van onze jaartelling.³³ Deze contextgerichte aanpak sluit daarnaast goed aan bij andere recente onderzoeken buiten de directe omgeving van de Waalsprong waarbij vroeg-Romeinse aardewerkcomplexen onder de loep zijn genomen.³⁴ Het belangrijkste doel van deze analyse is dan ook de gepresenteerde contexten te vergelijken met andere contexten uit de omgeving van de vindplaats, en daarnaast te kijken of de aangetroffen verhoudingen, zoals die tussen handgevormd en gedraaid aardewerk, als chronologisch significant beschouwd kunnen worden.

De selectie van de vondstcomplexen is grotendeels bepaald door de omvang van de gesloten contexten en het voorkomen daarin van zowel inheems als Romeins aardewerk (de structuren vormen in dit geval enigszins een uitzondering). Beide soorten vaatwerk zijn per spoor gedetermineerd, maar voor de analyse van respectievelijk het handgevormde en het gedraaide materiaal zijn verschillende methoden toegepast. Zo is voor het met de hand gevormde aardewerk in de eerste plaats uitgegaan van contexten met een hoeveelheid van bij voorkeur meer dan 100 exemplaren vaatwerk, die als ondergrens beschouwd kan worden voor de vergelijking van enkele chronologisch relevante aspecten.³⁵ Bij de beschrijving van het aardewerk is gelet op de volgende aspecten: verschalingsmateriaal, potopbouw, afwerking, aanwezigheid en positie van randversiering, naast de aanwezigheid en de aard van de wandversiering.³⁶ Fragmenten kleiner dan 2 cm², of in de lengterichting gespleten, zijn tot gruis gerekend en zodoende buiten de kwantificering en analyse gehouden. Voor zowel het handgevormde als het gedraaide aardewerk geldt dat passende fragmenten met een recente breuk als één fragment zijn geteld en fragmenten met een oude breuk, behorende tot dezelfde pot, tot hetzelfde exemplaar.³⁷

Bij het gedraaide aardewerk is bij de determinatie een methodiek gehanteerd die uitgaat van een verdeling in aardewerkcategorie, bakselgroep, vorm en type. Het onderscheiden van verschillende aardewerkcategorieën is gebaseerd op overeenkomsten in de vervaardigingswijze en het vormrepertoire. Hierbij is enerzijds zoveel mogelijk geprobeerd aan te sluiten bij de methodiek van recente analyses van gesloten contexten,³⁸ maar anderzijds is ook rekening gehouden met de indeling die bij analyses in de omgeving van het onderzoeksgebied gebruikt is.³⁹ De toeschrijving van fragmenten aan bakselgroepen is op basis van macroscopische herkenning gebeurd, en waar mogelijk in aansluiting op bekende bakfels uit de literatuur. Indien mogelijk is ook de vorm en het type vermeld, waarbij het laatste verwijst naar nader te noemen standaardpublicaties. Gelet op de beperkte en incomplete omvang van het complex – het betreft slecht delen van huizen en erven – is afgezien van een uitgebreide functieanalyse.

Alvorens de samenstelling en de datering van de contexten afzonderlijk te bespreken, zal eerst een overzicht van het totale aardewerkspectrum gegeven worden. Dit is met name toegespitst op het karakter van het handgevormde aardewerk, aangezien het materiaal afkomstig is uit sporen die in de tijd relatief dicht bij elkaar liggen. Voor het gedraaide aardewerk wordt volstaan met een korte inleiding op de aardewerkcategorieën en dan vooral met het oog op de aangetroffen bakselgroepen.

33 Vergelijk Daniël 2005, 52–55; Van den Broeke 2007; Hermsen 2008. Zie ook Heeren 2007.

34 O.a. Heeren 2006, 92–104; Van Kerckhove 2006; idem 2009.

35 Van den Broeke 1987a, 31.

36 Van den Broeke 1987a, 32, fig. 5; Van den Broeke 2007. De beschrijving en kwantificering van het handgevormde aardewerk is grotendeels verricht door Arjan den Braven.

37 In dit geval wordt altijd uitgegaan van losse fragmenten (N) en van het maximale aantal exemplaren (MaxAE) dat op basis van rand-, wand-, bodem- en oorfragmenten is vastgesteld. Een eventueel gebruik van het minimum aantal exemplaren (MinAE) is alleen gebaseerd op randfragmenten.

38 Zie met name Van Kerckhove 2006; idem 2008 en 2009.

39 Zie bijvoorbeeld Van Enckevort 2007a (Elst-Westeraam); Van Enckevort 2008 (Bergerden).

12.3.3.2 Overzicht van het aardewerkspectrum

Verreweg de meeste fragmenten uit het vroeg-Romeinse aardewerkcomplex zijn met de hand gevormd. Uitgaande van het totale aantal scherven is de verhouding handgevormd tegenover gedraaid aardewerk 86:14 en uitgaande van het maximale aantal exemplaren 90:10 (tabel 12.8 en fig. 12.25). Dit kleine verschil in verhouding valt eveneens op bij de verschillende contexten, hetgeen te verklaren valt doordat fragmenten gedraaid aardewerk vaker aan één exemplaar kunnen worden toegewezen.

Bij de indeling van de gedraaide aardewerkcategorieën is ervoor gekozen de in Nederland traditioneel gebruikte categorie ‘Belgische waar’ niet te gebruiken, maar de zeer uiteenlopende bakselgroepen die daarbinnen doorgaans onderscheiden worden tot aardewerkcategorieën te verheffen. Dit heeft in ons geval betrekking op de categorieën *terra rubra*, *terra nigra* en kurkurn. Waar men in sommige gevallen een aparte categorie voor Gallo-Belgische bakers met afwijkende, oxiderende bakfels hanteert,⁴⁰ is hier een bredere definitie voor *terra rubra* toegepast, waardoor deze categorie overbodig wordt. Dit wil niet zeggen dat hiermee voor de toekomst alle problemen zijn opgelost met het correct herkennen en toewijzen van de vele bakfels die bijvoorbeeld Holwerda onder zijn Belgische waar schaarst.⁴¹

categorie	N	%	MaxAE	%	N	%	MaxAE	%
handgevormd lokaal	1387	86,1	1253	90,2				
briquetage	3	0,2	3	0,2				
kurkurn	22	1,4	15	1,1	22	10	15	11
<i>terra sigillata</i>	2	0,1	2	0,1	2	1	2	2
<i>terra rubra</i>	30	1,9	4	0,3	30	14	4	3
<i>terra nigra</i>	25	1,6	16	1,2	25	11	16	12
geverfd	4	0,2	3	0,2	4	2	3	2
gladwandig	64	4,0	46	3,3	64	29	46	35
amfoor	37	2,3	16	1,2	37	17	16	12
<i>dolium</i>	12	0,7	9	0,6	12	5	9	7
ruwwandig	16	1,0	14	1,0	16	7	14	11
gedraaid (onbepaald)	9	0,6	8	0,6	9	4	8	6
totaal	1611		1389		221		133	

Tabel 12.8. Deelgebied E. Het totaal aan handgevormd en gedraaid aardewerk uit de vroeg-Romeinse tijd uit de geselecteerde contexten. De verhoudingen tussen de categorieën Romeins aardewerk zijn ook afzonderlijk berekend (kolom 5–9).

Lokaal, handgevormd aardewerk

Van de overgrote meerderheid van het handgevormd aardewerk dat in de spoorcontexten aangetroffen is, mag met redelijke zekerheid aangenomen worden dat die in de vroeg-Romeinse tijd ter plaatse vervaardigd is. Omdat op het onderzoeksterrein ook handgevormd aardewerk uit de prehistorie, en dan met name uit de late bronstijd, is aangetroffen, valt het niet uit te sluiten dat een enkele oudere scherf zich als opspit in de contexten bevindt. Het als vroeg-Romeins gekarakteriseerde handgevormde aardewerk is steeds afkomstig uit contexten waarin zich ook Romeins draaischijfaardewerk bevindt. Om de aanwezigheid van eventuele contexten uit de late ijzertijd uit te sluiten, is ook het aardewerk uit de niet-geselecteerde sporen gescand. Het enige spoor daarbij met een redelijke hoeveelheid aardewerk – kuil 3 (S16.8) met 160 fragmenten – omvat uitsluitend handgevormd aardewerk, dat aansluit bij de kenmerken van het materiaal uit onze geselecteerde contexten.⁴² Daarom wordt aangenomen dat hiervoor eveneens een datering rond het begin van de jaartelling geldt. Het feit dat alle geselecteerde sporen uit de vroeg-Romeinse tijd dateren, hoofdzakelijk de eerste helft van de 1^e eeuw na Chr. – met alleen in geval van greppel 3 een mogelijke uitloop tot 70 na Chr. – rechtvaardigt een bespreking van het handgevormde complex in zijn geheel. Dit gebeurt voornamelijk op basis van de chronologisch relevante aspecten (tabel 12.9).

Het materiaal oogt in het algemeen tamelijk homogeen: het aardewerk is overwegend matig hard tot hard gebakken in een volledig reducerend milieu, terwijl een minderheid in het laatste stadium van het bakken of afkoelen aan zuurstof is blootgesteld en daardoor aan de buitenzijde lichtbruin gekleurd is. In sommige gevallen is het moeilijk

⁴⁰ Zie o.a. Hiddink 2005, 195–197; Van Enckevort 2007b, 255.

⁴¹ Vergelijk Holwerda 1941, 117–120 met bijvoorbeeld Deru 1996, 23.

⁴² Gegevens op basis van observaties door P. van den Broeke.

aspect	type	MaxAE	%
verschralingsmateriaal	grof mineraal	26	2,1
	fijn zand	501	40,0
	potgruis	245	19,6
	plantaardig	103	8,2
	overig/niets	378	30,2
	totaal	1253	
potopbouw	I open	4	6
	II gesloten zonder hals	23	37
	III gesloten met hals	35	56
	totaal	62	
afwerking	(deels) besmeten	105	8,9
	glad/gepolijst	578	48,8
	ruw	502	42,4
	totaal	1185	
aanwezigheid randversiering	aanwezig	16	16
	afwezig	84	84
	totaal	100	
positie randversiering	bovenzijde	8	
	buitenzijde	6	
	buiten- en bovenzijde	2	
aanwezigheid wandversiering	aanwezig	11	0,9
	afwezig	1242	99,1
	totaal	1253	
aard wandversiering	groeven	1	
	Kalenderberg-achtig(?)	1	
	kamstreek	6	
	vingertop-/nagelindrukken	3	

Tabel 12.9. Deelgebied E. Aspecten van het handgevormde aardewerk uit de vroeg-Romeinse tijd in de geselecteerde contexten. Het maximale aantal exemplaren (MaxAE) is berekend voor de exemplaren waarop de bedoelde aspecten waarneembaar zijn.

dit moment van oxidatie vast te stellen; er kan immers ook sprake zijn van secundaire brand, zoals bij iets minder dan 15% van de fragmenten het geval lijkt te zijn. Toch overheerst de donkerbruine tot donkergrijze indruk van het complex. De wanddikte van de scherven varieert doorgaans van 6 tot 11 mm, hetgeen past in het ons bekende beeld van handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd.

De vermoedelijke aanwezigheid van scherven uit de late bronstijd (maar mogelijk ook uit de vroege ijzertijd) tussen het materiaal komt het duidelijkst tot uiting door het voorkomen van een zeer kleine component aardewerk met grove minerale verschraling. Aangezien verschraling met kwartsgruis, (zeer) grof zand en grind na de vroege ijzertijd nauwelijks meer voorkomt, lijkt het een juiste keus om de hier aangetroffen component als prehistorische ruis te beschouwen.⁴³ Dat fijn zand het vaakst als hoofdbestanddeel van de verschraling wordt genoemd, behoeft enige toelichting. Waar in het verleden voor het oostelijke rivierengebied zand als verschralingstype juist als een kenmerk voor het handgevormde aardewerk uit de Romeinse tijd werd beschouwd,⁴⁴ is hier recentelijk enigszins afstand van genomen. Men gaat ervan uit dat zand van nature al aanwezig kan zijn in de klei, en daarnaast blijkt het ook vóór en na de Romeinse tijd in het handgevormde aardewerk voor te komen.⁴⁵ Opvallend is echter dat bij ons materiaal fijn zand in eenderde van de exemplaren als enige soort insluitsels voorkomt. Als daarnaast een tweede bijmenging onderscheiden is, betreft dit eerder plantaardig materiaal dan potgruis. Het aardewerk dat met potgruis als hoofdbestanddeel verschaald is,⁴⁶ heeft slechts in een kwart van de gevallen fijn zand als al dan niet

43 Van den Broeke 2007, 67–68; Hermesen 2008, 32.

44 Hulst 1981, 361; Willems 1981, 179.

45 Daniël 2005, 39; Van den Broeke 2007, 68; Hermesen 2008, 32; Zie ook par. 12.3.2.2 in dit rapport.

46 Daarbij moet opgemerkt worden dat dit gedeeltelijk ook ijzerconcreties kan betreffen, die eveneens eigen aan de klei kunnen zijn.

natuurlijke bijmenging. Het is dus de vraag of men koos voor een van nature zandarme klei en deze naar behoefte verschraalde met potgruis en/of fijn zand, of dat men koos voor een zandrijke klei en daaraan in meer of mindere mate respectievelijk plantaardig materiaal en potgruis toevoegde.

Het lage percentage plantaardige verschraling sluit in principe aan bij de vroege datering van het complex in de 1^e eeuw. Zeker wanneer we ervan uitgaan dat verschraling met plantaardig materiaal een trend is die vanuit het westen vanaf de late ijzertijd naar het oostelijke rivierengebied komt, is een gering aandeel voor 50 na Chr. niet vreemd.⁴⁷ Onze contexten sluiten in dit geval aan bij het handgevormde aardewerk uit de nabijgelegen complexen te Elst-Westeraam, Bergerden en het meest nabije complex, Nijmegen-Oosterhout. Daar dateert de jongste bestudeerde context rond 50 na Chr. en kent nog geen 3% plantaardige verschraling.⁴⁸

Wanneer de vorm van het aardewerk te herleiden valt, meestal op basis van randen, zijn de fragmenten toegeschreven aan een potopbouwtype of vormgroep.⁴⁹ Van de drie typen die normaal onderscheiden kunnen worden, zijn de open vormen (opbouwtype I) met 6% van het totaal maar minimaal vertegenwoordigd. Dit in tegenstelling tot de gesloten vormen zonder hals (opbouwtype II), die bijna eenderde van het totaal uitmaken, en de gesloten vormen met hals (opbouwtype III), die met meer dan de helft duidelijk overheersen. Deze verdeling sluit wederom goed aan bij de reeds genoemde complexen uit de omgeving van het onderzoeksgebied. Direct ten zuiden van Waal, in de ogenschijnlijk bij uitstek Romeins-militaire contexten van de Augusteïsche *castra* op de Hunerberg te Nijmegen, globaal tussen 19 en 15/12 voor Chr. te dateren, domineren de S-vormige profielen nog met tweederde van het totaal.⁵⁰ Wanneer we de S-vormige potten van vormgroep III evenwel mogen opvatten als een vormkenmerk dat nog typerend is voor de late ijzertijd en we de opkomst van de vaak biconische potten van vormgroep II als een fenomeen uit de Romeinse tijd beschouwen, past deze verhouding eveneens in de eerste helft van de 1^e eeuw.⁵¹

Ook bij de wandafwerking volgt het aardewerk uit onze contexten de algemene tendens, die een duidelijke neergang van besmijting als afwerkingstechniek van de late ijzertijd naar de vroeg-Romeinse tijd laat zien. Het gehele complex sluit in die zin aan bij fase M in Oss-Ussen (0/25–75 na Chr.), waar nog geen 10% van het handgevormde aardewerk besmeten is.⁵² Dat het aandeel besmeten aardewerk echter niet steekhoudend is voor een nauwkeurige datering, tonen de complexen van Nijmegen-Oosterhout (kuil 5) en Bergerden aan, waar de percentages fluctueren tussen 16 en 24%.⁵³ De fragmenten met een gegladde of gepolijste wand worden daarnaast gekenmerkt door het volledig reducerende milieu waarin ze gebakken zijn.

Ten aanzien van de randversiering valt op dat dit nog een groot aantal keren bovenop de rand voorkomt, terwijl we juist tegen het einde van de late ijzertijd een verschuiving zien van binnen/bovenop naar de buitenkant van de rand.⁵⁴ Het lage aantal randen kan in dit geval echter ook voor een vertekening zorgen. Onder de versieringsmotieven die daarop voorkomen, domineren de nagel- en vingertopindrukken en bestaat bijna eenderde uit golf- of golfachtige versieringen. Dit laatste motief is eveneens kenmerkend voor de late ijzertijd, maar zal zeker nog tijdens de Romeinse tijd in zwang zijn gebleven.⁵⁵

Wandversieringsmotieven zijn in het algemeen maar nauwelijks aangetroffen. Naast het eenmalig voorkomen van groeflijnen, zijn nog driemaal enkelvoudige rijen met nagel- of vingertopindrukken waargenomen. Het merendeel bestaat uit kamstreekversiering (fig. 12.22:5), dat – na een regionaal dieptepunt van enkele eeuwen – tijdens de Romeinse tijd weer een periode van opleving kent.⁵⁶ Van één fragment is het vanwege het Kalenderberg-achtige versieringsmotief twijfelachtig of dit wel tot de vroeg-Romeinse tijd gerekend mag worden.⁵⁷ Indien het geen verlaat versieringselement uit de late ijzertijd betreft, gaat het hier zeer waarschijnlijk om opspit uit de late bronstijd.

Briquetage-aardewerk

Slechts drie fragmenten zijn afkomstig van zogenaamd briquetage- of kustaardewerk, dat vanwege zijn herkomst uit de kuststreken – als transportmateriaal voor zeezout – terecht als importaardewerk gekwalificeerd mag worden.⁵⁸ Alle aangetroffen fragmenten zijn van de gele variant: één fragment met plantaardige verschraling uit kuil 12 en twee fragmenten uit kuil 13. Of ze afkomstig zijn van (zout)cilinders of een andere vorm is onduidelijk.

47 In Geldermalsen-Hondsgemet stijgt het percentage tussen fase D (50/25 voor Chr.–15/25 na Chr.) en E (0/25–50 na Chr.) van 6% naar 27% (Van Kerckhove 2009, 155, tabel 5.8). Voor Wijk bij Duurstede-De Horden constateert Taayke (2002, 208–212) ook een geleidelijke toename in de loop van de 1^e eeuw.

48 Elst-Westeraam: Van den Broeke 2007, 68, tabel 11; Bergerden: Hermesen 2008, 32–33 en 37, tabel 10 en 11; Nijmegen-Oosterhout: Daniël 2005, 39, tabel 3.1 (kuil 5).

49 Volgens Van den Broeke 1987a, fig. 5b.

50 Stoffels 2006, 27–28, tabel 3.1b.

51 Van den Broeke 1987a, fig. 5b; Van den Broeke 1987b, 111–113. In Oss-Ussen domineren de tweeledige vormen al vanaf de laatste fase van de late ijzertijd (fase L, 50/25 voor Chr.–0/25 na Chr.; mondelinge mededeling P. van den Broeke). In de Over-Betuwe lijkt deze ontwikkeling pas later – na het jaar 0 – op gang te komen (Daniël 2005, 40, figuur 3.17; Van den Broeke 2007, 69). Daarnaast kent ook fase F in Geldermalsen-Hondsgemet (ca. 40–70 na Chr.) een lichte dominantie van vormgroep 3 (Van Kerckhove 2009, 158).

52 Van den Broeke 1987a, fig. 5a (datering: mondelinge mededeling P. van den Broeke).

53 Daniël 2005, 39, tabel 3.1; Hermesen 2008, 33, tabel 10 en 11.

54 Van den Broeke 1987b, 109.

55 Hermesen 2008, 35.

56 Van den Broeke 1987a, fig. 5d.

57 Afkomstig uit kuil 6 (vnr. 16.105).

58 Van den Broeke 1987b, 115–116.

Kurkurn

Een andere aardewerkcategorie die eveneens als handgevormd importaardewerk betiteld kan worden – evenwel niet van inheemse, maar van Romeinse origine – zijn de kurkurnen en potten in aanverwante baksels. De kurkurn staat in de literatuur ook bekend als ‘*Halterner Kochtopf*’ en deze echte, handgevormde exemplaren dateren al vanaf de vroeg-Augusteïsche tijd, terwijl de vorm ook in gedraaide varianten tot ver na 100 in productie blijft.⁵⁹ In totaal zijn fragmenten van 15 exemplaren onderscheiden met het typische poreuze baksel, dat meestal gekenmerkt wordt door de kleine gaatjes aan het oppervlak en een donkere, grijsbruine tot zwarte kleur. Bij iets meer van de helft van de exemplaren zijn op de breuk met het oog kleine witte calciëtpartikels waar te nemen. Men veronderstelt dat de kurkurn als container gebruikt is voor het transport van voedsel, mogelijk vanwege de conserverende werking van de kalkverschraling.⁶⁰

Terra sigillata

Van het fijne aardewerk met een roodbruine tot oranje kleur en een (mat)glanzende deklaag zijn slechts twee fragmenten gevonden. Het gaat om één fragment van Italiaanse herkomst en één fragment uit Zuid-Frankrijk, meer specifiek uit La Graufesenque. Beide fragmenten zijn in de 1^e eeuw te dateren en het eerste zelfs in het begin van die eeuw. Dat *terra sigillata* verondersteld wordt het luxe tafelaardewerk te vertegenwoordigen, onderstreept de kleine hoeveelheden waarin het doorgaans – niet alleen in de vroeg-Romeinse tijd – in rurale nederzettingen voorkomt. Dergelijke lage percentages, die nauwelijks de 5% overstijgen, zien we bijvoorbeeld ook bij grote rurale nederzettingen in het rivierengebied, zoals te Arnhem-Schuytgraaf,⁶¹ Tiel-Passewaaij⁶² en Geldermalsen-Hondsgemet.⁶³

Terra rubra

Onder deze categorie verstaan we hier in de eerste plaats het fijne, oxiderend gebakken tafelaardewerk, met een oranje, bruin tot wit baksel dat gepolijst is of voorzien van een orangerode deklaag. Hieronder vinden we bij Holwerda de meeste borden, bakjes en enkele tonvormige potten of bekers die hij tot het ‘oranje-rood aardewerk’ rekent.⁶⁴ Wanneer we vervolgens de definities bij Deru hiermee vergelijken, kunnen we de categorie *terra rubra* uitbreiden met nog enkele andere, oxiderende baktechnieken.⁶⁵ Gelet op het kleine aantal waarin de *terra rubra* meestal in Nederlandse contexten voorkomt, blijft het lastig om binnen een analyse aansluiting te vinden bij reeds bekende omschrijvingen. Het vroegste voorkomen van *terra rubra* in onze streken zal in de militaire contexten zeker al vóór de jaartelling zijn geweest, terwijl de bloeiperiode pas in het begin van 1^e eeuw aanvangt. Rond 70 na Chr. wordt deze aardewerkcategorie definitief verdrongen door de massale import van *terra sigillata* en geveerd aardewerk.⁶⁶

Terra nigra

Net als *terra rubra* vindt deze categorie zijn oorsprong in de La Tène-tradities van de gevorderde late ijzertijd, toen men fijne tafelwaar produceerde, bestaande uit zowel een lokaal vormenscala als mediterrane imitaties. In dit opzicht kan *terra nigra* als de reducerend gebakken evenknie van *terra rubra* gezien worden. Waar men tegenwoordig vaak een onderscheid maakt in drie bakselgroepen, te weten: Champagne-waar, zeepwaar en een ‘noordelijke groep’,⁶⁷ is het ons geval niet eenvoudig de vele baksels die bijvoorbeeld Holwerda onderscheidt hierop aan te laten sluiten. Vermoedelijk kunnen de relatief ruwe en kwartsrijke baksels die in deelgebied E zijn aangetroffen – in navolging van Van Kerckhoves observaties bij het materiaal van onder andere Huissen-Loostraat Zuid – grotendeels tot deze ‘noordelijke groep’ gerekend worden.⁶⁸

Geveerd aardewerk

Het lage aantal fragmenten aardewerk met een fijn licht olijfgroen of wit baksel en een matte deklaag is voor onze vroege contexten niet verwonderlijk. Van de twee baksels die aangetroffen zijn, dateert de karakteristieke Lyonner waar waarschijnlijk het vroegst, tussen 30/40 en 70 na Chr.,⁶⁹ terwijl de mogelijk Rijnlandse techniek Brunsting a vanaf 40 dateert tot na begin van de 2^e eeuw.⁷⁰ Het gaat hier dus om tafelwaar die binnen ons complex relatief laat te plaatsen is.

59 Loeschcke 1909, 294–299; Holwerda 1941, 75–77; Mittag 1999, 201–203.

60 Lauwerier 1995; Tuijn 1998.

61 Hendriks 2005, 29–30; Van der Linden 2009, 53–54.

62 Van Kerckhove 2006, fig. 8.10.

63 Van Kerckhove 2009, fig. 5.1.

64 Holwerda 1941, 12 en 117–118 (hoofdgroepen B, C, D, J en K in de aardewerksoorten III en IV).

65 Deru 1996, 22–23, tabel 2. Toegevoegde baktechnieken zijn met name die in de kleur van de klei, wat ook wit of geel kan betekenen (TR₂), gesmoord aardewerk (TR₃) en aardewerk met een witte deklaag (TR/CC) of een ‘gebronsde’ deklaag van mica (TR/DR).

66 Vanvinckenroye 1991, 10

67 Deru 1996, 25–27; Deru 1997, 202–203.

68 Van Kerckhove 2008, 40–41.

69 Greene 1979, 13–18; Haalebos 1990, 135.

70 Brunsting 1937, 70–71; Haalebos 1990, 135–146.

Gladwandig aardewerk

Deze categorie omvat voornamelijk de vroege, oxiderend gebakken kruikwaar. Gelet op het feit dat losse wandfragmenten niet altijd gemakkelijk herkend kunnen worden als zijnde van hetzelfde exemplaar, is er mogelijk sprake van een oververtegenwoordiging onder het maximale aantal exemplaren. Bij een gebrek aan (duidelijk herkenbare) randfragmenten blijft het moeilijk een goed beeld van deze categorie te vormen. Alleen de dunne kruiken met twee oren en een oranje baksel van het type Stuart 131 zijn op basis van het baksel als zodanig goed te herkennen.⁷¹

Amfoor

De meeste exemplaren die onderscheiden zijn, kunnen toegewezen worden aan grote transportamforen, die voornamelijk afkomstig zijn uit Zuid-Spanje en in een enkel geval mogelijk een Zuid-Franse herkomst hebben. In het eerste geval gaat het vooral om olijfolieamforen met de goed herkenbare en grofzandige baksels uit de Romeinse provincie Baetica, in het dal van de Guadalquivir.⁷² Het merendeel van de dunnere fragmenten behoort waarschijnlijk toe aan middelgrote standamforen, waarvan helaas geen typen meer te herleiden zijn.

Dolium

Op één fragment na zijn alle fragmenten van afkomstig van grote, langzaam gedraaide *dolia*. Deze zijn meestal met grof potgruis verschaald en over de herkomst is verder niets bekend. Het enkele gedraaide exemplaar van een klein dolium is uitgevoerd in een tamelijk gladwandig baksel.

Ruwwandig aardewerk

Normaliter neemt deze categorie het grootste aandeel voor zijn rekening binnen een aardewerkcomplex. Het gaat bij ruwwandig aardewerk doorgaans om gewoon of gebruiksaardewerk, dat in de loop van de 1^e eeuw in de rurale nederzettingen grotendeels de functie van het lokale, handgevormde aardewerk overnam. Het feit dat het aandeel ruwwandige potten in ons complex nog relatief beperkt is, zal dan ook een chronologische verklaring kennen, zeker gelet op het hoge aandeel handgevormd aardewerk. De aangetroffen baksels kenmerken zich hoofdzakelijk door reducerende en kwartsrijke producten, die mogelijk uit het Rijnland afkomstig zijn (te denken valt bijvoorbeeld aan productie in een van de *limes*-forten). Een duidelijk baksel als *Rhineland granular grey* is echter niet met zekerheid onderscheiden, hetgeen goed door de opkomst hiervan omstreeks 40 na Chr. verklaard kan worden.⁷³ Daarnaast mag ook productie dichterbij niet uitgesloten worden, aangezien vermoed wordt dat in Nijmegen aardewerk vervaardigd werd op de Hunerberg en het Kops Plateau, tijdens de aanwezigheid van het Romeinse leger in de eerste helft van de 1^e eeuw na Chr.⁷⁴

12.3.3.3 De huisplattegronden

Hieronder zal de samenstelling en datering van elke context afzonderlijk besproken worden. In het geval van de huisplattegronden gebeurt dit evenwel niet in samenhang met de relevante aspecten van het handgevormde aardewerk, aangezien het totale aantal fragmenten per structuur beneden de 100 ligt en dit weinig chronologisch significante gegevens kan opleveren.

Structuur 1

Uit de sporen behorende bij structuur 1 zijn slechts 18 fragmenten handgevormd aardewerk verzameld, afkomstig van 17 exemplaren en een nagenoeg evenzo grote hoeveelheid gruis. Naast een scherf met kwartsgruisverschraling, die mogelijk uit de late bronstijd dateert, kenmerkt het handgevormde materiaal zich door de zandige ruwe baksels. Het 'Romeinse' aardewerk bestaat uit twee fragmenten, waaronder één in een kurkurn-achtig baksel zonder calciëtpartikels. Aangezien deze context in principe niet afwijkt van de andere, ligt een datering in de eerste helft van de 1^e eeuw voor de hand.

Structuur 2

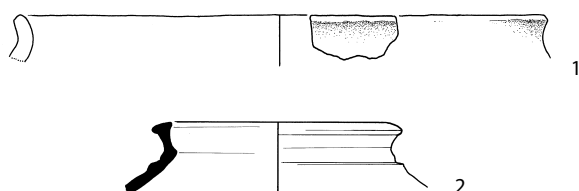
Handgevormd aardewerk is in de sporen van deze structuur met 42 fragmenten in iets ruimere mate aangetroffen. Ook nu overheersen de zandige ruwe baksels en er zijn

71 Mondelinge mededeling H. van Enckevort. Vgl. Stuart 1976, 56–57.

72 Van der Werff 1984, 353.

73 Vgl. Willems 2005, 92–93.

74 Tot nu toe is de productie van aardewerk alleen nog maar voor de laatste twee decennia vóór Chr. aangetoond: Van Enckevort/Zee 1996, 44 (Kops Plateau) en Van Enckevort/Heirbaut 2009, 43–45 (Hunerberg).



Figuur 12.17. Deelgebied E. Een selectie van het aardewerk uit structuur 2. Schaal 1:3.
AS/MV

slechts een tweetal randen van potten of kommen aanwezig (fig. 12.17:1). Het gedraaide aardewerk is met vier fragmenten vertegenwoordigd (tabel 12.10). Naast een fragment van een Zuid-Spaanse olijfolieamfoor van het type Dressel 20, valt het randfragment van pot of beker in een tamelijk ruwe en kwartsrijke *terra rubra* het meest op (fig. 12.17:2 en 12.24:5). Een donkerbruin fragment is afkomstig uit de standgreppel S18.21 en heeft een verdikte rand, lichte dekselgeul en een richel op de schouder. Het exemplaar lijkt gesmookt te zijn en is op de buitenzijde van de rand en tot net op de schouder nog van een zwarte deklaag voorzien. De meest gelijkende parallellen – ook vanwege het nogal ruwwandig aandoende baksel – zijn misschien nog wel de randfragmenten in gewoon gebruiksaardewerk van het type 9 *Topf mit abgesetztem Hals und Wulstrand* uit de Augusteïsche pottenbakkersovens op het Eternitgelände te Neuss.⁷⁵ Analoog aan verschillende randen afkomstig van het Kops Plateau met een overeenkomstig randprofiel is dit stuk voorlopig evenwel als het type Holwerda BW₂ gedetermineerd.⁷⁶ Zodoende is het fragment onder de *terra rubra* geschaard. Als het randje inderdaad dermate vroeg dateert, mag de aanvangsdatum van de context wellicht in het eerste kwart van de 1^e eeuw gezocht worden.

categorie	bakselgroep	vorm	type	N	MaxAE
handgevormd lokaal	–	–	–	42	41
<i>terra nigra</i>	kwartsrijk	–	–	1	1
<i>terra rubra</i>	oxiderend (gesmookt)	pot	cf. Holwerda BW 2	1	1
amfoor	Spaans (Baetica)	puntamfoor	Dressel 20	1	1
onbepaald	–	–	–	1	1
totaal				46	45

Tabel 12.10. Deelgebied E. Overzicht van het aardewerk uit structuur 2.

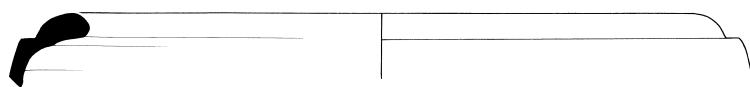
12.3.3.4 De spoorcontexten

Voor de bespreking van de afzonderlijke spoorcontexten zijn de relevante aspecten van het handgevormde aardewerk per context weergegeven, teneinde eventuele chronologische verschillende toe te lichten (tabel 12.11). Van het gedraaide aardewerk zullen in dit geval de exemplaren die voor de datering belangrijk zijn, nader besproken worden.

Greppel 3 (S17.4)

Deze greppel is de enige context anders dan een kuil die voor de analyse geselecteerd is en bevat 110 exemplaren handgevormd aardewerk. Een belangrijk gegeven is dat het percentage plantaardige verschraling met ruim 20% bij deze context hoger ligt dan bij de andere contexten. Daarnaast wijkt ook de verhouding handgevormd tegenover gedraaid aardewerk af ten opzichte van de andere contexten: uitgaande van het totale aantal scherven is die 60:40 en uitgaande van het maximale aantal exemplaren 67:33 (fig. 12.25). Alleen al op basis van het handgevormde aardewerk lijkt deze context dus iets later te dateren.

Deze constatering sluit prima aan bij de globale datering van het gedraaide aardewerk, dat met 54 exemplaren vertegenwoordigd is (tabel 12.12). Het zijn namelijk de drie



Figuur 12.18. Deelgebied E. Een selectie van het aardewerk uit greppel 3. Schaal 1:3.

⁷⁵ Bruckner 1975, 87–88, Tafel 41.9–13.

⁷⁶ Suggestie van H. van Enckevort op basis van het aardewerk van het Kops Plateau. Vgl. Holwerda 1941, 18, plaat I.10.

aspect	type	greppel 3		kuil 6		kuilen 9/10/11		kuil 12		kuilenpaar 13		kuil 15	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
verschraling	grof mineraal	0	0	12	7	6	2	1	0	3	2	2	2
	fijn zand	44	40	62	37	152	42	115	45	43	22	51	52
	potgruis	6	5	55	33	37	10	89	35	46	23	6	6
	plantaardig	24	22	1	1	45	12	1	0	20	10	9	9
	overig/niets	36	33	37	22	125	34	50	19	87	44	30	31
	totaal	110		167		365		256		199		98	
potopbouw	I open	0	0	2	33	1	4	0	0	1	8	0	0
	II gesloten – hals	1	20	4	67	9	38	4	67	1	8	2	40
	III gesloten + hals	4	80	0	0	14	58	2	33	10	83	3	60
	totaal	5		6		24		6		12		5	
afwerking	(deels) besmeten	11	10	17	11	15	4	33	13	22	12	4	4
	glad/gepolijst	91	83	4	3	299	88	35	14	85	47	62	65
	ruw	8	7	134	86	27	8	179	72	72	40	29	31
	totaal	110		155		341		247		179		95	
randversiering	aanwezig	2	33	1	17	6	17	0	0	7	47	0	0
	afwezig	4	67	5	83	30	83	24	100	8	53	10	100
	totaal	6		6		36		24		15		10	
wandversiering	aanwezig	1	1	4	2	1	0	0	0	5	3	0	0
	afwezig	109	99	163	98	364	100	256	100	194	97	98	100
	totaal	110		167		365		256		199		98	

Tabel 12.II. Deelgebied E. Aspecten van het handgevormde aardewerk uit de vroeg-Romeinse tijd, gerangschikt per context.

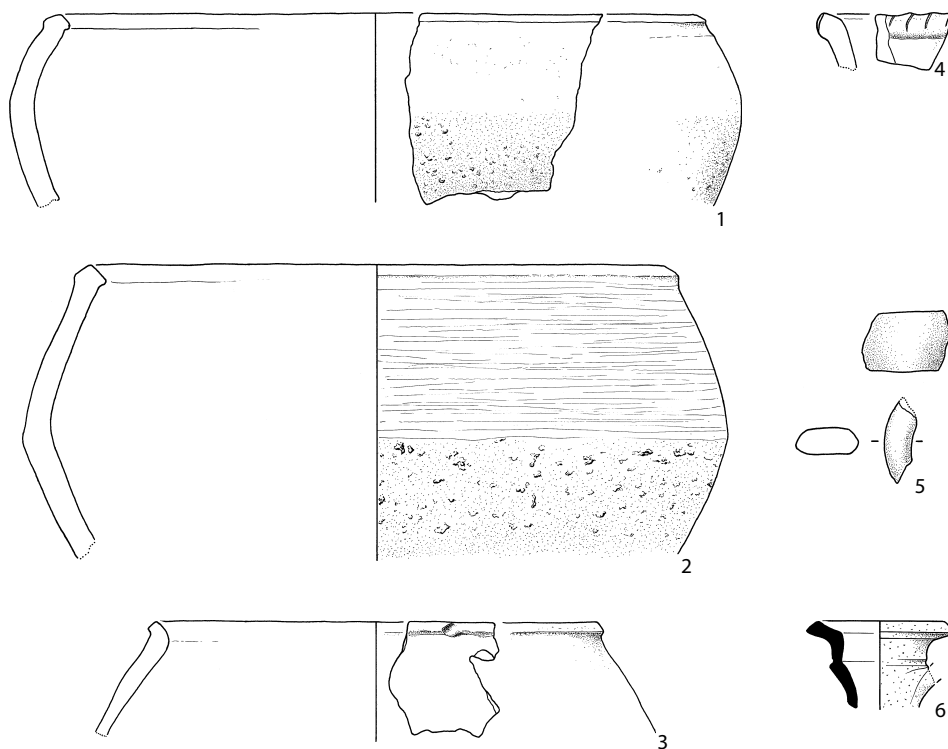
exemplaren van geverfd aardewerk die op zijn vroegst vanaf 30/40 na Chr. geproduceerd zijn. De twee exemplaren met een licht olijfgroen baksel, een bruine deklaag en aan beide zijden van de wand zandbestrooiing zijn duidelijk afkomstig van een bakje Ritterling 22 in Lyonner waar.⁷⁷ Van het Rijnlandse fragment met een wit baksel en een rode deklaag valt daarentegen geen vorm meer te herleiden. Op het fragmentje Italische *sigillata* na, sluiten alle andere herkende exemplaren in principe aan bij een datering vanaf ongeveer 30/40 tot 70 na Chr. Hierbij kan nog opgemerkt worden dat van het randfragment van een klein dolium Stuart 147 in een glad en bruingeel baksel (fig. 12.18), meerdere stukken in een soortgelijk baksel bekend zijn uit het 1^e-eeuwse grafveld van Nijmegen-oost.⁷⁸

categorie	bakselgroep	vorm	type	N	MaxAE
handgevormd lokaal	–	–	–	113	110
<i>terra sigillata</i>	Italisch	–	–	1	1
	Zuid-Gallisch	–	–	1	1
<i>terra nigra</i>	kwartsrijk	–	–	12	6
		pot	Holwerda BW 27	2	1
geverfd	Lyonner waar	bakje	Ritterling 22	3	2
		–	–	1	1
gladwandig	oxiderend	–	–	23	23
		kruik	–	10	3
		kruik	Stuart 101	1	1
amfoor	oxiderend	standamfoor	–	6	2
		Zuid-Spaans (Baetica)	puntamfoor	–	1
dolium	oxiderend	dolium (groot)	–	3	2
		dolium (klein)	Stuart 147	2	1
ruwwandig	oxiderend	–	–	1	1
		reducerend (Rijnlands?)	–	2	2
		reducerend	–	3	3
onbepaald	–	–	–	3	3
totaal				188	164

77 Ritterling 1912, 251–255; Stuart 1976, 41–42; Greene 1979, 13–22.

78 Stuart 1976, 59, fig. 51.1–3).

Tabel 12.I2. Deelgebied E. Overzicht van het aardewerk uit greppel 3.



Figuur 12.19. Deelgebied E. Een selectie van het aardewerk uit kuil 6. Schaal 1:3. AS/MV

Buiten het vroeg-Romeinse vaatwerk zijn in greppel 3 nog fragmenten van waarschijnlijk twee spinklosjes aangetroffen en één wandfragment van Pingsdorf-aardewerk, dat als een intrusief element uit de volle middeleeuwen beschouwd mag worden.

Kuil 6 (S16.36)

Uit kuil 6 zijn 167 exemplaren handgevormd aardewerk afkomstig. Verhoudingsgewijs wijken enkele relevante aspecten af van het gehele complex. Zo valt het aandeel plantaardige verschraling te verwaarlozen, in tegenstelling tot potgruis, dat als bijmenging juist vaker voorkomt. Ook ontbreken de driedelige vormen van vormgroep III volledig, terwijl er vermoedelijk wel open vormen aanwezig zijn (fig. 12.19:4). Het best vertegenwoordigd zijn echter de gesloten kommen en een mogelijke hoge pot met een biconische of convexe wand (fig. 12.19:1–3). Deze potten kunnen bij uitstek als een gidsfossiel voor de vroeg-Romeinse tijd gezien worden, vooral vanwege de meervoudig gefacetteerde randen van de eerste twee potten. Voorbeelden zijn goed bekend uit de directe omgeving in de Over-Betuwe, zoals te Elst-Westeraam,⁷⁹ Ressen-Woerd en -Kerkenhof⁸⁰ en Huissen-Loostraat Zuid.⁸¹ Voorbeelden ten zuiden van de Waal maken duidelijk dat deze vorm met zijn kenmerkende rand ook hier al vanaf het begin van de Romeinse tijd voorkomt in de vroegste militaire contexten.⁸² Dit doet ons afvragen of het complex uit Druten, dat voor meer dan de helft uit deze vorm bestaat en rond 100 na Chr. gedateerd wordt, niet eerder in de tijd geplaatst dient te worden of dat de vorm (daar) gedurende de 1^e eeuw juist alleen maar aan populariteit heeft gewonnen.⁸³

Onder het resterende materiaal bevindt zich nog een plat bandoortje (fig. 12.19:5), iets dat binnen het handgevormde vormenrepertoire van de vroeg-Romeinse tijd niet vaak aangetroffen wordt.⁸⁴ Wanneer we vervolgens de verhouding handgevormd tegenover gedraaid aardewerk bekijken, moet eerst opgemerkt worden dat deze context het hoogste aandeel aan mogelijk opspit uit de prehistorie (late bronstijd?) bevat, gelet op de 7% grove minerale verschraling en het fragment met Kalenderberg-achtige versiering. Een grote vertekening van het beeld zal dit echter niet opleveren: op basis van het totale aantal scherven is de verhouding handgevormd ten opzichte van gedraaid aardewerk 93:7, en op basis van het maximale aantal exemplaren 94:6 (fig. 12.25). Onder het gedraaide vaatwerk, bestaande uit 11 exemplaren (tabel 12.13), bevinden zich helaas geen exemplaren die een globale datering in de eerste helft van de 1^e eeuw kunnen aanscherpen, al mag een vroege datering in het eerste kwart van de 1^e eeuw niet uitgesloten worden. Een opmerkelijk stuk betreft de hals van een kan of kruik in tamelijk grof grijs ruwwandig aardewerk; parallellen zijn vooralsnog onbekend (fig. 12.19:6).

79 Van den Broeke 2007, 68, fig. 52.3.

80 Bloemers/Hulst 1983, 148, fig. 11.II.4 en 23.II.15.

81 Van Kerckhove 2008, 63, fig. 7.38. Hier bevat de context met deze potten uitsluitend handgevormd aardewerk en wordt als Claudisch–Neronisch (40–70 na Chr.) gedateerd.

82 Hunerberg: Stoffels 2006, fig. 2.4; Kops Plateau: Bogaers/Haalebos 1975, fig. 10.1–3 (laag 1–2).

83 Bosman 1989, 76, fig. 48 (vorm 2).

84 Zie bijvoorbeeld Stoffels 2006, figuur 1.1.

categorie	bakselgroep	vorm	type	N	MaxAE
handgevormd lokaal	–	–	–	188	167
<i>terra nigra</i>	kwartsrijk	–	–	1	1
		beker	–	1	1
gladwandig	oxiderend	–	–	1	1
		kruik	–	3	2
amfoor	oxiderend	standamfoor	–	1	1
dolium	oxiderend	–	–	2	1
ruwwandig	reducerend (Rijnlands?)	–	–	3	1
	reducerend	kan	onbekend	1	1
		pot	–	1	1
		pot	Stuart 201	1	1
totaal				203	178

Tabel 12.13. *Deelgebied E. Overzicht van het aardewerk uit kuil 6 (S16.36).*

Kuilcluster 9/10/11 (S17.5/6/7/24/25)

De grootste geselecteerde context betreft een cluster van meerdere sporen, waarbij de grootste kuilen apart zijn benoemd als kuil 9 (S17.5), kuil 10 (S17.6/7) en kuil 11 (S17.24). Te midden van deze cluster ligt S17.25, een paalkuil die duidelijk stratigrafisch met de grotere kuilen verbonden is. Het homogene karakter van het handgevormde aardewerk en het voorkomen van passende scherven draaischijfaardewerk zijn voldoende redenen om deze sporen als één context te behandelen.

In totaal bevat deze cluster 365 exemplaren handgevormd aardewerk en heeft daarmee het grootste aantal. Het aandeel Romeins aardewerk overstijgt met 27 exemplaren echter niet dat van greppel 3 (tabel 12.14). De verhouding handgevormd tegenover gedraaid aardewerk is 88:12, uitgaande van het totale aantal fragmenten, en 93:7 uitgaande van het maximale aantal exemplaren (fig. 12.25).

Verhoudingsgewijs sluit deze context vrij goed aan bij de verdeling van relevante aspecten van het gehele complex. Met enkele gesloten brede kommen en slanke potten met hals is vormgroep III het best vertegenwoordigd, waarbij de combinatie met plantaardige verschraling opvalt (fig. 12.20:1–3). De tweeledige gesloten kommen en potten nemen daarnaast ook een redelijk aandeel in; zij passen wederom goed in het beeld van de vroege 1^e eeuw (fig. 12.20:4–6). Een bijzondere vorm is een potje met een opening op de plek van de bodem (fig. 12.20:7). Hierbij moet wellicht aan een trechtvorm of kaasvorm gedacht worden;⁸⁵ de nogal eens waargenomen slijtagesporen aan de binnenzijde van de onderrand ontbreken hier echter. Omdat er tot op heden geen duidelijke, andere aanwijzingen voor kaasproductie zijn, is deze interpretatie echter aan kritiek onderhevig.⁸⁶

Bij het handgevormde importaardewerk valt het hoge aandeel kurkurnen en potten met een kurkurnachtig baksel op. Waar de echte kurkurnen naast de vorm ook de gebruikelijke vegen of kamstreken op de wand vertonen en duidelijke calciëtpartikels in het baksel (fig. 12.20:10–11), ontbreken deze laatste kenmerken bij een aantal exemplaren grotendeels. Of het toch om kurkurnen gaat, aangezien de fragmenten een soortgelijk poreus oppervlak hebben, is de vraag. Opvallend is bovendien de groeflijnenversiering die op twee fragmenten voorkomt (fig. 12.20:8–9). Omdat de twee fragmenten secundair verbrand lijken te zijn, is het onduidelijk of zij van hetzelfde exemplaar afkomstig zijn. Daarnaast lijkt er toch een minimale hoeveelheid calciëtpartikels aanwezig te zijn, die mogelijk door het verbranden grotendeels verdwenen zijn. Dat we in ieder geval met importaardewerk te maken hebben, lijken soortgelijke exemplaren (zowel qua versiering, afwerking als verschraling) uit Nijmegen-Oosterhout te onderschrijven, die mogelijk uit België of Noord-Frankrijk afkomstig zijn.⁸⁷

Tussen het gedraaide aardewerk vallen twee exemplaren op die beide in *terra rubra* vervaardigd zijn en op een zeer vroege datering van deze context wijzen. In de eerste plaats is dit een kommetje in een lichtbruinoranje, fijn kwartsrijk baksel met een oranje deklaag aan de binnenzijde tot net over de rand (fig. 12.20:12 en 12.24:1). Het betreft hier een bakje Oberaden 90b, dat vooral bekend is uit de vroege legerplaatsen langs de Lippe⁸⁸ en Rijn,⁸⁹ maar ook uit de Augusteisch-Tiberische grafvelden en nederzettingenresten te Trier.⁹⁰ De techniek kan volgens Deru als TR1a beschreven worden en zijn datering sluit ook aan bij de genoemde complexen: 25/20 voor Chr. tot 15/20 na Chr.⁹¹

85 Van den Broeke 1987b, 104–105.

86 Zie bijvoorbeeld Heeren 2005, 29, fig. 21b.20; Van Kerckhove 2009, 174–176, fig. 5.31.2–3.

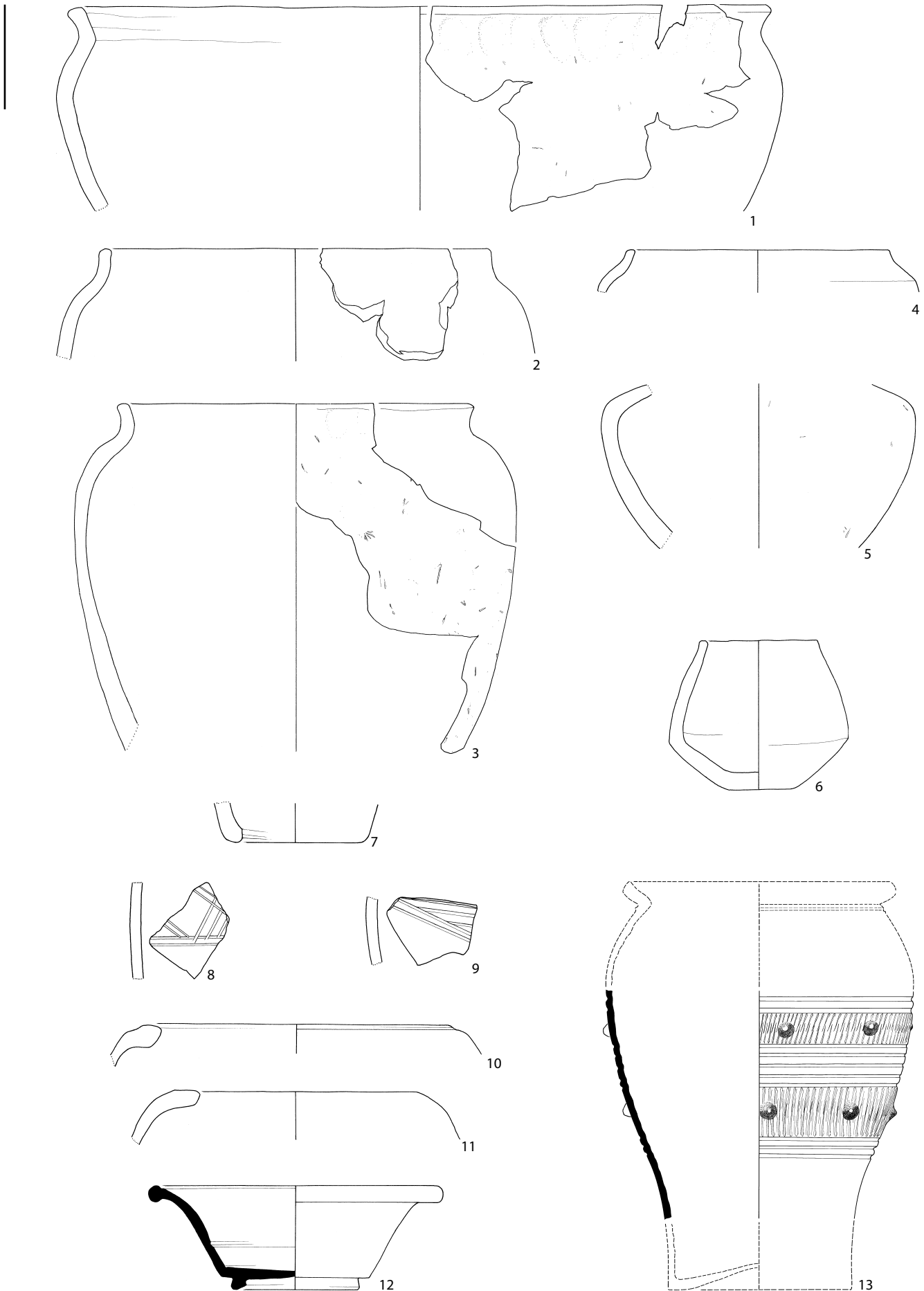
87 Daniël 2005, 33–35, fig. 3.14.48–49.

88 Loeschke 1909, 272, type 77 (Halteren); Albrecht 1932, 123–126, Abb. 33, type 90 (Oberaden).

89 Vegas 1975, 26–27, 57, Tafel 9.15–18 (Neuss).

90 Goethert-Polaschek 1984a, 124, Abb. 3, Nr.4; idem 1984b, 188 (48d), Typentafel 3: 13a–b.

91 Deru 1996, 23, 60–61 (C4), 166–167 (horizon II–III).



categorie	bakselgroep	vorm	type	N	MaxAE
handgevormd lokaal	–	–	–	417	365
kurkurn	calciet-arm	–	–	2	2
		pot	Holwerda BW 94	3	3
<i>terra rubra</i>	calciet-rijk	pot	Holwerda BW 94	10	4
	kwartsrijk	bakje	Oberaden 90b	11	1
		pot	Holwerda BW 3a	12	1
<i>terra nigra</i> gladwandig	kwartsrijk	–	–	2	2
	oxiderend	–	–	5	5
kruik		–	–	3	1
kruik		Stuart 131	–	2	1
amfoor	oxiderend	–	–	1	1
	Zuid-Spaans (Baetica)	puntamfoor	Haltern 70	1	1
	Zuid-Gallisch(?)	puntamfoor	Dressel 7–11	1	1
dolium	oxiderend	–	–	1	1
ruwwandig	oxiderend	–	–	1	1
	reducerend	–	–	1	1
onbepaald	–	–	–	1	1
totaal				474	392

Tabel 12.14. Deelgebied E. Overzicht van het aardewerk uit kuilencluster 9/10/11.

Gelet op de vorm moet het welhaast een imitatie zijn van het Italische *sigillata*-bakje Oberaden 9/Conspectus 13. Ook op het Kops Plateau zijn fragmenten van het eerste type gevonden. Het gaat daarbij om slechts 12 fragmenten, wat betekent dat dit redelijk complete stuk in een rurale context zeker als bijzonder mag worden beschouwd.

Het tweede stuk is bijna even bijzonder te noemen. Dit betreft het buikfragment van een grote pot of beker Holwerda BW 3a, vervaardigd in een fijne oranjebruine klei met een grijszwarte kern en een rode deklaag aan de buitenzijde (fig. 12.20:13 en 12.24:2–3).⁹² Opvallend zijn vooral de twee gearceerde banden met uitstekende noppen. Bekers van dit type komen geregeld voor in onze streken, en niet alleen in de urbane en militaire centra, maar ook op het platteland.⁹³ Volgens Deru vangt dit type even vroeg aan als het vorige stuk, maar blijft het veel langer in gebruik: tot zeker 65/70 na Chr.⁹⁴ De latere bekens zijn evenwel vaak uitgevoerd in gepolijste *terra nigra* of *terra rubra*. Ons exemplaar lijkt tot een vroege horizont te behoren, gelet op soortgelijke bekens uit Tongeren met een overeenkomstig baksel.⁹⁵

Op basis van deze twee exemplaren *terra rubra* lijkt de context dus vrij vroeg te dateren. De vraag is of een datering vóór het begin van de jaartelling gerechtvaardigd is. Niet alleen de gladwandig kruik Stuart 131, maar ook de wijnamfoor Haltern 70 en de vissausamfoor Dressel 7–11 kunnen alle vanaf de regering van Augustus dateren.⁹⁶ In dit geval is het ontbreken van echt vroege kenmerken van het handgevormde aardewerk reden de context globaal in het eerste kwart van de 1^e eeuw te dateren. Buiten het vaatwerk bevatten kuil 10 enkele fragmenten huttenleem en kuil 11 delen van een spinklosje.

Kuil 12 (S17.9)

Het totale aantal handgevormde fragmenten in deze context bedraagt 256. Gezien de ligging in de buurt van de kuilencluster zou men een gelijktijdigheid in aanleg of depositie kunnen verwachten. Op grond van de verdeling bij het handgevormde materiaal lijkt die echter niet vanzelfsprekend. Zo is het aandeel tweeledige potten bijvoorbeeld hoger (al is dat maar op in totaal zes exemplaren gebaseerd). Daarnaast bedraagt het percentage plantaardige verschraling nog geen procent. Tussen de herkenbare fragmenten vinden we enkele potten met een verdikte rand (fig. 12.21:1–2) en een enkel fragment met nagelindrukken aan de buitenzijde van de rand (fig. 12.21:3). Opvallend is ook het tweede oortje van het complex, in dit geval rond in plaats van bandvormig (fig. 12.21:4).

De verhouding handgevormd tegenover gedraaid aardewerk bedraagt hier op basis van het totale aantal scherven 89:11 en op basis van het maximale aantal exemplaren 93:7 (fig. 12.25). Wat dit betreft sluit kuil 12 wel aan bij de inhoud van de kuilencluster. Dit geldt in principe ook voor het gedraaide aardewerk, dat met 19 exemplaren vertegenwoordigd is (tabel 12.15). Het randfragment van een *terra nigra*-beker Holwerda

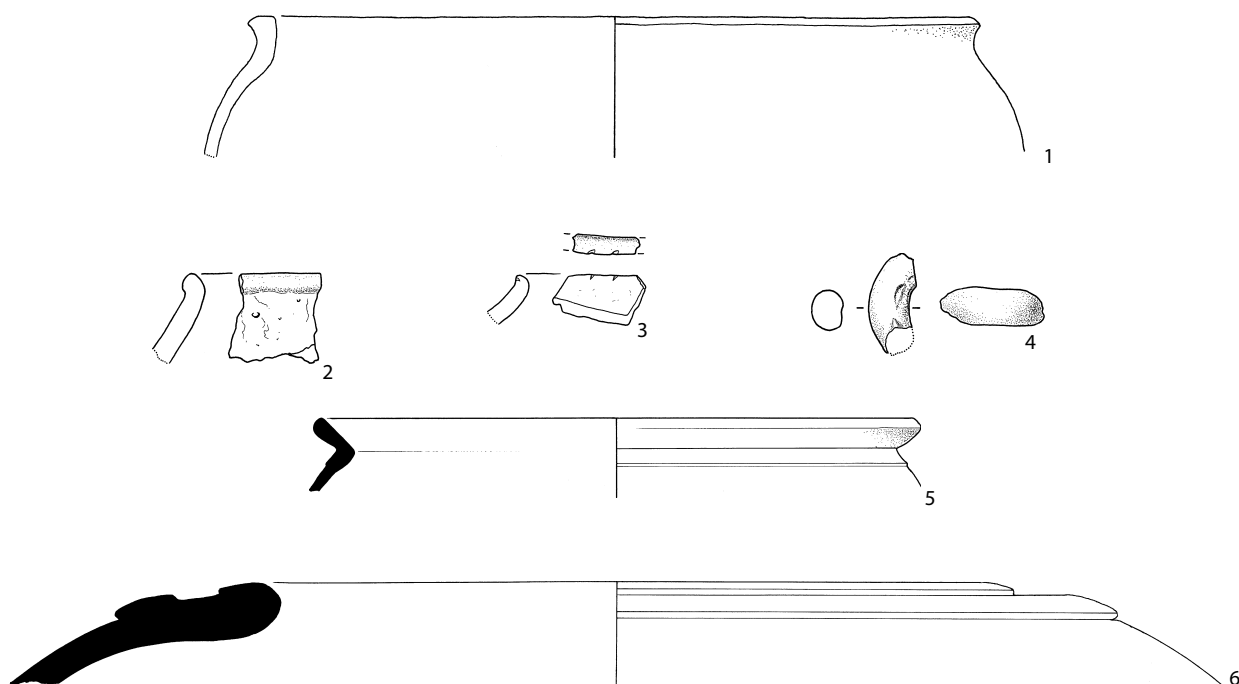
92 Vergelijk Holwerda 1941, 24–26, plaat III (met name 104): type 3a.

93 Bijvoorbeeld in Tiel-Passewaaij, context C (10–40 na Chr.): Heeren 2006, 100–102, fig. 8.8.1.

94 Deru 1996, 105–106 (P13), 166–171 (horizon II–V).

95 Vanvinckenroye 1991, 10.1, plaat I.1: datering Augustus–Tiberius.

96 Stuart 1976, 56–57, type 131; Van der Werff 1984, 356 (Haltern 70) en 362 (Dressel 7–11/12).



Figuur 12.21. Deelgebied E. Een selectie van het aardewerk uit kuil 12. Nrs. 1–5 schaal 1:3, nr. 6 schaal 1:4.

AS/MV

BW 3 in een ruw kwartsrijk baksel (fig. 12.21:5) kan net als het gefragmenteerde oor van een Spaanse vissausamfoor Dressel 7–11 (herkenbaar aan de typisch groenige kleur van het baksel), al vroeg in de 1^e eeuw dateren. Maar bij gebrek aan beter dateerbaar materiaal – de opvallende rand van een groot dolium met een brede richel (fig. 12.21:6) biedt hierbij ook geen uitkomst – hanteren we de ruime datering in de eerste helft van de 1^e eeuw.

In deze kuil zijn tevens een fragment van een spinklosje of slingerkogel aangetroffen en een scherf blauwgrijs Paffrath-aardewerk, waarbij het wederom intrusie van materiaal uit de volle middeleeuwen betreft.

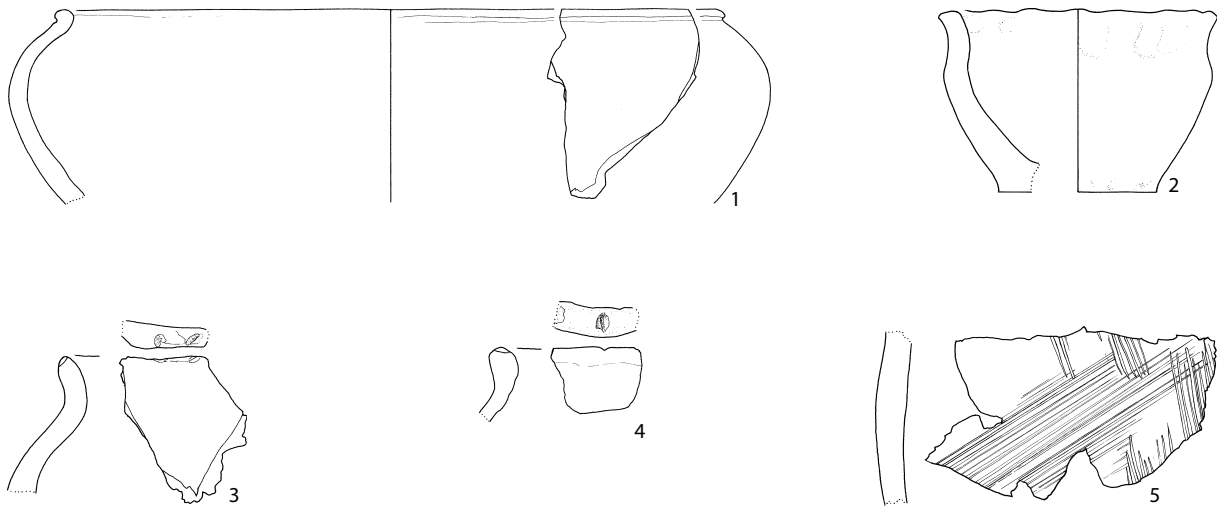
categorie	bakselgroep	vorm	type	N	MaxAE
handgevormd lokaal	–	–	–	266	256
briquetage	gele variant	–	–	1	1
kurkurn	calciet-arm	–	–	4	4
<i>terra nigra</i>	kwartsrijk	–	–	2	2
		pot	Holwerda BW 3	3	1
gladwandig	oxiderend	–	–	2	2
		kruik	–	1	1
amfoor	oxiderend	standamfoor	–	4	2
	Zuid-Spaans	puntamfoor	Dressel 7–11	11	1
dolium	oxiderend	dolium (groot)	Stuart 147	4	4
ruwwandig	reducerend (Rijnlands?)	–	–	1	1
onbepaald	–	–	–	1	1
totaal				300	276

Tabel 12.15. Deelgebied E. Overzicht van het aardewerk uit kuil 12.

Kuilenpaar 13 (S17.14/22)

Iets verder van de kuilencluster verwijderd dan kuil 12 liggen twee kuilen, waarvan er één als kuil 13 is benoemd (S17.14). Deze kuil oversnijdt de andere (S17.22). Aangezien zij op basis van de inhoud en de ligging chronologisch bij elkaar aan lijken te sluiten, zijn zij als de context kuilenpaar 13 geselecteerd. Uit kuil 13 zijn 7 exemplaren Romeins aardewerk afkomstig en uit de andere kuil slechts 2 (tabel 12.16), wat relatief gezien neerkomt op het laagste aandeel van alle contexten. Uitgaande van het totale aantal scherven is de verhouding handgevormd tegenover gedraaid aardewerk 91:9 en uitgaande van het maximale aantal exemplaren 96:4 (fig. 12.25).

Ten aanzien van de chronologisch relevante aspecten valt op dat potten met hals sterk domineren (fig. 12.22:2–4), wat de vraag opwekt of dit te maken heeft met een



Figuur 12.22. Deelgebied E. Een selectie van het aardewerk uit kuilenpaar 13. Schaal 1:3.

AS/MV

gedeeltelijke datering vóór het begin van de jaartelling. De enige gesloten kom zonder hals is er daarnaast wel weer een die we goed kennen uit Romeinse contexten (fig. 12.22:1).⁹⁷ Op het vlak van de wandversiering kan daarbij vermeld worden dat vier van de vijf versierde exemplaren met kamstreek versierd zijn (fig. 12.22:5), een verhouding die aansluit bij fase M (0/25–75 na Chr.) in Oss-Ussen.⁹⁸ Het moge duidelijk zijn dat het weinige Romeinse aardewerk – evenals een zestal fragmenten verbrande leem – geen waardevolle bijdrage kan leveren aan een scherpere datering: ergens tussen het begin en het midden van de 1^e eeuw na Chr.

categorie	bakselgroep	vorm	type	N	MaxAE
handgevormd lokaal	–	–	–	214	199
briquetage	gele variant	–	–	2	2
kurkurn	calciet-rijk	pot	Holwerda BW 94	2	1
<i>terra nigra</i>	kwartsrijk	–	–	1	1
gladwandig	oxiderend	–	–	3	2
		kruik	–	7	1
amfoor	oxiderend	–	–	7	3
onbepaald	–	–	–	2	1
totaal				238	210

Tabel 12.16. Deelgebied E. Overzicht van het aardewerk uit kuilenpaar 13.

Kuil 15 (S18.2)

De laatste context die besproken wordt, ligt iets ten noorden van structuur 2. Kuil 15 bevat 98 exemplaren handgevormd aardewerk. Op grond van kenmerkenverhoudingen sluit de inhoud van de kuil goed aan bij het gehele complex (tabel 12.17). Alleen van de drieledige vormen was het mogelijk een groter deel dan alleen de rand en de aanzet tot de hals te reconstrueren (fig. 12.23:1–3). Naast de kommen valt de sterk gesloten hoge pot op van figuur 12.23:2, die sterk overeenkomt met soortgelijke hoge potten die aangetroffen zijn in de Augusteïsche contexten van de legerplaats op de Hunerberg te Nijmegen.⁹⁹

De verhouding handgevormd tegenover gedraaid aardewerk doet echter geen vroegere aanvangsdatum dan de andere contexten vermoeden: 91:9 op basis van het totale aantal scherven en 93:7 uitgaande van het maximale aantal exemplaren (fig. 12.25). Daartegenover staat dat zich in de kuil enkele fragmenten bevinden van een oxiderend gebakken beker zonder deklaag van geelbeige *terra rubra* (fig. 12.23:4 en 12.24:4). Deze beker van het type Holwerda BW 11 heeft enkele banden met verticale groeven op de buik en is door het smoren plaatselijk geelbruin tot geelgrijs geworden.¹⁰⁰ In vergelijking met de in Nijmegen aangetroffen exemplaren gaat het hier om een relatief klein exemplaar. Bij Deru kent deze vorm een datering vanaf 25/20 voor Chr. tot 40/45 na Chr. met een uitloop naar 65/70 na Chr.¹⁰¹ Ook in het geval van deze context zouden we kunnen denken aan een datering die begint omstreeks het laatste decennium voor Christus, wanneer het fragment *terra rubra* bepalend voor de datering zou zijn.

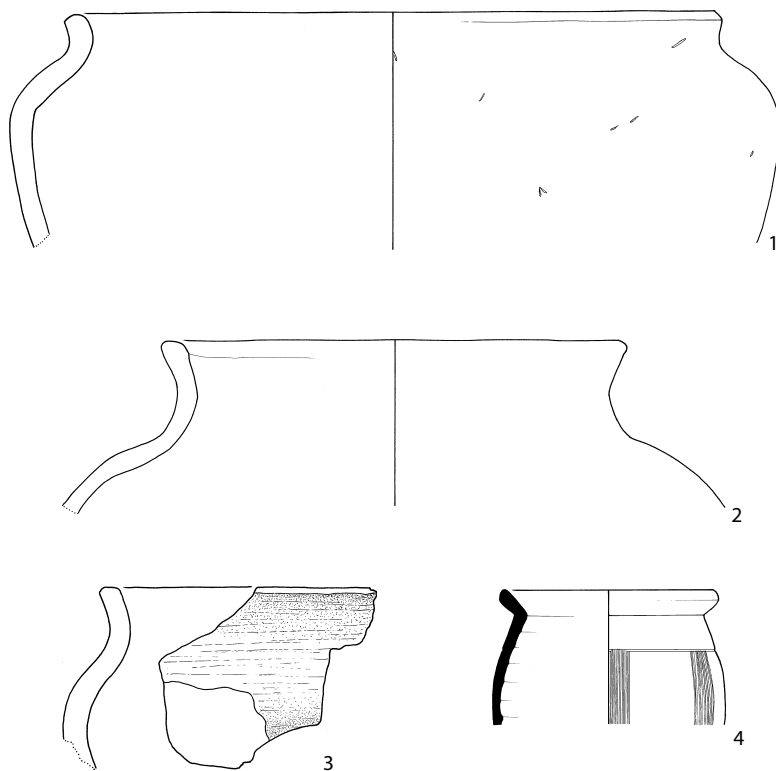
⁹⁷ Bosman 1989, 68–71 (vorm 1).

⁹⁸ Van alle wandversieringsmotieven neemt aardewerk met kamstreekmotieven hier meer dan 70% voor zijn rekening (Van den Broeke 1987a, fig. 5d).

⁹⁹ Stoffels 2006, 43, figuur 8.

¹⁰⁰ Holwerda 1941, 22–24, plaat II (met name 52–53): type 11a).

¹⁰¹ Deru 1996, 102–103 (P6–P8), 166–171 (horizon II–IV/V).



Figuur 12.23. Deelgebied E. Een selectie van het aardewerk uit kuil 15. Schaal 1:3. AS/MV

categorie	bakselgroep	vorm	type	N	MaxAE
handgevormd lokaal	–	–	–	129	98
<i>terra rubra</i>	oxiderend	pot	Holwerda BW 11	6	1
gladwandig	oxiderend	–	–	3	3
amfoor	Zuid-Spaans (Baetica)	puntamfoor	Dressel 20	3	2
ruwwandig	oxiderend	–	–	1	1
totaal				142	105

Tabel 12.17. Deelgebied E. Overzicht van het aardewerk uit kuil 15.

12.3.3.5 Conclusies

In het bovenstaande overzicht van het handgevormde en gedraaide aardewerk uit de geselecteerde contexten van deelgebied E komt de indruk van een relatief homogeen aardewerkcomplex naar voren, waarbij slechts twee contexten qua datering echt afwijken. Wanneer we naar de samenstelling van het handgevormde aardewerk kijken, valt op dat de aantallen en de verhouding van gesloten vormen *zonder* en *met* hals in het algemeen goed passen bij een nederzettingcomplex uit het begin van de vroeg-Romeinse tijd. Dat daarbij open vormen vrijwel afwezig zijn is geenszins opmerkelijk, gelet op gelijktijdige complexen uit het rivierengebied en aangrenzende regio's.¹⁰² Nu is het de vraag of in deze vroege periode van Romeinse aanwezigheid in onze streken de invloed van 'Romeinse' importen op het handgevormde aardewerkspectrum al waarneembaar is. Ervan uitgaande dat de inhoud van de contexten het dagelijkse gebruiks-aardewerk uit een rurale nederzetting vertegenwoordigt, zou men zich immers kunnen voorstellen dat het nieuwe, grotendeels gedraaide, vormenrepertoire als een welkome aanvulling op het inheemse repertoire opgevat werd. Dit lijkt echter niet het geval te zijn geweest.

In de eerste plaats is het aandeel gedraaid aardewerk te laag om hierover duidelijke uitspraken te doen, niet alleen in het geval van onze contexten, maar ook in die van andere rurale vindplaatsen uit de periode tussen ca. 20 voor Chr. en 50 na Chr. Daarnaast valt op dat vormen die regionaal binnen het handgevormde spectrum nauwelijks voorkwamen, bijvoorbeeld tafelaardewerk zoals borden en schalen, doorgaans niet de voornaamste categorie vroege importen vertegenwoordigen. Twee categorieën import-aardewerk die daarentegen vaak in vroege contexten aangetroffen worden, zijn kurkurnen en amforen.¹⁰³ Dat het hier niet om vormen gaat waarvan ook inheemse tegenhangers bestonden, zal duidelijk zijn. Van deze importen wordt in het algemeen

102 Van den Broeke 1987a, 32, fig. 5b (Oss-Ussen); Stoffels 2006, 28, tabel 3.1b (Nijmegen-Hunerberg); Van Kerckhove 2009, 151–158, fase D–E–F (Geldermalsen-Hondsgemet).

103 Vergelijk bijvoorbeeld de contexten B en C in Tiel-Passewaaij (Heeren 2006, 93–102) en de aardewerkfasen E en F in Geldermalsen-Hondsgemet (Van Kerckhove 2009, 155–162).



Figuur 12.24. Deelgebied E. Enkele voorbeelden van vroege 1^e-eeuwse terra rubra. Nrs. 1–2 schaal 1:2, nr. 3 schaal 2:1, nrs. 4–5 schaal 1:1. RM

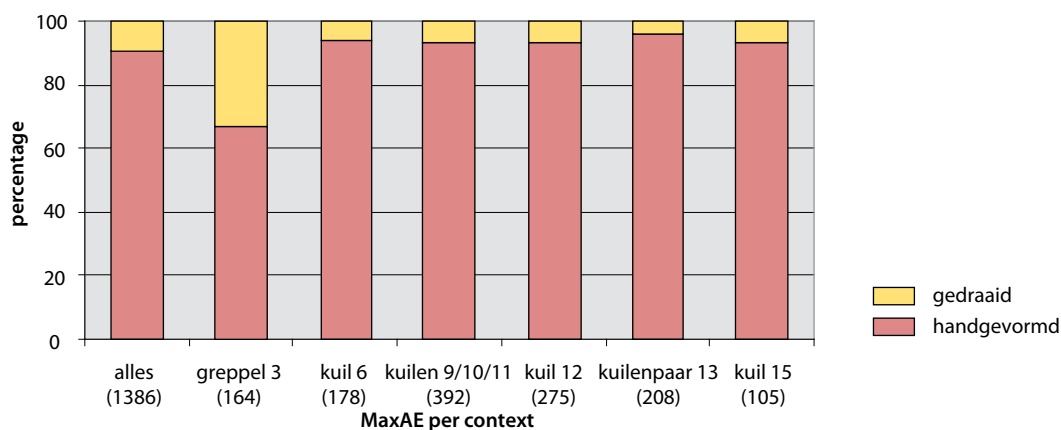
aangenomen dat ze geïmporteerd werden vanwege hun inhoud, althans wanneer zij aangetroffen worden in vroege urbane of militaire contexten.¹⁰⁴ Of dit ook geldt voor vroege rurale contexten is de vraag, al is dat wat betreft de kurkurnen wel aannemelijk. De enkele scherven van olijfolie-, vissaus- en wijnamforen die telkens aangetroffen worden, kunnen echter ook afkomstig zijn van lege exemplaren, die vanuit de eerste *castella* langs de Rijn of – in het geval van Nijmegen – ook vanuit de *castra* op de Hunerberg, een van de legerkampen op het Kops Plateau of het *Oppidum Batavorum* op het platteland terechtkwamen.

Of dit ook al de introductie van mediterrane eetgewoonten in de Waalsprong betekende, is dus niet zeker. Voor het handgevormde aardewerk dat met voedselbereiding geassocieerd wordt en binnen de Augusteïsche *castra* op de Hunerberg aangetroffen is, bestaat zelfs het vermoeden dat dit de voorkeur genoot boven kookpotten van ruwwandig aardewerk.¹⁰⁵ Los van de discussie of deze potten daar door Romeinse legionairs of lokale lieden gebruikt werden, kan deze ogenschijnlijke voorliefde voor de handgevormde potten een reden zijn dat zij in de nederzettingen in de Waalsprong tijdens de (eerste helft van de) 1^e eeuw na Chr. nog niet op grote schaal vervangen werden hun ruwwandige equivalenten.

Naast de kurkurnen en amforen is er nog een aardewerkcategorie die door zijn aanwezigheid in onze contexten opvalt: *terra rubra* (fig. 12.24). Waar in de vroeg-Romeinse contexten van de reeds genoemde nederzettingen te Tiel en Geldermalsen slechts enkele fragmenten van vaatwerk in *terra rubra* voorkomen, vraagt de relatieve hoeveelheid uit deelgebied E enige toelichting. Zeker in het geval van het bakje en de beker uit de kuilencluster gaat het om zeer vroege importstukken, die met grote waarschijnlijkheid uit één van de Romeinse militaire of urbane nederzettingen ten zuiden van de Waal afkomstig zijn. De vraag is of we dit binnen de algemene trend van de opkomst en toename van Romeins importaardewerk in vroeg-Romeinse, rurale nederzettingen kunnen zien of dat we bij de datering en interpretatie van de nederzettingen in de Waalsprong door de nabijheid van de militaire en urbane centra in hoog-Nijmegen

¹⁰⁴ Zie onder andere Van Enkevort/Zee 1996, 51; Heeren 2007, 154.

¹⁰⁵ Stoffels 2006, 72–77.



Figuur 12.25. Deelgebied E. De verhouding handgevoormd tegenover gedraaid aardewerk op basis van het maximale aantal exemplaren (MaxAE), uitgezet per context ten opzichte van het gehele complex. JH

rekening moeten houden met afwijkende omstandigheden, anders dan elders in het rivierengebied.

Voor een eventuele interpretatie van de besproken contexten in de richting van directe contacten met bijvoorbeeld het leger, is de omvang van het complex te beperkt. Wel is het mogelijk de eventuele chronologische betekenis van de percentages handgevoormd tegenover gedraaid aardewerk beter tegen het licht te houden. Waar men in het verleden van deze percentages dankbaar gebruik maakte om contexten tussen ca. 0 en 250 Chr. binnen een rurale nederzetting nauwkeuriger te dateren, heeft de recente analyse van de nederzetting te Tiel-Passewaaij uitgewezen dat deze percentages hoofdzakelijk van toepassing zijn op contexten uit de 1^e eeuw na Chr. Na 100 neemt het aandeel handgevoormd aardewerk immers dermate snel af, dat de percentages geen daterende waarde meer toegedicht kunnen worden.¹⁰⁶ Een vergelijking van de percentages van het maximale aantal exemplaren handgevoormd en gedraaid aardewerk uit onze eigen contexten is dus gerechtvaardigd en levert een helder beeld op (fig. 12.25). Alle kuilcontexten kennen een percentage gedraaid aardewerk dat niet boven 10% uitkomt, terwijl de greppelcontext met 30% beduidend hoger zit. De datering van deze laatste context is het meest nauwkeurig en tegelijk de jongste: ca. 30/40 tot 70 na Chr. De andere contexten moeten iets vroeger en breder gedateerd worden: tussen 0 en 25/50 na Chr., met op basis van met name de kuilencluster een mogelijke aanvang van het complex in het eerste decennium vóór Chr.

Een vergelijking van deze percentages met andere vroeg-Romeinse nederzettingen blijkt niet eenvoudig. Omdat er in de Waalsprong nauwelijks andere representatieve contexten gepubliceerd zijn,¹⁰⁷ is het bijvoorbeeld moeilijk te toetsen of de dateringen niet te breed zijn en/of te laat aanvangen. De complexen uit Bergerden sluiten evenwel redelijk aan bij deelgebied E. Hier zijn percentages gedraaid aardewerk vastgesteld tussen 10% en 25% voor de eerste helft van de 1^e eeuw en tussen 40% en 50% voor het midden en/of de tweede helft van de 1^e eeuw.¹⁰⁸ Ook voor de contexten van Tiel-Passewaaij en Geldermalsen-Hondsgemet geldt dat een laag percentage gedraaid aardewerk – tussen 5% en 25% – illustratief is voor de Augusteïsch–Tiberische tijd.¹⁰⁹ Toch levert dit alles niet voldoende houvast op om te stellen dat de percentages die op basis van het hier gepresenteerde materiaal verkregen zijn, voor de Waalsprong significant zijn. Het belangrijkste probleem is de onzekerheid in hoeverre een complex vóór het jaar nul gedateerd mag worden. Ervan uitgaande dat de eerste Romeinse soldaten in het begin van het tweede decennium voor Chr. met de aanleg van het legerkamp op de Hunerberg begonnen,¹¹⁰ kan hypothetisch gezien al vanaf dat moment Romeins importaardewerk in rurale contexten verwacht worden, terwijl het handgevoormde aardewerk nog stevig in de tradities van de late ijzertijd wortelde. De grote hoeveelheid handgevoormd aardewerk die in de Augusteïsche *castra* is aangetroffen en mogelijk in verband gebracht kan worden met de aanwezigheid van (lokale) 'Bataafse' hulpstroepen, ondersteunt dit vermoeden.¹¹¹ Op basis van de verhoudingen van relevante aspecten binnen het handgevoormde aardewerk enerzijds en de brede datering van enkele vroege importstukken anderzijds kunnen we de complexen nu echter niet nauwkeuriger dateren dan één of twee decennia vóór en enkele decennia na het begin van de jaartelling.

¹⁰⁶ Tiel-Passewaaij: Heeren 2006, 104. Dat dit niet per se het geval hoeft te zijn, bewijst bijvoorbeeld geulfase 3b in Geldermalsen-Hondsgemet, waar tussen 70 en 120/150 na Chr. het aandeel handgevoormd aardewerk met 40% wel degelijk nog een rol speelt (Van Kerckhove 2009, fig. 5.20).

¹⁰⁷ Een uitzondering vormt kuil 5 uit de nederzetting Oosterhout-Van Boetzelaerstraat met een krappe datering tussen 40 en 60 na Chr. De verhouding van het maximale aantal exemplaren handgevoormd tegenover gedraaid aardewerk bedraagt 353:35, wat uitkomt op 10% gedraaid aardewerk (Daniël 2005, 33–35 en 54–55).

¹⁰⁸ Hermsen 2008, 37–40.

¹⁰⁹ Jongere contexten, vanaf de Claudisch–Neronische tijd, vertonen opvallend genoeg geen duidelijke trend meer wat betreft de afname van handgevoormd en de toename van gedraaid aardewerk. Vergelijk Van Kerckhove 2006, fig. 8.10; Van Kerckhove 2009, fig. 5.20.

¹¹⁰ Kemmers 2005, 44–57.

¹¹¹ Stoffels 2009, 153.

put	vnr.	N	materiaal	groep	omschrijving	datering
16	91	1	koperlegering	naald/speld	fragment	BRONSL-IJZM
16	27	1	koperlegering	paardetuig	deel paardebit (enkelgebroken trems met bitring)	IJZ-ROM
16	19	1	koperlegering	beslag	randbeslag van heupgordel, versierd	ROML
16	73	1	koperlegering	beslag	langwerpig stuk (riem)beslag met twee nieten	VMEA
17	7	1	koperlegering	munt	koperen cent, koning Willem III, 1882	NTC
divers	divers	5	koperlegering	onbepaald/overig		XXX
17	40	1	ijzer	gordelhaak	gordelhaak met ijzeren klinknagel	IJZM-IJZL
divers	divers	32	ijzer	nagel/spijker		ROM-NT
17	divers	2	ijzer	staafje	staafje met haak en oog; staafje met oog	ROM-NT
divers	divers	5	ijzer	strip/plaat		XXX
divers	divers	15	ijzer	onbepaald/overig		XXX
divers	divers	5	ijzer	munitieresten	o.a. bomscherven; fragment 20 mm-granaatje?	NTC

Tabel 12.18. Deelgebied E. Overzicht voorwerpen van metaal (determinatie munt R. W. Reijnen).

Dit zou voor een doorsnee rurale nederzetting in het rivierengebied al ruim voldoende zijn, maar aangezien de nederzettingen in de Waalsprong letterlijk onder rook van de grootste en vroegste Romeinse centra van ons land gelegen waren, zou hier winst te behalen moeten zijn. Zolang er slechts enkele goed gedateerde aardewerkcomplexen uit de militaire en urbane complexen van hoog-Nijmegen uit de eerste decennia van de Romeinse aanwezigheid ter beschikking staan,¹¹² zal het voor zowel een grote rurale nederzetting als die aan de Van Boetzelaerstraat te Nijmegen-Oosterhout, alsook voor de waarschijnlijk veel kleinere nederzetting waartoe onze contexten behoren, lastig blijven greep te krijgen op de chronologie van deze transformatieperiode.

12.3.4 Voorwerpen van andere materialen

12.3.4.1 Metaal

In totaal zijn 69 voorwerpen van metaal verzameld, de meeste door het gebruik van de metaaldetector. Een aantal opmerkelijke vondsten is, tijdens het couperen, in sporen gevonden. Tien voorwerpen zijn van een koperlegering ('brons'), de overige van ijzer. Tabel 12.18 geeft een overzicht van de objecten. Hieronder wordt kort ingegaan op een aantal noemenswaardige vondsten, eerst op die welke vervaardigd zijn van een koperlegering, daarna op een ijzeren object.

Naald/speld

Fragment van een bronzen speld (figuur 12.10). De lengte is 6,2 cm, de grootste doorsnede 0,3 cm. Het object bezit aan één kant een punt; deze is gedeeltelijk afgebroken. De andere kant is eveneens afgebroken, duidelijk al oudtijds. Het type speld/naald is niet meer te achterhalen. Het voorwerp is afkomstig uit de vulling van de grafkuil van graf 2. Op basis van die context is het speldfragment op zijn laatst in het begin van de midden-ijzertijd te dateren.

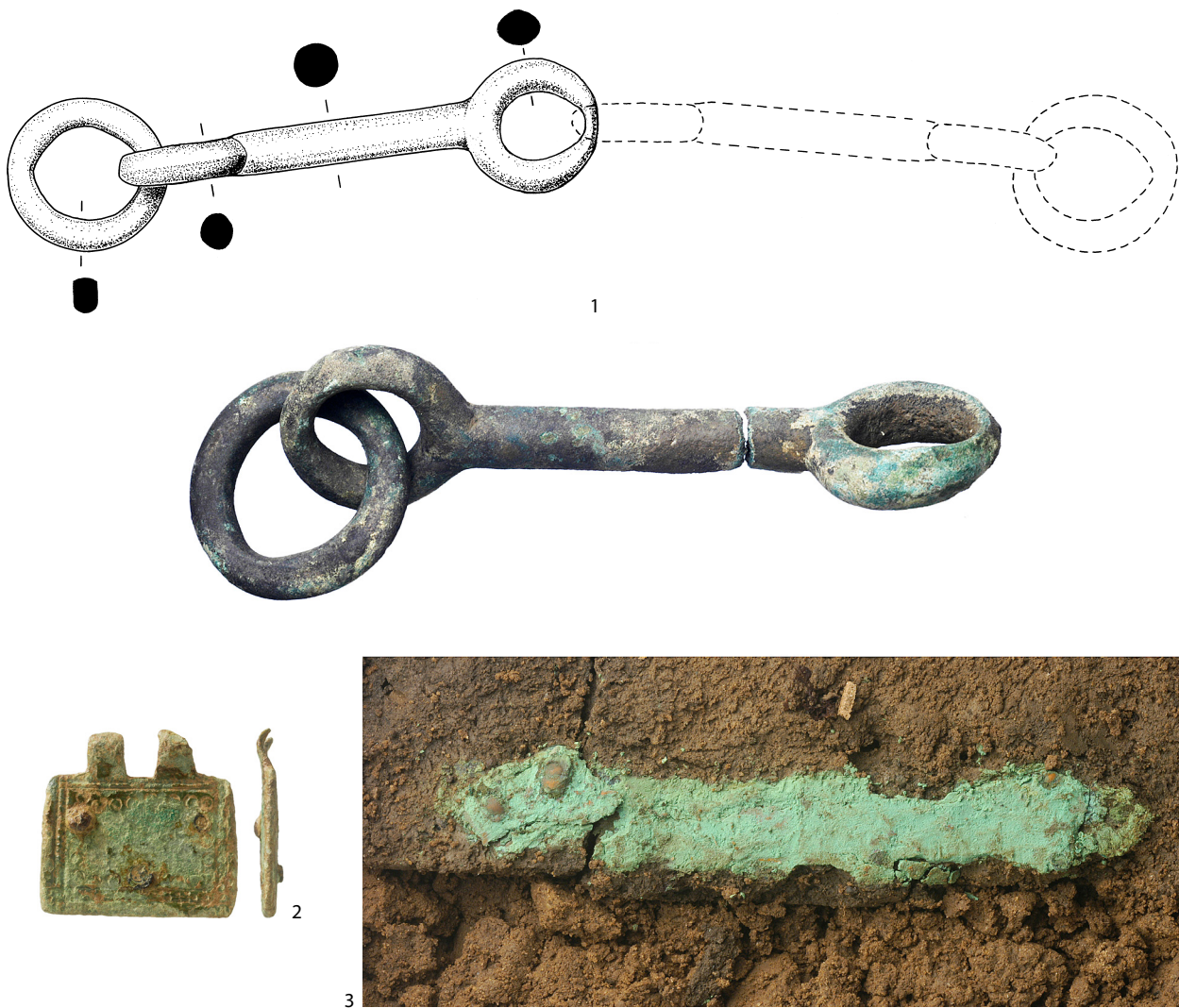
Paardebit

Een bijzondere vondst betreft een deel van een bronzen paardebit, dat als enige object in de vulling van een klein kuiltje (KL₅) aanwezig was. Het gaat om de helft van een enkelgebroken (water-)trems met daaraan een bitring (fig. 12.26:1). De ogen van het resterende mondstuk zijn gesloten en staan haaks op elkaar. Het oog aan de scharnierzijde ervan is sterk gesleten, hetgeen getuigt van intensief gebruik. Die slijtage lijkt er de oorzaak van dat de mondstukken van elkaar zijn losgekomen. Het mondstuk is 10 cm lang, exclusief de bitring. Dit maakt dat het geheel, met ontbrekend onderdeel, een behoorlijk groot bit is geweest. De stang is rond in doorsnede en heeft een dikte van ca. 9 mm. De ogen hebben diameters van 2,8 en 2,6 cm; op doorsnede zijn ze licht gefacetteerd, waardoor middenribben zijn ontstaan. De diameter van de bitring bedraagt 3,3 cm. De doorsnede ervan is afgeplat ovaal. Beide onderdelen, het mondstuk en de bitring, zijn gegoten.¹¹³ Er is geen smeedwerk zichtbaar.

Metalen tremsen worden in het begin van de vroege ijzertijd in Europa gangbaar, maar zijn na de vroege ijzertijd zelden nog van brons gemaakt. Op grond van de vorm,

¹¹² Zie onder andere Bogaers/Haalebos 1975; Bogaers/Haalebos 1980.

¹¹³ Mondelinge mededeling F. Reijnen (BAMN) en R. Meyers (Museum Het Valkhof).



Figuur 12.26. Deelgebied E. Bronzen voorwerpen. Tekening schaal 2:3, foto's schaal 1:1.

RM/AS

waarbij de beperkte afmeting van de bitring mee in ogenschouw moet worden genomen, is dit zelfs de enige periode die voor de trens uit het Zuiderveld in aanmerking komt.¹¹⁴ Het ring-bit van Overasselt, in La Tène A te dateren, lijkt sterk op de hier gepresenteerde vondst, maar is gemaakt van ijzer.¹¹⁵ Met de datering in de vroege ijzertijd mag deze vondst in de context van het grafveld bekeken worden, aangezien KL5 aan de zuidelijke rand daarvan gevonden is, op enkele meters van het inhumatiegraf met een datering van 2485 ± 40 BP. In ruimer verband gezien is de depositie in een kuiltje echter zeer uitzonderlijk, waarbij op te merken valt dat het slechts een halve trens betreft. Paardebitten zijn voornamelijk bekend uit rijke graven in de regio.¹¹⁶ Bij de vergelijking valt tevens op hoe ongewoon breed (14 cm) de volledige stang van het bit – en blijkbaar ook de paardebek – geweest moet zijn, aangezien de gangbare breedte ook in Centraal-Europa in de vroege ijzertijd slechts 9-12 cm bedroeg.¹¹⁷

Riembeslag (1)

Dit bronzen beslagplaatje met min of meer rechthoekige vorm (fig. 12.26:2), is in de cultuurlaag aangetroffen. De afmetingen bedragen 2,8 x 2,0 cm, de dikte van het voorwerp is 2 mm. Aan één van de lange zijden van het stuk bevinden zich de restanten van twee omgebogen strips. In de plaat zijn drie nieten aanwezig. Het gaat hier naar alle waarschijnlijkheid om een randbeslag van een heupgordel uit de laat-Romeinse tijd, die wat vorm betreft sterk lijkt op een exemplaar van Arnhem-De Laar.¹¹⁸

De voorzijde van het beslag is langs de randen versierd met een dubbele groef. Tussen deze groeven is een driehoekige tot trapeziumvormige decoratie aanwezig. Aan de binnenzijde van de groeven is een versiering van cirkels op rij zichtbaar. Het voorwerp is te dateren in de tweede helft van de 4^e of de eerste helft van de 5^e eeuw. Het is de enige in dit rapport behandelde vondst die duidelijk in de laat-Romeinse periode is te plaatsen.

114 Vgl. Kossack 1954, Abb. 16:A1, 20:B2.

115 Gerhartl-Witteveen 1994, 44.

116 Roymans 1991, 46. Daaronder ook twee van brons, uit het wagengraf van Wijchen.

117 Kossack 1954.

118 Nicolay 2005, 398 Pl. 45: 14.8.

Riembeslag (2)

Het betreft een zeer slecht bewaard langwerpig plat stuk bronzen beslag met twee nieten aan één zijde (fig. 12.26:3).¹¹⁹ Mogelijk is het stuk onderdeel geweest van een riem, wellicht een riemtong of een gesplaat. De resterende lengte van het stuk bedraagt 8 cm, de resterende breedte 1,8 cm. De dikte van het brons bedraagt 1 tot 1,5 mm. Op het stuk zijn geen versieringen zichtbaar. Langwerpige platte riemtongen met twee nieten aan één kant, evenals langwerpige gesplaten, kennen we in elk geval uit de Merovingische periode.¹²⁰ Het kuiltje waarin het object is gevonden (KL7), is ingegraven in een spoor uit de vroeg-Romeinse tijd, of – maar veel minder waarschijnlijk – maakt daar deel van uit. Een voor de vindplaats late, vroeg-middeleeuwse datering van het stuk is dus op basis van de spoorcontext mogelijk. Het ontbreekt in deelgebied E echter aan ander vondstmateriaal dat duidelijk in de vroege middeleeuwen te dateren is.

Gordelhaak

IJzeren gordelhaakje met een lengte van 3,7 cm, met klinknagel (figuur 12.13). Het stuk is sterk gecorrodeerd. Het haakgedeelte van het object heeft een rechthoekige doorsnede. De in doorsnede ronde kop van de klinknagel is ca. 1 cm breed. Het stuk is afkomstig uit een crematiegraf (graf 6), dat door middel van een C14-bepaling is gedateerd in globaal de 4^e tot en met de 3^e eeuw voor Chr. (par. 12.2.3.2). Gordelhaakjes worden vaker in graven uit de ijzertijd gevonden. Het grafveld van Nederweert-Rosveld leverde zeven exemplaren op, uit graven die in de late ijzertijd gedateerd worden.¹²¹ Buiten de regio komen dergelijke haakjes al in de periode La Tène I in grafvelden voor.¹²²

12.3.4.2 Glas

In kuil 11 is een klein fragment van een enkelribbige, in doorsnede D-vormige armband van kobaltblauw glas gevonden. Het fragment is 0,7 cm breed. Op basis van de datering van het aardewerk in de kuil (0–30 na Chr.) gaat het hier hoogstwaarschijnlijk om een exemplaar uit de vroeg-Romeinse tijd.

12.3.4.3 Vuursteen

Van de maximaal 23 vuurstenen artefacten die in de putten 16–18 zijn gevonden, zijn er niet meer dan drie tot werktuigen omgevormd. Het betreft afslagkrabbers. Voor het overige gaat het voornamelijk om afslagen, kernen en brokken (zie par. 8.1). Als grondstof is vooral terrasvuursteen gebruikt (20x), terwijl eenmaal een maasei het uitgangsmateriaal was. Zowel op grond hiervan, alsook het gegeven dat twee tot vier keer producten van de bipolaire vervaardigingstechniek zijn herkend, en op basis van de typomorfologie van de artefacten, is een datering in de tweede helft van het neolithicum, de bronstijd en/of de vroege ijzertijd het meest waarschijnlijk.

12.3.5 Dierlijk botmateriaal

J. T. Zeiler (ArchaeoBone)

Het voor waardering onderzochte (handverzamelde) materiaal van deelgebied E is afkomstig uit twee kuilen (KL6 en KL12), die beide te dateren zijn in de vroeg-Romeinse tijd. De toegepaste onderzoeksmethoden zijn behandeld in paragraaf 11.2.1. De resultaten van het onderzoek worden hieronder weergegeven.

Over het algemeen is het bot sterk gefragmenteerd en slecht geconserveerd (tabel 12.19). Slechts 2% vertoont sporen van verbranding. Op enkele fragmenten zijn slachtopsporen zichtbaar. Vraatsporen zijn niet geconstateerd (tabel 12.20).

Van de 886 skeletresten van zoogdieren konden 109 op soort worden gedetermineerd (tabel 12.21). Rund is het meest talrijk vertegenwoordigd (zowel met elementen uit de kop als met poot- en rompdelen), op (grote) afstand gevolgd door varken en schaap/geit. Van de laatste zijn, op een rolbeen (*astragalus*) na, uitsluitend kopdelen gevonden. De varkensresten komen uit de kop, romp en schouder. De vierde gedetermineerde soort is paard (*Equus caballus*), vertegenwoordigd met een dijbeenfragment.

Twaalf resten zijn te gebruiken voor bepaling van de slachtleefijd: zes van rund, vijf van varken en één van schaap/geit. Verreweg de meeste resten zijn onverbrand. Op een

119 Het deel van het langwerpige riembeslag met nieten zoals te zien op figuur 12.26:3, is tijdens het bergens iets verschoven ten opzichte van de oorspronkelijke toestand. De verschoven positie is op de afbeelding te zien.

120 Zie voor langwerpige riemtongen bijvoorbeeld Verwers 1973, fig. 27.18 en 28.14. Langwerpige gesplaten in elk geval vanaf Rheinland Phase 6 (570–580/90), Nieveler/Siegmund 1999, fig. 1.9.

121 Hiddink 2006, 73–75.

122 Zie bijvoorbeeld Stead e.a. 2006, fig. 59 en 60, voor voorbeelden uit de Champagne.

f						c			d
1	2	3	4	5	6	s	m	g	
96,4	1,2	0,9	0,9	0,5	–	91,4	6,6	2,0	12,3

Tabel 12.19. Project Zv10, deelgebied E: percentages fragmentatiegraad (f), conservering (c) en determinatiegraad (d) handverzamelde dierlijke resten.

b		s	
NR	%	NR	%
18	2,0	3	0,3

Tabel 12.20. Deelgebied E: handverzameld dierlijk botmateriaal: aantalsfrequenties brandsporen (b) en slachtsporen (s). NR = aantal resten.

	NR	%	BW	%
rund (<i>Bos taurus</i>)	84	77,1	1196,1	85,4
paard (<i>Equus caballus</i>)	1	0,9	51,7	3,7
schaap/geit (<i>Ovis/Capra</i>)	7	6,4	32,9	2,4
varken (<i>Sus domesticus</i>)	17	15,6	119,5	8,5
totaal landbouwhuisdieren	109	100,0	1400,2	100,0
groot zoogdier	28		129,9	
middelgroot zoogdier	17		76,0	
klein zoogdier	1		0,1	
zoogdier, indet.	731		345,1	

Tabel 12.21. Deelgebied E: aantals- en gewichtsfrequenties handverzameld dierlijk botmateriaal. NR = aantal resten; BW = gewicht (in g).

fragment van spaakbeen (*radius*) van rund zijn vlak onder het proximale (bovenste) gewrichtsvlak snijsporen te zien, die veroorzaakt zijn door het opdelen van het karkas.

Discussie

Ondanks de sterke fragmentatie en de slechte conservering is ruim 12% van het onderzochte dierlijke botmateriaal uit deelgebied E direct op soort te determineren. Het betreft uitsluitend landbouwhuisdieren. Conform het algemene beeld van de voedselvoorziening in de Romeinse tijd, suggereren de onderlinge verhoudingen dat runderen verreweg de belangrijkste bron van dierlijk eiwit waren. De rol van varkens in de vleesvoorziening lijkt op basis van deze gegevens belangrijker te zijn geweest dan die van schapen en/of geiten.

13 SYNTHESE EN REGIONAAL PERSPECTIEF

13.1 Inleiding

Het veldonderzoek dat van 2004 tot 2006 werd verricht op en rond de enige archeologische rijksmonumenten in Nijmegen-Noord varieerde van begeleiding tot definitief onderzoek. Zo divers als de waarnemingsmogelijkheden waren, was ook de ruimtelijke spreiding en oppervlak van de enkele honderden onderzoekslocaties, bestaande uit putten, putjes en ontsluitingen. Die waren verdeeld over een oppervlak van bijna 30 ha. Hierbij is nog niet de afzonderlijk gelegen RAAP-vindplaats 61 geteld, waarvan deelgebied E een smalle uitsnede vormt, en waarvan de resultaten hierna ook afzonderlijk worden gepresenteerd (par. 13.3).

In de voorgaande hoofdstukken zijn de verkregen resultaten van de diverse onderzoeken op het Zuiderveld per project, deelgebied en thema behandeld. Het perspectief wordt nu chronologisch ingesteld. Deze benadering sluit aan bij de eerste twee vragen uit het Programma van Eisen (par. 1.3), namelijk:

- Wat is de chronologische spreiding van de vertegenwoordigde resten/sporen en wat zijn de culturele affiniteiten?
- Wat is de aard van de onderscheiden sites?

Met betrekking tot de twee andere hoofdvragen, namelijk die naar de conserveringstoestand van de archeologische sporen en resten, en die naar de geologisch-bodemkundige opbouw van het terrein, is weinig toe te voegen aan hetgeen al bekend was sinds de prospectie door RAAP en de beperkte opgraving in 2000.

Wat dit laatste betreft lijkt echter wel bevestiging verkregen van twee hypothesen in de recente studie van Lodiers¹ naar de paleogeografische ontwikkeling van dit deel van de Over-Betuwe (vgl. fig. 3.2 en 3.3). Ten eerste betekent de ligging van Michelsbergachtig aardewerk onder(in) een niveau met aardewerk van de Vlaardingen-cultuur (par. 13.2.1) dat de rivieractiviteit van de Ressenense stroomgordel op Zuiderveld-west al veel eerder eindigde dan tot nog toe op basis van een C14-datering van 4510 ± 60 BP werd aangenomen (zie par. 3.3.1 en 4.3.2). Die verlegging lijkt zich zelfs al afgespeeld te hebben vóór het moment dat tot nog toe werd aangehouden als begin van de vorming van de Ressenense stroomgordel.² Door Lodiers wordt fase 1 echter al tussen 7500 en 4500 jaar geleden gedateerd.

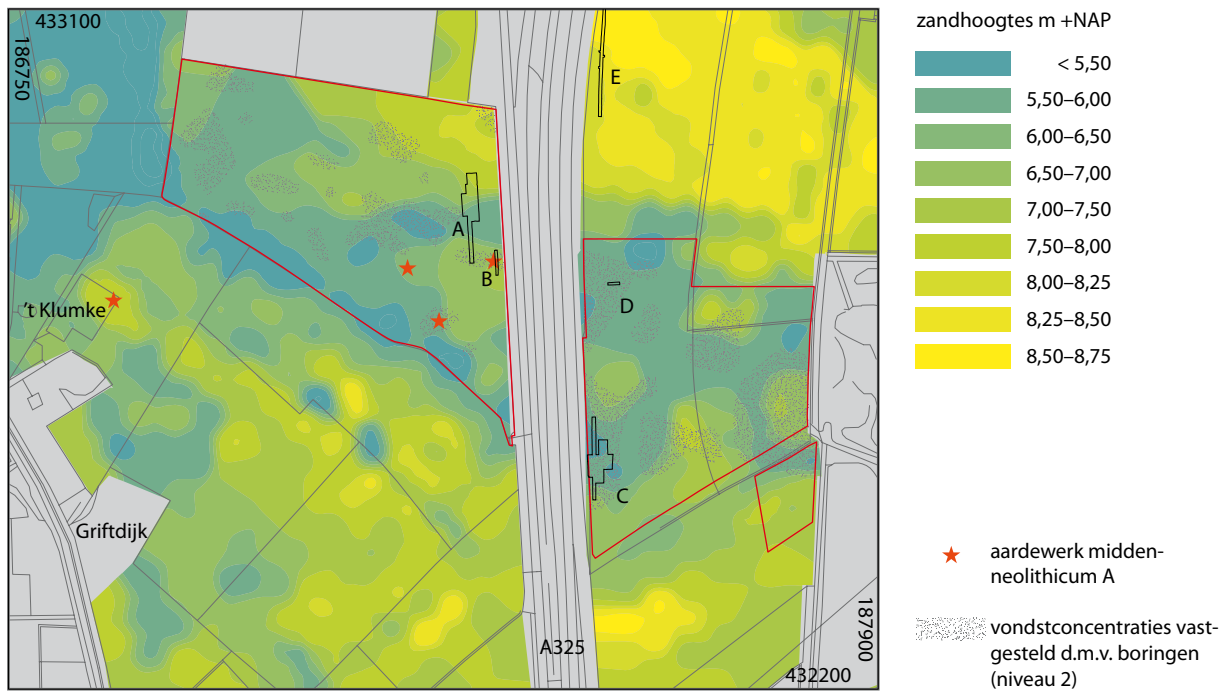
Een tweede nieuw element is de jonge datering van de geul met restbedding aan de zuidrand van monument Zuiderveld-oost (par. 3.3.2). Terwijl de vorming hiervan (provisorisch) was gekoppeld aan het neolithische vondstniveau 2 (fig. 1.5), kan nu gesteld worden dat de restgeul zeker in de late bronstijd nog open lag (par. 5.2: Zv3, put 40). De inbraak van de oorspronkelijke zeer brede geul wordt nu gerekend tot de jongste fase in de ontwikkeling van de Ressenense stroomgordel (fase 3), vanaf de overgang van midden-bronstijd naar late bronstijd (fig. 3.3D).

Aangezien zelfs het midden-neolithische vondstmateriaal doorgaans op minder dan een meter onder maaiveld is aangetroffen, ruim boven het niveau van permanente reductie, wordt de kans op conservering van onverbrand organisch materiaal uit deze en jongere perioden niet hoger geschat dan na het onderzoek van 2000.³ De voornamelijk slechte bewaring blijkt ook uit het onderzoek van botanisch en zoölogisch materiaal (hfdst. 10–11). Wat de artefacten betreft, kan gesteld worden dat de vondsten onder de bouwvoor van gemiddelde kwaliteit zijn in vergelijking met andere vindplaatsen in het rivierengebied. Hoewel het handjevol kleine fragmenten aardewerk uit vondstniveau 2 een ondermaatse kwaliteit heeft, doet dat niets af aan hun informatiewaarde, aangezien ze volstaan om het Michelsberg-achtige karakter – en daarmee een van de vroegste neolithische bewoningslocaties in de Betuwe – te indiceren. De fysieke kwaliteit van de grondsporen komt in de navolgende paragrafen aan de orde.

¹ Lodiers 2008.

² Berendsen/Stouthamer 2001, 231 (4755 ± 60 BP).

³ Van den Broeke 2002b.



Figuur 13.1 Zanddieptekaart met omtrekken van de deelgebieden A–E en vindplaatsen van aardewerk uit het midden-neolithicum A. Topografische situatie ca. 1995. Schaal 1:6000.

RAAP/RM

13.2 De monumenten en hun directe omgeving

13.2.1 Midden-neolithicum

Bij het eerdere onderzoek op het monument Zuiderveld-west was op een enkele locatie al bewoning in het midden-neolithicum aangetoond, in de vorm van resten van de Vlaardingen-cultuur. Daarom is het enigszins verrassend dat nu alleen ouder aardewerk is vastgesteld, op drie plaatsen zelfs (fig. 13.1 en 13.2). Enkele scherven van identiek aardewerk waren overigens al wel bij het oudere onderzoek onderscheiden. Ze bevonden zich daar – achteraf volgens verwachting – in het onderste deel van de vondsthorizont waarin aardewerk van de Vlaardingen-cultuur domineerde.⁴ In zijn algemeenheid kan het aangemerkt worden als verwant met dat van de Michelsberg-cultuur (par. 6.1.2). De bijbehorende C14-datering van 5385 ± 40 BP geeft aan dat het een vroege fase daarvan betreft. Van de bij dit complex te verwachten component aan vuurstenen werktuigen mag met name gewezen worden op een grote vuurstenen schrabber (fig. 8.1:13), afkomstig uit dezelfde laag als het genoemde aardewerk op de zuidelijkste vindplaats hiervan. Aanwijzingen voor bewoning in diezelfde periode in de Betuwe zijn er buiten het Zuiderveld alleen te noemen voor Buren-Zoelen, waar enkele inhumatiegraven de aandacht trekken.⁵

Het gebruik van Rijckholt-vuursteen als grondstof en de aanwezigheid van kernvernieuwingsafslagen zijn andere vermoede indicaties van bewoning in het midden-neolithicum in het onderzoeksgebied. Daarmee komt ook voor het eerst het monument Zuiderveld-oost in beeld als woonplaats in die periode. Het gaat hier met name om deelgebied C, waar ook een bladspits die aanwijzing geeft (fig. 8.1:9).

Ook al is het door de vondstomstandigheden niet steeds duidelijk of het bij de midden-neolithische vondsten om onverspoeld materiaal gaat, er mag gesteld worden dat (ook) het leefniveau uit de periode voorafgaand aan de Vlaardingen-cultuur zich binnen een meter onder maaiveld bevindt. Dat wil niet zeggen dat daarmee de hele leefomgeving gekarakteriseerd is. Aan de noordzijde van Zuiderveld-oost manifesteert zich ter plekke van deelgebied D de rand van een zompig gebied waar zich op meer dan 1 m diepte kleilagen met houtskool bevinden (par. 4.5). Het micromorfologisch onderzoek dat aan de houtskoollagen is verricht, maakt waarschijnlijk dat de houtskool is ingetrapt door dieren. Het is denkbaar dat de natuurlijke vegetatie door de bewoners met tussenpozen werd afgebrand om grazende dieren van een verjongde, malse (riet)

⁴ Van den Broeke 2002b, 23 (groep III).

⁵ Raemaekers 1999, 98. Zie voor bewoning rond die periode verder Louwe Kooijmans 2007, afb.4.

vegetatie te voorzien. Het is echter nog onduidelijk of hier een relatie is met specifiek de midden-neolithische bewoning. De twee onderscheiden houtskoolniveaus zijn in het prospectiestadium toegewezen aan respectievelijk de neolithische en de mesolithische gebruiksfase van het terrein, een toewijzing die nog steeds bevestiging behoeft. In het geval deze strategie al in het mesolithicum werd toegepast, zou het geen grazend vee maar grazend wild betreffen, en daarmee een jachtstrategie weerspiegelen. We moeten echter ook nog rekening houden met de mogelijkheid dat het om natuurlijke brandjes gaat.

Nu niet alleen meer midden-neolithische vondsten bekend zijn uit de periode tussen ca. 3400 en 3000 voor Chr. (Vlaardingen-cultuur), maar ook uit een ruimschoots oudere periode, rond 4300–4100 voor Chr., valt het op dat vondsten van de tussentijds bestaande Hazendonk-groep ontbreken. Op niet meer dan 200 m westelijk van Zuiderveld-west ligt namelijk een woonplaats van deze vroege boeren, in een soortgelijk landschap.⁶ Hoewel die locatie een meer donkachtig voorkomen heeft, is het niet aannemelijk dat dit de gemeenschap ervan weerhouden heeft om het wat minder geaccidenteerde terrein van Zuiderveld – met een bewoonbaar oppervlak op hetzelfde niveau – eeuwenlang als woonplaats te mijden. Maar aangezien het midden-neolithische potentieel van Zuiderveld nog nauwelijks verkend is, kan het goed zijn dat daaruit nog geen representatieve steekproef is verkregen.

13.2.2 Laat-neolithicum en vroege bronstijd

Met een enkele randscherf van een klokbeker, en hoogstens nog een tweede scherf uit dezelfde periode, uit het noordelijke deel van Zuiderveld-oost (Zv3, put 7) kan nog niet gesproken worden van bewoningsindicaties ter plekke uit het laat-neolithicum B (fig. 13.2). Het zuidelijker gelegen deelgebied C heeft daarentegen voldoende scherven van de (enkelgrafcultuur en) klokbekercultuur opgeleverd – zonder dat naar niveaus uit het neolithicum werd gezocht – om te kunnen stellen dat vondstconcentratie 2I (fig. 1.3) goede kans maakt om een bewoningsniveau uit (onder meer) die periode te vertegenwoordigen. Mogelijk gaan er al sporen uit die periode schuil in de twee groepen sporen die dit deelgebied kenmerken.

De enkele scherven van bekerpotten en aardewerk met wikkeldraadstempel in het oostelijke deel van Zuiderveld-west, met name deelgebied A, indiceren wel menselijke aanwezigheid, maar nog niet het bestaan van een erf of een andere focus van activiteiten ter plekke. Een geïsoleerd gelegen kuil (fig. 5.1) in de zuidelijke punt van Zuiderveld-west zou eventueel uit de vroege bronstijd kunnen dateren. Dit op basis van twee daarin gevonden scherven met vermoedelijk indrukken van een wikkeldraadstempel, alsmede lemen objecten die globaal in het 2^e millennium voor Chr. te dateren zijn (fig. 6.3:5–7). Andere kenmerken van het complex doen echter eerder een datering in het begin van de late bronstijd vermoeden, met het genoemde oudere aardewerk als opspit.

13.2.3 Midden-bronstijd en begin late bronstijd

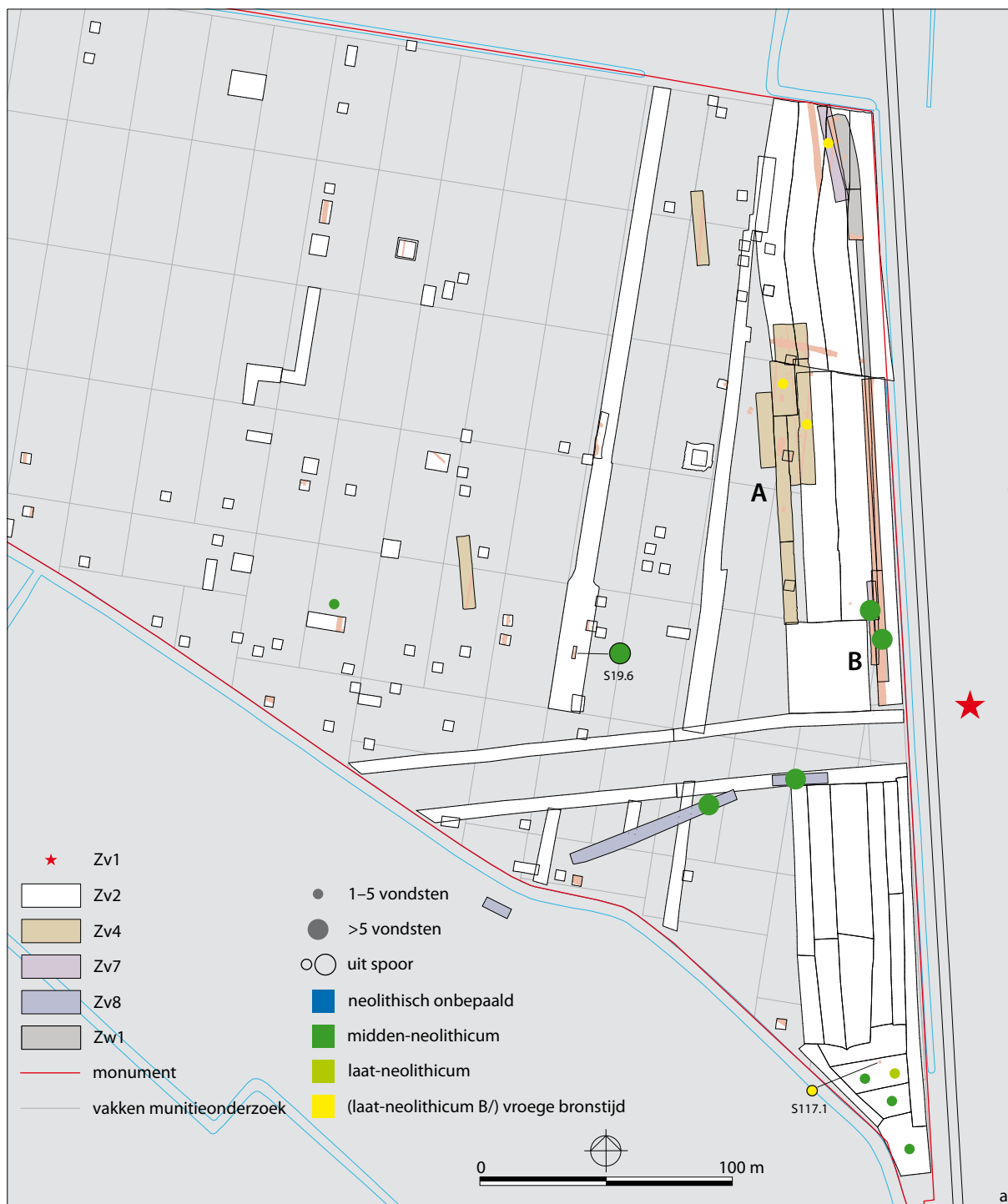
Al bij het eerdere onderzoek op Zuiderveld-west kwamen een of enkele afgetopte paalkuilen uit de eindfase van de midden-bronstijd aan het licht.⁷ De C14-datering van 3060 ± 50 BP voor houtskool uit een van die sporen duidt op een bewoningsfase omtrent de 14^e–13^e eeuw voor Chr. In de nabijheid hiervan werd bij het huidige onderzoek nog een enkel ander paalspoor ontdekt (fig. 2.7: Zv2, S50.1). De aard van de site – die wellicht grotendeels in het tracé van de naastgelegen spoorbaan en A325 ligt/lag – wordt daarmee niet opgehelderd.

Van twee onopvallende crematiegraven in deelgebied A dateert er minstens één uit de midden-bronstijd (C14: 3255 ± 40 BP). Het direct ernaast gelegen crematiegraf is mogelijk een na-bijzetting, gezien het zandlopervormige keramische voorwerpje dat daaruit geborgen is, vermoedelijk een hanger (fig. 4.5). Enigszins vergelijkbare sieraden zijn tot nu toe alleen bekend uit graven met een datering in de (late bronstijd/ijzertijd). Anderzijds mogen we ons afvragen of een graf uit de midden-bronstijd eeuwen later nog wel herkenbaar was, want er is geen enkele aanwijzing voor de aanwezigheid van een heuvel of randstructuur. Hiermee wordt nog eens een (micro-)regionaal gebruik bevestigd, waarvan het begin nu enkele eeuwen vroeger kan worden gesteld. Tot voor kort waren drie inhumatiegraven uit de eindfase van de midden-bronstijd in Lent de oudste voorbeelden van deze vermoedelijke vlakgraven zonder omghepeling of ompaling.⁸

6 Ball/Van den Broeke 2007.

7 Van den Broeke 2002b, 15.

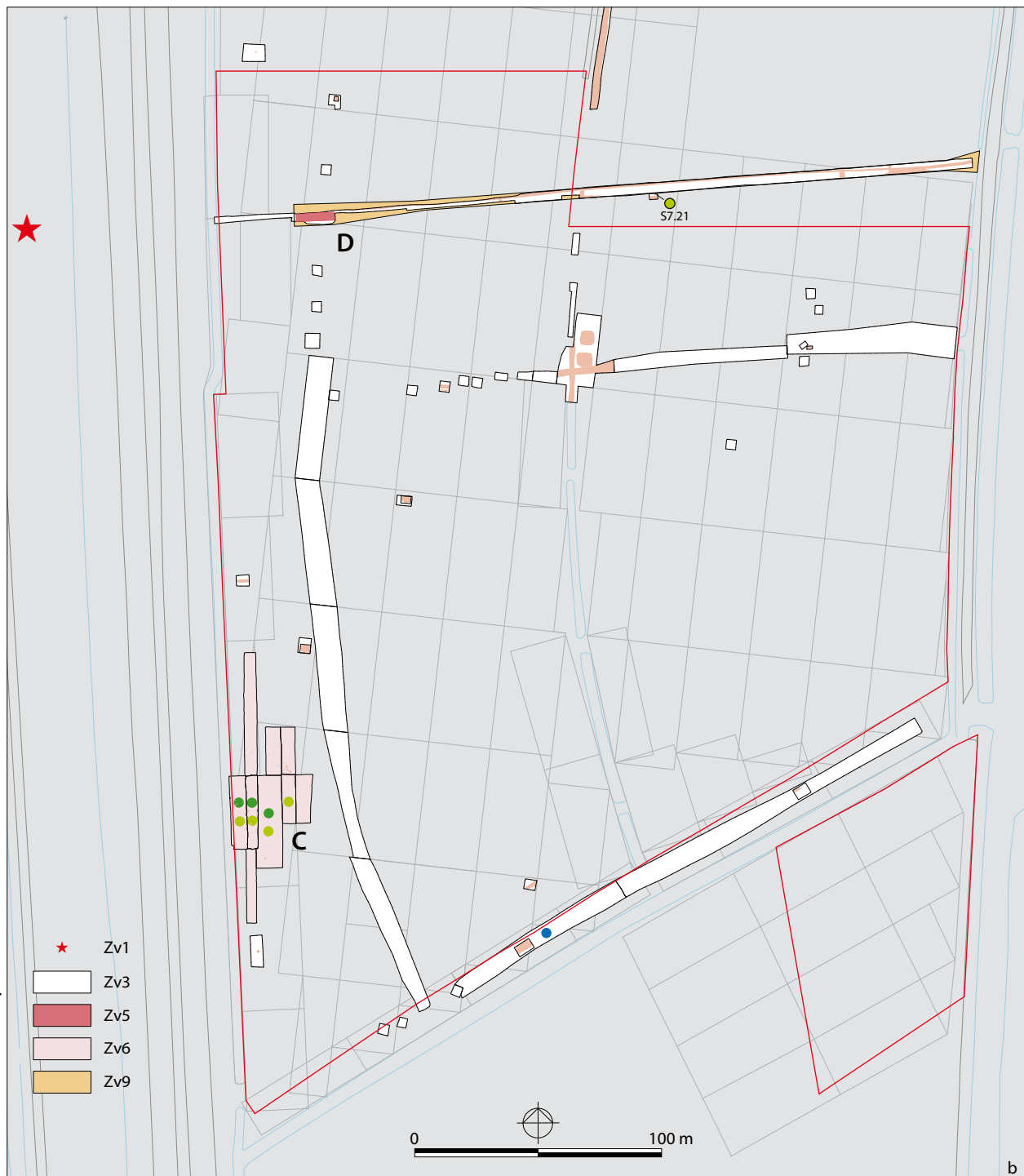
8 Van den Broeke 2006, noot 27.



Figuur 13.2. Verspreiding van vondsten uit het neolithicum en de vroege bronstijd op en rond de monumenten Zuiderveld-west (a) en Zuiderveld-oost (b). Vondsten buiten sporen per put of vak weergegeven. Ondiepe uitgravingen (Zv10/11) niet weergegeven. Voor nummering putten en vakken zie figuur 2.3–2.6 en deelgebieden A–D. Topografische situatie ca. 2004. Schaal 1:2500. HB/TW

Twee kuilen met steile wanden in deelgebied C (fig. 4.11–13), op Zuiderveld-oost, vormen de meest in het oog lopende sporen uit de midden-bronstijd. De secundaire vulling omvat, met name in het geval van S1.7, bijzonder veel vondstmateriaal. Onder de honderden fragmenten gebakken klei/leem zijn er veel met afdrukken van takken en twijgen (fig. 6.4). De dichtheid aan vondstmateriaal maakt duidelijk dat op zijn minst déze kuil bewust opgevuld is. Daarbij valt op te merken dat een aanzienlijk deel van de vondsten (ook aardewerk en botmateriaal) sporen van brand vertoont (par. 4.4). Daarom mag hierbij onder meer gedacht worden aan de depositie van verbrande huisresten of spiekerresten bij het verlaten van een nederzetting.⁹ De aanwezigheid van botfragmenten van niet alleen zoogdieren, maar ook van vis in S1.10 is op zijn

⁹ Vgl. Van den Broeke 2002c.



10 De verkoolede botanische macroresten uit beide kuilen (hoofdstuk 10) geven geen aanwijzingen in die richting, maar de conserveringsmogelijkheden voor eventueel aanwezige onverkoolede resten zijn hier nihil. Bovendien kan een voorraad in potten bewaard zijn.

11 Van den Broeke 1999, fig. 2.

minst vermeldenswaard. Van een feitelijke nederzetting kan in deelgebied C echter niet gesproken worden. Slechts een bescheiden deel van de sporen in de twee onderscheiden clusters laat zich in de midden-bronstijd dateren, meer specifiek in de eindfase daarvan, op basis van het aardewerk van de Hilversum-cultuur. Gezien de vorm van de vondstconcentratie 3A (fig. 1.3) kan het hier echter gaan om de oostelijke randzone van een erf of een grotere nederzetting. Een aanwijzing daarvoor is de vondst van een bronsfragment dat aan een bijl kan hebben toebehoord, iets westelijk van deelgebied C (fig. 7.1:1). Samen met een – minder precies binnen de late prehistorie te plaatsen – priemachtig bronzen voorwerpje (fig. 7.1:2) uit deelgebied C zelf vormt dit het enige prehistorische bronsmateriaal van de monumenten en naaste omgeving.

De steile wanden van de kuilen S1.7 en S1.10 suggereren dat we hier (afgetopte) voorraadkuilen voor ons zien.¹⁰ Een duidelijker, iets jonger, voorbeeld daarvan is elders uit de Waalsprong bekend. De overeenkomsten van S1.07 en S1.10 met deze iets grotere, bijna cilindrische kuil van de vindplaats Lent-Lauwikstraat¹¹ zijn opmerkelijk, in het

bijzonder wat S1.10 betreft. In beide gevallen ligt de vlakke bodem rond 8,20 +NAP en volgt daarop eerst een vette kleilaag met wat houtskool. Zeker in de Lentse kuil lijkt deze laag bewust aangebracht. Dat was dan waarschijnlijk voor een isolerende werking ten opzichte van de zandige ondergrond waarin deze kuil, met een oorspronkelijke diepte van ruim 1,0 m, gegraven is. Het is ook duidelijk dat de steile wanden niet geleden hebben onder de invloed van grondwater, wat overigens in het Lentse geval wijst op een versteviging van de wanden, met inmiddels onherkenbaar geworden materiaal.¹²

De gememoreerde kuil uit Lent dateert uit de eerste helft van de late bronstijd. Die datering is ook het meest aannemelijk voor een soortgelijk spoor als de twee genoemde kuilen uit deelgebied C (fig. 5.1), zoals hierboven reeds aangestipt (par. 13.2.2). Dit bevindt zich op minder dan 200 m noordwestelijk op Zuiderveld-west. De secundaire vulling hiervan bestaat net als bij S1.7 vooral uit gebakken klei/leem, maar in dit geval geen brokken met tak- en twijgafdrukken, maar brokken van objecten (fig. 6.3:5–7). Dit spoor vormt een aanwijzing dat de bewoning zich na de midden-bronstijd nog op Zuiderveld voortzette. De meeste overblijfselen hiervan kunnen echter onder de naastgelegen spoorbaan en snelweg verdwenen zijn.

13.2.4 Gevorderde late bronstijd en vroege ijzertijd

Hoewel de meeste grondsporen van Zuiderveld-west en -oost tijdens het onderzoek niet afgewerkt werden, en dus weinig of geen dateerbare vondsten opleverden, lijkt het merendeel daarvan uit de late bronstijd en de vroege ijzertijd te dateren. Daarbij is vooral de 9^e–8^e eeuw voor Chr. goed vertegenwoordigd. Die conclusie is hoofdzakelijk gebaseerd op het aardewerk onder de aanlegvondsten, alsmede de vondsten uit enkele grotere kuilen, die een nog onbestemde functie hebben. Wel mag – als aanduiding van een eventuele functie als voorraadkuil – vermeld worden dat de pas gedeeltelijk onderzochte kuil S4.1 in deelgebied A (par. 4.2) bovenin honderden scherven bevatte van een volumineuze pot waarvan figuur 4.6:1 de bovenzijde toont. Op de terreindelen waar sprake is van clusters grondsporen, te weten de deelgebieden A en C, zijn daarin verscheidene eenvoudige spoorconfiguraties vastgesteld, met uiteenlopende kansen dat het oorspronkelijke structuren betreft. Naast een (ongedateerde) plattegrond van een kleine vierpalige spieker in deelgebied C (fig. 4.10: ST9) betreft het een aantal reeksen van drie palen op een rij, met de palen op ongeveer gelijke onderlinge afstand. Verscheidene van deze tritsen liggen in elkaars verlengde. Er zijn twee structuurlengtes te onderscheiden. In deelgebied C zijn er zes van omstreeks 4,0 meter lang (fig. 4.10: ST1–4, 7–8), in deelgebied A is een maat van ca. 1,75 m gangbaar (fig. 4.2: ST1–5), een maat die ook geldt voor een configuratie in het zuiden van deelgebied C (ST5). Deze laatstgenoemde trits ligt bovendien geheel vrij, iets wat niet gezegd kan worden voor deelgebied A, en wat met name de benoeming van de structuren 4 en 5 daar enigszins discutabel maakt. Het kleine type past nog wel binnen de variatiebreedte zoals die bekend is voor nederzettingsterreinen uit de bronstijd.¹³ In het geval van Zuiderveld zijn de aanwijzingen sterk dat het om – nog nauwelijks bekende – structuren uit (de late bronstijd en) de vroege ijzertijd gaat. In deelgebied A duidt het vondstmateriaal van dit areaal op minstens een van deze perioden, terwijl in deelgebied C het aardewerk uit een van de paalkuilen van structuur 2 primair een datering in de vroege ijzertijd aangeeft. De aard van de bovenbouw laat zich niet direct raden, maar mogelijk gaat het om afdakjes waarbij elk van de drie palen voorzien is van een dwarsbalk, ter ondersteuning van een zadeldakje dat eindigt op een nokbalk die de palen overspant.¹⁴

Identieke structuren, met name van de lange variant, zijn ook bij eerder onderzoek in de Waalsprong vastgesteld, in enkele gevallen geheel vrijliggend.¹⁵ Op grond van de datering van de sites als geheel moet als datering voorlopig de late bronstijd en/of de ijzertijd aangehouden worden. Net als op Zuiderveld gaat het daarbij om arealen waar geen hoofdgebouw is vastgesteld. Daarom mag er rekening mee gehouden worden dat het hier om structuren in de marge van het erf gaat, of dat ze in het veld stonden, bijvoorbeeld aan de akkerrand. Als een alternatief mag – juist voor het Zuiderveld – nog geopperd worden dat de structuren een relatie kunnen hebben met de restgeulen in de nabijheid, en daarmee een rol vervuld kunnen hebben bij varen of visvangst.

Bij de sporencluster in deelgebied A mag men zich afvragen wat de reden was dat men hier blijkbaar over een periode van een eeuw of meer steeds dezelfde plaats opzocht voor een activiteit waarbij soms een kuil werd gegraven en dan weer eens een

12 Te denken valt aan vlechtwerk of (niet herkenbare klei)plaggen. Het alternatief is dat het geen voorraadkuil met wandversteviging was, maar een onbeschoede kuil die – bij een lage grondwaterstand – na zeer kortstondig gebruik meteen weer opgevuld is – en dus geen opslagfunctie had.

13 Arnoldussen 2008, 265 en spec. fig. 5.56A.

14 Vgl. Verlinde 1991, 38–39. Verlinde gaat hier overigens uit van combinaties van slechts twee paalsporen.

15 Nog ongepubliceerde structuren, onderzocht door BAMN; projecten Si6–10 (Lent-Smitjesland) en La2 (Lent-Laauwikstraat-Zuid). Op deze laatste vindplaats is de lengtemaat van ca. 4,0 m ook weer vertegenwoordigd, samen met structuren van grotere en geringere lengte.

constructie werd vervaardigd. Vondstcategorieën als spinschijfjes en een weefgewicht (fig. 6.3:1, 4) doen in dit verband wat vreemd aan, al moet bepaald niet uitgesloten worden dat oostelijk van deelgebied A nog een erf heeft gelegen.

De dateringen op basis van het aardewerk uit de kuilen S4.1 en S4.2 geven in aan dat het gebruik van het areaal minstens een eeuw overspant. Nam deze locatie zo'n opvallende plaats in het landschap in, of bezat hij om een meer symbolische reden aantrekkingskracht? Deze vraag is des te nijpender door de vondst van twee crematiegraven, waarvan minstens één (S3.9) zeker al uit de midden-bronstijd stamt (par. 13.2.3). Het naastgelegen graf S3.8, met daarin een zandlopervormig keramisch voorwerpje (fig. 4.5), kan eventueel een na-bijzetting uit de hier behandelde periode voorstellen.

Deze ondiepe grafrestanten geven tevens het duidelijkst aan dat het looppniveau uit de bronstijd en jongere perioden decimeters diep omgewerkt is. Hoewel het hier mogelijk de twee laatst bewaarde graven uit een groter grafveld betreft, is ook voorstelbaar dat deze crematiegraven oorspronkelijk niet meer dan een duo vormden.

Wat de materiële cultuur uit de hier behandelde perioden betreft, mag nog de aandacht gevestigd worden op het fragment van een vuurstenen sikkel uit deelgebied A dat op minimalistische wijze tot schrabber is omgewerkt (fig. 8.1:7). Deze aanpak representeert het einde van de vuursteenbewerking als ambacht, zoals ook veel andere vuursteenvondsten – uit de hele bronstijd en de (vroeg-) ijzertijd – laten zien. Het komt ook tot uiting in het overwegende gebruik van lokale (terras)vuursteen en de toepassing van de hamer-en-aambeeldtechniek. Vermeldenswaard is in dit verband nog een fragment van een oudere hamerbijl dat als aambeeld benut lijkt te zijn (fig. 8.2:3).

Ook de tientallen kilo's onbewerkt steenmateriaal lijken in hoofdzaak bij de bewoning in de late bronstijd en vroeg-ijzertijd te horen. Het gaat daarbij vooral om breuksteen van kwartsiet en zandsteen, die waarschijnlijk gefragmenteerde kookstenen voorstellen. De vele soortgelijke steenvondsten uit de reeds besproken midden-bronstijdkuil S1.07 suggereren echter dat het hier een voortgezet gebruik betreft.

Dat de meeste prehistorische vondsten en sporen uit de late bronstijd en vroeg-ijzertijd dateren, was niet voorzien op basis van eerder onderzoek op het terrein. Deze uitkomst strookt evenwel met het beeld dat elders uit de Waalsprong is verkregen. Juist in deze perioden is de bewoning relatief uitgebreid geweest, iets wat zich niet alleen laat aflezen uit nederzettingssporen, maar zeker ook uit een aantal grafvelden uit die tijd (fig. 13.3).¹⁶

13.2.5 Jongere perioden

Bij het onderzoek zijn geen sporen of vondsten ontdekt die herkenbaar uit een jongere prehistorische periode dateren. De Romeinse tijd is mondigesmaat vertegenwoordigd, ook al heeft op ruim 200 m ten noorden van Zuiderveld-oost een inheemse nederzetting uit die periode gelegen (deelgebied E). Het is frappant dat er zelfs een discrepantie bestaat tussen de datering van het Romeinse materiaal uit die nederzetting (vroeg-Romeins) en dat van Zuiderveld-west en -oost (midden-Romeins). Deelgebied E behelst echter niet meer dan een smalle uitsnede van een vindplaats met een oppervlak van omstreeks vijf hectare (zie onder). Er is evenwel alle reden om het Romeinse materiaal van Zuiderveld-oost en -west als 'ruis' te beschouwen, niet als een weerspiegeling van bewoning op het terrein. Dat geldt eveneens voor het materiaal uit de middeleeuwen tot aan heden, dat onder meer in sloten en greppels is gedumpt (par. 13.4). Overigens mag hierbij nog wel aangetekend worden dat de weinige Merovingische aardewerkvondsten wel alle verzameld zijn op Zuiderveld-west, niet ver van de gedeeltelijk onderzochte woonplaats uit die periode op 200 m ten zuidwesten van Zuiderveld-west.¹⁷

16 Zie met name Van den Broeke 2002a en Van den Broeke/Ball in druk.

17 Ball/Van den Broeke 2007.

18 Proefsleuven in de zuidoostelijke hoek van de vindplaats hebben in 2008 bovendien aardewerkscherven opgeleverd die versiering van een wikkeldraadstempel tonen, en daarmee bewoning in de vroeg-ijzertijd indiceren (BAMN-projectcode Zn2).

13.3 Deelgebied E

13.3.1 Bronstijd

De uit vijf putten samengestelde sleuf op een zandrug van beddingafzettingen die al in het Atlanticum gedeponneerd lijken te zijn, heeft de archeologische rijkdom van RAAP-vindplaats 61 geopenbaard. De oudste vondsten zijn ongetwijfeld enkele scherven die mogelijk al uit het midden-neolithicum dateren, of anders uit het begin van de late bronstijd (fig. 12.14).¹⁸

De voor de late bronstijd vrij omvangrijke hoeveelheid aardewerk uit een kuilcluster (fig. 12.15) vormt zowel een indicatie van werkelijke bewoning ter plaatse als een welkome aanvulling op het – zeker in de Betuwe – nog maar matig bekende nederzettingaardewerk uit die periode. Opmerkelijk zijn, naast het grote aandeel van secundair verbrand aardewerk, het veelvuldige voorkomen van veel fijn zand in het baksel, wat in een aantal gevallen voor een schuurpapierachtig oppervlak heeft gezorgd. Doordat het aardewerk naar vorm en versiering blijkt aan te sluiten bij complexen in de ruime regio, kan hiervoor een datering omstreeks de 9^e eeuw voor Chr. gesteld worden.

13.3.2 IJzertijd

In de ijzertijd lijkt het aangesneden deel van de vindplaats vooral door een grafveld ingenomen te zijn geweest. In de smalle sleuf zijn twee inhumatiegraven en vier crematiegraven ontdekt (par. 12.2.3). De volwassen man en vrouw in de inhumatiegraven zijn in ongeveer tegengestelde richting bijgezet. Van deze twee zijn de persoonlijke kenmerken, waaronder gezondheidsproblemen, begrijpelijkerwijs beter bekend dan van de gecremeerden. Wel is duidelijk dat onder de laatsten minstens één kind is. Op grond van de verkregen C₁₄-dateringen is de man in graf 2 (2485 ± 40 BP) waarschijnlijk in de vroege ijzertijd bijgezet, of eventueel nog in het begin van de midden-ijzertijd (5^e eeuw voor Chr.). De vrouw in graf 2 (2360 ± 40 BP) dateert welhaast zeker van omstreeks de 5^e eeuw voor Chr.

Bij de begraven vrouw ontbreekt het linker bovenbeen grotendeels, door de aanwezigheid van een paalspoor, dat waarschijnlijk bij de inheems-Romeinse nederzetting behoort. Dit versterkt de her en der in de Waalsprong verkregen indruk dat de graven in de late prehistorie geen afdekking door heuvels kenden, en daardoor voor latere generaties niet meer als graf herkenbaar waren. Randstructuren zijn rond deze vermoedelijke vlakgraven evenmin aangelegd, althans tot in de loop van de midden-ijzertijd.¹⁹ Dat het grafveld op vindplaats 61 overigens wel tot in die periode, of zelfs tot in de late ijzertijd in gebruik bleef, bewijst de C₁₄-datering van 2235 ± 35 BP voor (crematie)graf 6, met daarin een ijzeren gordelhaakje.

De aanwezigheid van inhumatiegraven te midden van crematiegraven is voor de vroege ijzertijd in Nederland als geheel uniek, en voor de eerste helft van de midden-ijzertijd uitzonderlijk, maar in Nijmegen-Noord inmiddels een standaardsituatie (par. 12.2.3.6). Een nieuw element is in dit geval echter de bijgift van aardewerk voor de vrouw in graf 1.²⁰ Van de twee stuks vaatwerk is het hoge schaalte met veelvuldig doorboorde bodem opmerkelijk (fig. 12.9:1). Hoewel in het urnenveld uit de vroege ijzertijd van Wijk bij Duurstede-De Horden eveneens een geperforeerd schaalte is meegegeven, ligt de functie van vergiet daarbij meer voor de hand dan in het geval van Ressen-Zuiderveld.²¹ De hier gevonden steilwandige vorm, die in de regio in de midden-ijzertijd voor het eerst verschijnt, zou aan het begin kunnen staan van de kaasvorm die we archeologisch goed kennen uit de Romeinse tijd²² en die in recente tijd vooral in een houten versie bekend is.

Een intrigerende vondst is de helft van een bronzen trens met bitring, afkomstig uit een kuiltje op enkele meters afstand van de inhumatiegraven (fig. 12.6a en 12.26:1). Niet alleen de kennelijk opzettelijke deponering is hier van belang,²³ maar ook het ongewoon grote formaat. Dat geldt zeker als het hier gaat om een onderdeel van paardetuig uit de vroege ijzertijd, een datering die op typologische gronden het meest aannemelijk is.

13.3.3 Vroeg-Romeinse tijd

De meerderheid van de dateerbare grondsporen (kuilen, greppels, paalsporen) in deelgebied E behoort bij een inheemse nederzetting uit de vroeg-Romeinse tijd. Hoewel de smalle sleuf weinig gelegenheid bood voor de ontdekking van structuren, lijken er toch twee huisplattegronden aanwezig (structuren 1 en 2 in fig. 12.4a–b). Deze identificatie wordt nog ondersteund doordat de greppels van de veronderstelde zijwanden in beide gevallen ongeveer ONO–WZW gericht zijn. In deze positie vinden we de meeste, of zelfs alle bekende huisplattegronden uit de vroeg-Romeinse tijd in het gebied van de Waalsprong. In de loop van de 1^e eeuw lijkt zich vervolgens een lichte verschuiving naar O–W te hebben voorgedaan.²⁴

19 Van den Broeke 2006.

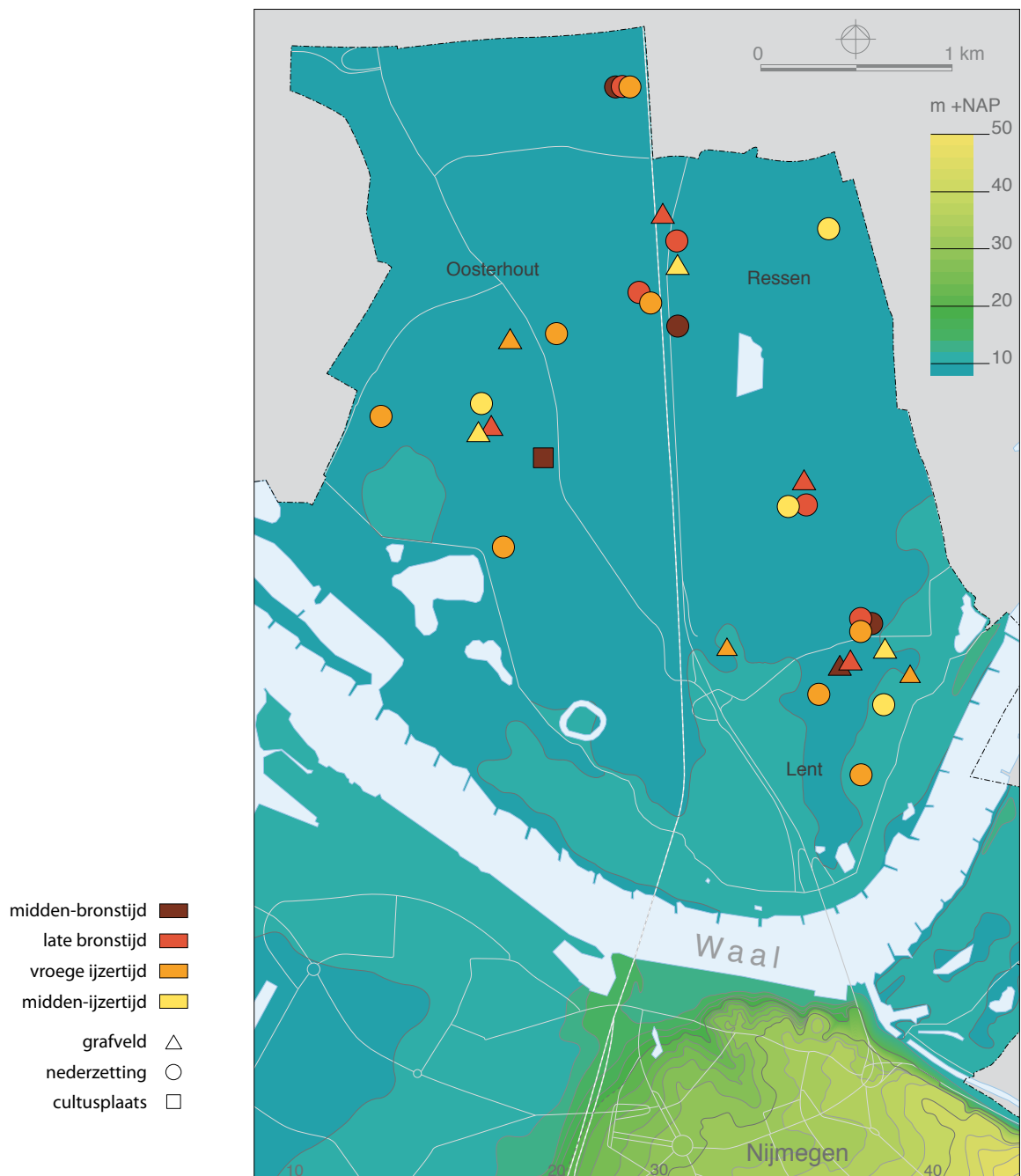
20 Maar wel bekend uit het reeds genoemde grafveld met o.a. inhumaties van Geldermalsen (Hulst 1999, fig. 4).

21 Hessing 1989, 36 en Abb. 10b:18–2. Het gaat om een convex schaalte met perforaties over het hele oppervlak, dat boven op de urn is geplaatst, met erin een derde stuk vaatwerk.

22 Van Enckevort 2000, 140; Van der Leeuw e.a. 1987, 11.22:13; zie ook Furger 1985.

23 Vgl. Möllers 2006.

24 Zie ook Van den Broeke 2005a, 124.

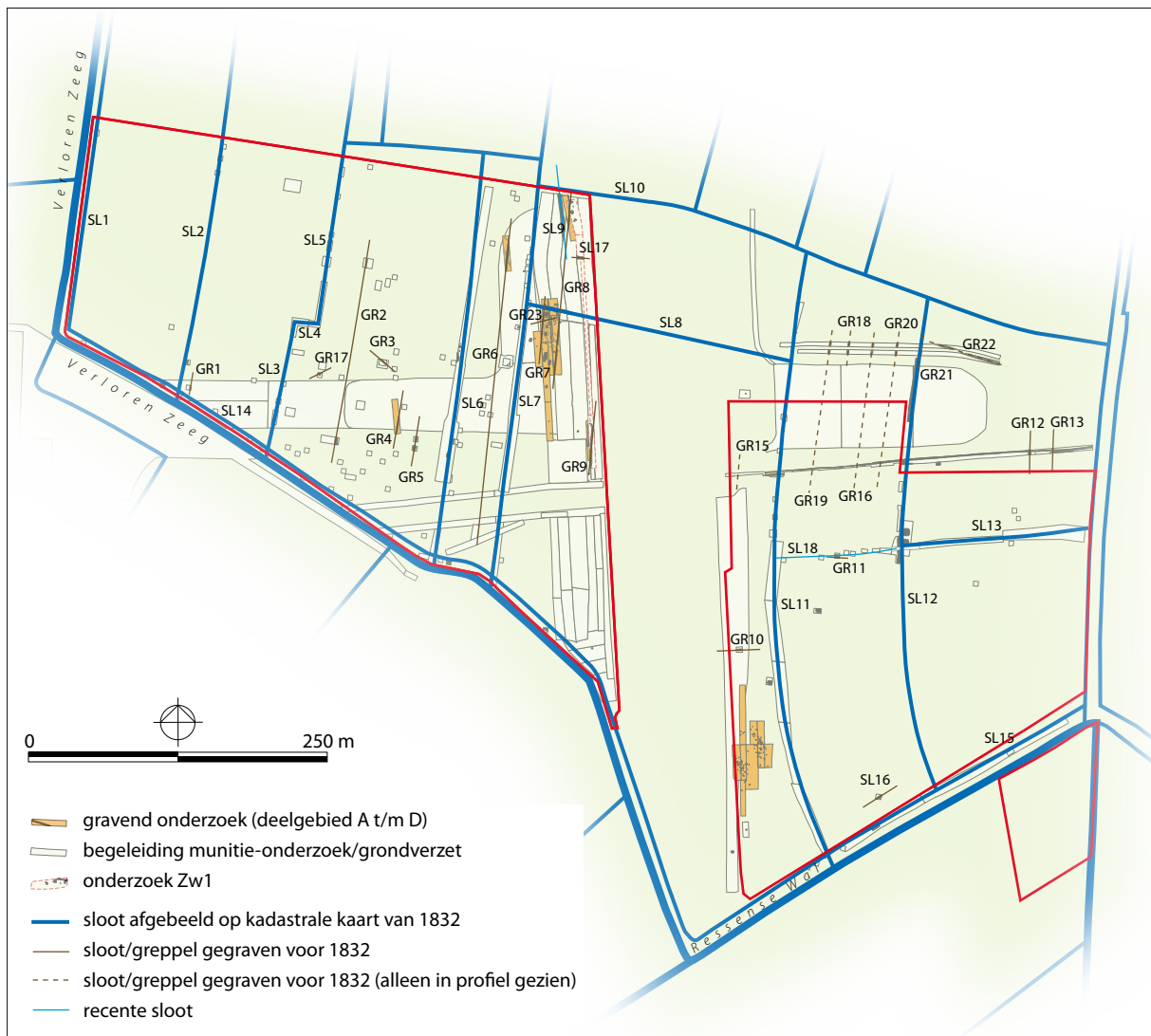


Figuur 13.3. Woonplaatsen, graven en cultusplaats uit de midden-bronstijd tot en met de midden-ijzertijd in Nijmegen-Noord. RM

Mede op grond van de regionale gegevens mogen we er voorlopig mee rekenen dat de gebouwplattegronden toebehoren aan traditionele woon-stalhuizen. De eerste indruk op basis van enkele kuilinhouden met veel botmateriaal buiten de gebouwen is dat het rund in de veeteeltcomponent de boventoon voerde (par. 12.3.5). Daarmee biedt de vindplaats een aangrijpingspunt voor het toetsen van het beeld dat het paard in de Bataafse nederzettingen pas in latere fasen een rol van betekenis ging spelen.²⁵

Uit de aardewerkvondsten blijkt dat de bewoners al in het eerste kwart van de 1^e eeuw na Chr. een gevarieerd spectrum aan Romeins aardewerk bezaten, niet zozeer als vervanging van de lokaal geproduceerde handgevormde waar, maar als aanvulling daarop (par. 12.3.3). Bovendien ging het in veel gevallen niet om de Romeinse keramische producten zelf, maar om de inhoud. Dat zal bijvoorbeeld gelden voor kurkurnen, terwijl ook amforen voor wijn en vissaus daarbij in beeld komen. Minder waarschijnlijk is dit voor twee producten in *terra rubra*. Het betreft een zeldzaam bakje (fig. 12.20:12 en 12.24:1) en een beker of grote pot (fig. 12.20:13 en 12.24:2-3), beide als tafelaardewerk te

²⁵ Vgl. Heeren 2009, 172; Vos 2009, 253.



Figuur 13.4. Slotenpatroon volgens kadastrale kaart 1832 en archeologisch aangetoonde greppels en sloten. Schaal 1:6000. TW/AB

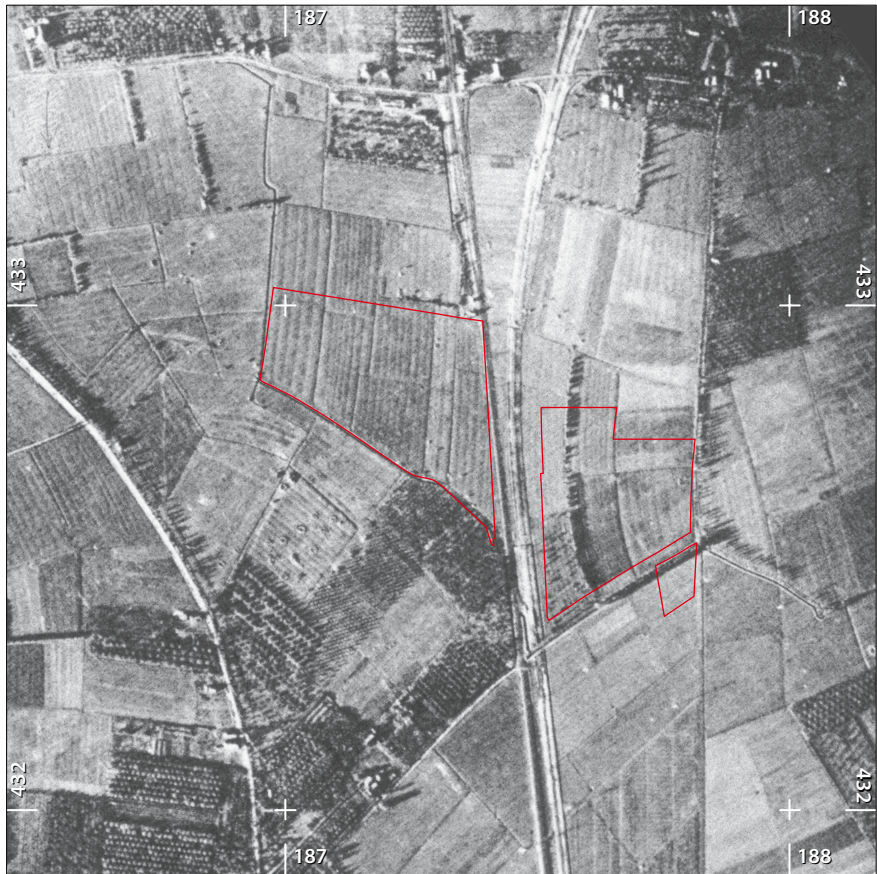
karakteriseren. Ze behoren tot de zeer vroege importen op het Bataafse platteland. Dit gegeven mag niet los gezien worden van de nabijheid van de Romeinse legerplaatsen en de stedelijke vestiging aan de overzijde van de Waal (Oppidum Batavorum), terwijl de rol van Bataafse soldaten in het Romeinse leger eveneens van belang kan zijn geweest bij het verkrijgen van deze luxe-producten.

13.4 Verkavelingsspatoren tot 1832

Bij het archeologische onderzoek op het Zuiderveld zijn sloten en greppels vastgesteld van verkavelings- en afwateringssysteem uit verschillende perioden. Veel sloten en greppels zijn verspreid over diverse putten en projecten aangetroffen. Voor een uniforme beschrijving heeft iedere sloot of greppel (buiten deelgebied E) daarom een eigen nummer gekregen, voorafgegaan door respectievelijk de afkorting SL en GR. Zij worden hier zoveel mogelijk chronologisch besproken.

Bij eerdere opgravingen in de Waalsprong zijn sloten en greppels gevonden die er op wijzen dat dit gebied reeds in de Romeinse tijd grootscheeps verkaveld en kunstmatig ontwaterd is geweest. De inheems-Romeinse nederzetting aan de Van Boetzelaerstraat in Oosterhout, op slechts 1 km ten zuidwesten van het Zuiderveld, geeft een goed voorbeeld van de doorgaans complexe greppelstructuren in en rond Romeinse nederzettingen in het Midden-Nederlandse rivierengebied.²⁶ Het grootste deel van het Zuiderveld bevindt zich in de Romeinse tijd hoogstens in de marge van een bewoningsareaal. Alleen ter hoogte van deelgebied E bevindt zich een duidelijke nederzettingkern (par. 12.2.2). Aan het begin van de Romeinse tijd stelde de natuurlijke afwatering niet veel meer voor, doordat de oude waterlopen grotendeels waren dichtgeslibd. Zij waren veranderd in

²⁶ Van den Broeke 2002a, 12–18; idem 2005a, 124–127 (afb. 51).



Figuur 13.5. Luchtfoto, 2 oktober 1944 boven Ressen en Oosterhout genomen door een vliegtuig van het 542^e RAF-squadron, met in rood de grenzen van de monumenten Zuiderveld-west en -oost.

ondiepe restgeulen die slechts als depressies in het landschap zichtbaar waren. Deze restgeulen zijn vanaf de Romeinse tijd uitgekozen om hoofdwatergangen aan te leggen die in verbinding stonden met een netwerk van secundaire sloten. Buiten deelgebied E zijn er op het Zuiderveld echter geen sloten en greppels gevonden die met zekerheid uit de Romeinse tijd dateren. In figuur 13.4 valt een aantal ongedateerde greppels en een sloot op door hun afwijkende oriëntatie ten opzichte van de aantoonbare (post-)middeleeuwse exemplaren. Mogelijk stamt een deel van deze ongedateerde greppels al uit de Romeinse tijd (GR3, GR10, GR17 en GR23).²⁷ Voor sloot SL17 (project Zw1, S2.1) is dit in ieder geval aannemelijk, onder meer op basis van het vondstmateriaal daaruit. Deze sloot is uitgegraven in een O–W gerichte insnijding die zich in vlak 2/3 als een brede natuurlijke restgeulvulling voordeed.²⁸

Over het verkavelings- en afwateringssysteem uit de middeleeuwen is weinig bekend. De ongedateerde greppels zouden (deels) ook nog uit de middeleeuwen kunnen dateren. Het Zuiderveld hoorde mogelijk al vanaf de laat-Merovingische tijd tot het landgoed van de West-Frankische abdij van St. Vaast. Deze abdij bezat tot 1167 een *villa* in Ressen naast vele andere goederen in de Over-Betuwe.²⁹ Om een goede afwatering van het Zuiderveld te garanderen zal de abdij genoodzaakt zijn geweest om sloten en greppels te laten graven. Die zullen in verbinding hebben gestaan met hoofdwatergangen. De huidige hoofdwatergang van het Zuiderveld (de Verloren Zeeg), althans het ZO–NW gerichte deel, mag worden beschouwd als een overblijfsel van een natuurlijke waterloop die mogelijk in de middeleeuwen is uitgegraven voor kunstmatige afwatering (zie ook par. 3.2). Wat de ongedateerde greppel GR3 (Zv2, S37.1) betreft, mag worden gewezen op het parallelle verloop met de Verloren Zeeg.

De voltooiing van de Waaldijk, te dateren voor het midden van de 14^e eeuw,³⁰ zal grote gevolgen hebben gehad voor de waterhuishouding van het Zuiderveld. Het is daarom aannemelijk dat na de aanleg van de dijk nieuwe sloten en greppels zijn gegraven. Sloot SL16 (Zv3, S31.1) kan worden beschouwd als één van deze sloten (par. 5.2). De sloot loopt parallel aan de zuidelijker gelegen Ressenense wal en zal oorspronkelijk

27 Uit de greppels komt geen dateerbaar vondstmateriaal.

28 Van den Broeke 2002b, 17, 33.

29 Hövelmann 1962, 30–32; Künzel e.a. 1988, 300. Volgens een *falsum* van kort voor 1150 zou het bezit in *villa Rexnam* (Ressen) teruggaan tot het einde van de 7^e eeuw. Deze vermelding is op zijn minst twijfelachtig. De abdij heeft Ressen in ieder geval vanaf het einde van 11^e eeuw in bezit. In 1167 verkoopt de abdij dit bezit aan de graaf van Kleef.

30 Mentink/Van Os 1985, 59.

hebben afgewaterd op de Verloren Zeeg. Op grond van het vondstmateriaal lijkt het erop dat de sloot even voor het midden van de 16^e eeuw is gedempt met bouwpuin en huisvuil, waaronder veel aardewerk (par. 6.3.4). Deze (korte) sloot is overigens nog als een lichte depressie en kavelgrens herkenbaar op een luchtfoto uit 1944 (fig. 13.5). Daarom moet de datering van SL16 toch ook met enige reserve gezien worden. Het ontbreken van jongere vondsten kan het gevolg van toeval zijn. Een andere sloot (SL15) met overwegend soortgelijk materiaal (uit de nabijgelegen Ressense wal) is aantoonbaar in recente tijd gedempt, maar bevat ook diverse jonge vondsten.

De kaart van Van Hooff in de Hottinger-Atlas (1783) vormt het oudste historische beeldmateriaal waarop de percelering van het Zuiderveld staat afgebeeld. Op deze kaart is de ligging van de Verloren Zeeg, de Ressense wal en de weg van het Visveld naar Ressen vrij nauwkeurig afgebeeld. Anders dan de weergave van de wegen en watergangen is de kaart wat betreft perceelsindeling echter onbetrouwbaar,³¹ zeker gezien de grote verschillen met de oudste kadasterkaart uit 1832 (opname 1824–1830).³² Het verkavelings- en afwateringssysteem zoals dit op de kaart uit 1832 wordt getoond, gaat in essentie waarschijnlijk terug op de late middeleeuwen. De min of meer NNO–ZZW georiënteerde greppels in figuur 13.4 liggen in ieder geval parallel aan de verkavelingsloten op de kaart van 1832. Het weinige vondstmateriaal uit deze greppels suggereert dat zij al in de 18^e of in het begin van de 19^e eeuw opgevuld zijn geraakt met zandige klei, mogelijk als gevolg van de overstromingen die het gebied dan teisterden. Ze zijn overigens duidelijk herkenbaar op een luchtfoto uit 1944 (fig. 13.5). Dat zal in een aantal gevallen echter betekenen dat ze na dichtslibbing opnieuw opengegraven zijn, zoals voor een duidelijk tweefasige greppel (GR6) in put 1 van project Zv4 werd geconcludeerd.

Met de komst van de spoorlijn Arnhem–Nijmegen in 1879 wordt het Zuiderveld in een westelijk en oostelijk deel opgesplitst. Ondanks deze ingrijpende topografische verandering blijft het oude verkavelingssysteem grotendeels intact. Geleidelijk raken de sloten buiten gebruik, waarbij de meeste sloten pas tussen 1977 en 1980 definitief gedempt worden. Het recente vondstmateriaal dat met de archeologische begeleiding van munitie-onderzoek van deze sloten is aangetroffen, vormt hiervan een bevestiging (hfdst. 6–9).

³¹ Ball/Van den Broeke 2007, 134.

³² Kaart Minuutplan: Gemeente Ressen, sectie A (percelen 224 t/m 265). Landmeter J. Bijnen heeft de driehoeksmetingen voor deze kaart afgerond op 21 mei 1830 (Sommers e.a. 2000, 40–41).

14 EVALUATIE EN AANBEVELINGEN

Het feit dat het archeologische onderzoek, inclusief begeleiding, geen mesolithische vondsten heeft opgeleverd, mag een bevredigende uitkomst heten. Blijkbaar hebben de niet geringe ingrepen op het terrein (fig. 14.1) geen of geringe schade aangericht op het waardevolle vondstniveau 1. Hierna zullen de resultaten die tijdens het onderzoek verkregen zijn, vertaald worden in verwachtingen die van belang zijn voor toekomstig onderzoek van de bestreken terreinen. Ze betreffen zowel de aanduiding van locaties die kwalitatief minder zijn dan oorspronkelijk werd verondersteld als van locaties waar de verwachtingen opgeschroefd mogen worden.

14.1 Bijgestelde verwachtingen

14.1.1 Zuiderveld-west

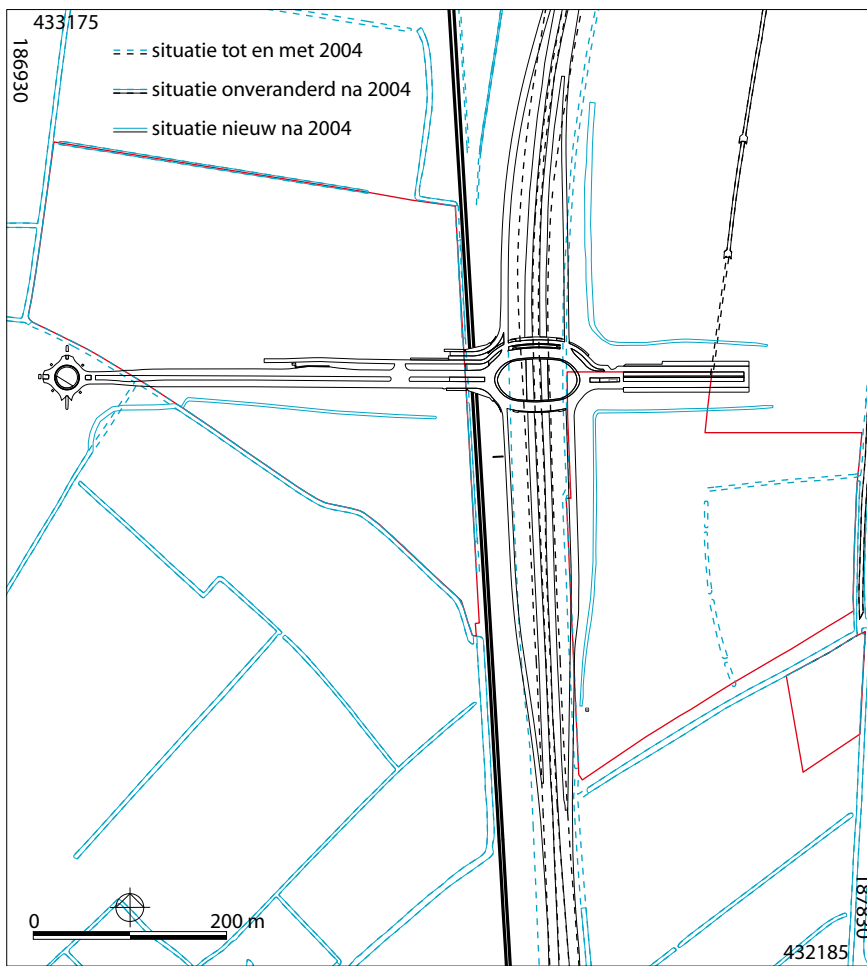
Na het eerdere onderzoek aan de oostzijde van het monument Zuiderveld-west (fig. 2.1, project Zw1) kon geconcludeerd kon worden dat de door RAAP aangegeven vondstconcentraties in boringen ook bij het opgravingswerk als zodanig konden worden gekwalificeerd. Bij het hier behandelde onderzoek is dit in mindere mate het geval geweest. Zo bleken de als proefsleuven aangelegde putten 1 en 2 van project Zv4 (fig. 2.1) over respectievelijk de concentraties 3E en 3G (fig. 1.3) weinig vondstmateriaal en in het geheel geen pre-recente grondsporen op te leveren. Op deze locaties is vervolgonderzoek op niveau 3 daarmee overbodig geworden.

De geringe opbrengst van put 2 van project Zv7 is daarentegen conform de verwachtingen, aangezien deze put is aangelegd in de marge van de concentraties 2F en 3D (zie ook hieronder). Hier kan vervolgonderzoek op deze niveaus dus eveneens achterwege blijven.

Ter plaatse van de grootste boorvondstconcentratie op niveau 3, in de westelijke helft van Zuiderveld-west (3C), behoefde alleen begeleiding van munitie-onderzoek in sub-recente slootvullingen te worden uitgevoerd. Daardoor kon nog niet worden vastgesteld wat deze vondstspreading behelst aangaande ouderdom en site-type.

Op andere locaties waren de uitkomsten in positieve zin verrassend. Geheel volgens verwachting is in de vondstconcentraties 2G en 2P neolithisch materiaal verzameld. Dat ook meer westelijk neolithisch materiaal kon worden geborgen (par. 5.2: Zv2, S19.6), was niet voorzien. Opmerkelijk is dat het op alle locaties gaat om materiaal dat al uit het midden-neolithicum A dateert. Verder valt op dat relatief veel (midden-) neolithische vuurstenen artefacten (o.a. fig. 8.1:1–6, 13) afkomstig zijn uit de zuidelijke randzone van Zuiderveld-west, ofschoon daar bij het eerdere booronderzoek geen opvallende vondstconcentraties op het bijbehorende vondstniveau 2 zijn vastgesteld, afgezien van concentratie 2P. Speciale aandacht verdient daarbij de zuidoostelijke punt van het monument. Door afschuining van het maaiveld in de richting van de grens-sloot bevindt het veronderstelde vondstniveau 2 zich hier dicht onder de bouwvoor (zie par. 5.2: Zv2, S117.1).

Al bij het eerdere onderzoek in het tracé van een persleidingsleuf aan de oostzijde van Zuiderveld-west is vastgesteld dat de terrasafzettingen met daarboven mesolithische overblijfselen slechts in een beperkt deel van het monument bewaard zijn gebleven. Als gevolg van latere geulinsnijding zullen ze hoogstens nog enkele tientallen meters ten noorden van put 1 doorlopen (vgl. fig. 3.5). Voor de neolithische resten – gerekend tot vondstniveau 2 – is nog steeds niet duidelijk of die eveneens opgeruimd zijn, maar tot nog toe is er in het noordoostelijke gedeelte van dit monument geen materiaal aangetroffen dat ouder is dan de overgang laat-neolithicum/vroege bronstijd. De vroegste vondsten uit dit bereik (vgl. fig. 4.7:1–3) komen hoog uit de restgeulvulling van de ZO–NW gerichte geul waarvan de zuidelijke begrenzing (van een activeringsfase) nu aanwijsbaar lijkt in deelgebied A (fig. 4.1). Er is dan ook aanleiding om te veronderstellen dat niet alleen vondstconcentratie 2F, in de noordoosthoek van het monument,



Figuur 14.1. Wijzigingen in de topografie van het onderzoeksgebied met de monumentgrenzen (rood). TW/RM

tot vondstniveau 3a gerekend moet worden,¹ maar ook de noordwestelijker gelegen concentraties 2Q en 2R (fig. 1.3). Grondsporen en loopvlak behorend bij vondstniveau 3a zullen overigens beter bewaard zijn dan die van niveau 3b (zie fig. 3.5 links, resp. niveau D en C).

De niet geringe aantallen sporen en vondsten die in deelgebied A zijn ontdekt op vondstniveau 3 (fig. 4.1–2) waren in het geheel niet voorspeld op basis van de prospectie. De locatie komt dan ook niet als vondstconcentratie voor in de figuren 1.3 en 1.6. Het nu uitgevoerde gravend onderzoek had het karakter van een inventariserend onderzoek. De fysieke en inhoudelijke kwaliteit van dit deelgebied zijn voldoende om een vervolgonderzoek te rechtvaardigen. Daarbij is het aan te bevelen om het onderzoek vanaf put 7 in oostelijke richting uit te breiden. De vondstspreading zet zich in die richting voort (project Zv2, ‘putten’ 48 en 50). Bovendien zijn bij het eerdere onderzoek in de persleidingsleuf op dezelfde hoogte diverse grondsporen in het profiel vastgelegd buiten twee sub-recente greppels (fig. 3.4, ca. 126, 131 en 148 m). Hoewel dit laatste betekent dat sporen nog verder oostelijk verstoord zullen zijn door de aanleg van de spoorbaan en de A325, is het tussengelegen gebied voldoende groot om een huisplaats te herbergen, en mogelijk te bepalen welke status de sporen in deelgebied A feitelijk hebben.

14.1.2 Zuiderveld-oost

Op het monument Zuiderveld-oost is de intensiteit van het onderzoek geringer geweest dan op Zuiderveld-west. Er zijn hiervoor dan ook minder aanpassingen te vermelden van de verwachtingen die op basis van de oudere prospectiegegevens gewekt waren. Wel geeft het onderzoek in put van project Zv5 (par. 4.5) aanleiding tot een voorzichtige extrapolatie. De hier gelegen omvangrijke vondstconcentraties 1D en 2H+2L, die samen RAAP-vindplaats 42 vormen, bestaan volgens het eerdere prospectie-onderzoek

¹ De bovenliggende concentratie 3D is gerekend tot vondstniveau 3b (Van den Broeke 2002b, 31).

feitelijk alleen uit houtskool en plaatselijk, op niveau 2, tevens uit gebakken leem.² Na het micro-morfologische onderzoek aan monsters uit de genoemde put is het denkbaar dat deze vindplaats geen nederzettingsterrein(en) omvat, maar louter zompige graasgebieden, waarvan de vegetatie bij tijd en wijle afgebrand werd om het vee – en eventueel jachtwild – van een verjongde, malse begroeiing te voorzien.

Het onderzoek van deelgebied C (par. 4.4) is maar in beperkte mate buiten de plangrenzen uitgevoerd, zodat ook slechts een partieel beeld van RAAP-vindplaats 41 is verkregen. De twee aparte clusters met structuren en losse grondsporen kunnen niet zonder meer als onderdeel van een huisplaats worden opgevat. Dit geldt zowel voor de sporen uit de midden-bronstijd als die uit de vroege ijzertijd. Ook al neemt de spoordichtheid naar het oosten af, de omtrek van vondstconcentratie 3A (fig. 1.3) is in die richting groot genoeg om ook daar in de toekomst (inventariserend) onderzoek uit te voeren. Gezien de vorm van de concentratie zijn echter meer grondsporen in westelijke richting te verwachten, ware het niet dat die ernstig geleden zullen hebben onder de aanleg van de naastgelegen A325.

Direct zuidelijk van de vindplaats mag – op zijn minst in de late bronstijd en vroege ijzertijd – een restgeul verondersteld worden. Onder meer door een waarneming in put 40 van project Zv3 (par. 3.3.2 en 5.2) kon worden bepaald dat de restgeul veeleer bij vondstniveau 3 dan bij vondstniveau 2 hoort, in tegenstelling tot de voorlopige reconstructie in figuur 1.5. Ondanks de erosieve insnijding van de oorspronkelijk brede geul mag de restgeul niet worden afgeschreven als studieobject. Stroomafwaarts is deze restgeul ten zuidwesten van de spoorlijn onder beter gecontroleerde omstandigheden onderzocht.³ Daar bleek op drie plaatsen vanaf de oever tot in de restgeulbedding een steenstrooiing aanwezig, met daartussen ander vondstmateriaal, uit de overgangperiode van bronstijd naar ijzertijd. Een van de steenstrooiingen is zelfs herkenbaar als een pad uitgelegd. Bij vindplaats 41 mag daarom met een soortgelijke situatie gerekend worden, juist vanwege de activiteit die hier op de oever plaatsvond. Omgekeerd verdient bij put 40 van project Zv3 de oeverzone extra aandacht, omdat hier aan de rand van de restgeul zowel veel breuksteen als aardewerk en – goed bewaard – dierlijk botmateriaal is aangetroffen.

14.2 Waardering vindplaats 61

Ondanks het feit dat de bermgreppel in deelgebied E door de civieltechnische aannemer ruim te diep was uitgegraven, heeft dit ons wel een kijkje gegeven in een vindplaats die ontegenzeggelijk één van de rijkste van de Waalsprong genoemd moet worden. De verschillende vertegenwoordigde perioden en complextypen van vindplaats 61 zijn in voorgaande hoofdstukken en paragrafen al uitgebreid aan bod gekomen. Gezien het feit dat de bodem van de bermgreppel beschouwd is als een proefsleuf en als zodanig is gedocumenteerd, behoort dit ook te resulteren in een formele waardering van de vindplaats. Deze wordt hier gepresenteerd.

De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1) geeft richtlijnen waarmee de kwaliteit van een vindplaats kwantitatief gewaardeerd kan worden. De kwaliteit van de archeologische resten is afhankelijk van de belevingswaarde, de fysieke gesteldheid, de inhoud en het belang ervan voor de kennisvorming. De eerstgenoemde waarde is met name van toepassing als de vindplaats bovengronds zichtbaar is. De conservering en gaafheid (completeheid) bepalen samen de score voor de fysieke kwaliteit: drie punten voor hoge, twee punten voor middelhoge en één punt voor lage kwaliteit. Zeldzaamheid, informatie- en ensemblewaarde bepalen samen de inhoudelijke kwaliteit, wat wordt uitgedrukt door middel van hetzelfde puntensysteem.

De fysieke kwaliteit van de vindplaats scoort in totaal 5 punten (zie tabel 14.1). De conservering van sporen bleek goed. Ondanks het feit dat een gedeelte van de vindplaats is verstoord door de aanleg van de A325 en bijbehorende bermgreppels, ligt een zeer groot deel ervan (ca. 5 ha, volgens de kartering van RAAP) verborgen onder de weilanden. In de sleuven zijn vrijwel geen recente verstoringen vastgesteld. We kunnen er derhalve van uitgaan, zij het op basis van een zeer smalle uitsnede, dat de gaafheid van de vindplaats nog hoog is. De conservering van anorganische artefacten is goed. Het dierlijke botmateriaal was overwegend gefragmenteerd en niet goed geconserveerd. Het menselijke materiaal leende zich echter goed voor het determineren van geslacht,

2 Haarhuis 1996, 90. De gebakken leem zou bv. het gevolg kunnen zijn van de verhitte wortelkluiten van afgebrande vegetatie.

3 BAMN 2005–2008 (project Db6). Zie voorlopig Van den Broeke 2008c.

leeftijd, lengte en het vaststellen van pathologische veranderingen. Het criterium conservering scoort daarom middelhoog. Volgens de KNA is de vindplaats op basis van de fysieke kwaliteit als behoudenswaardig te bestempelen.

De score voor de inhoudelijke kwaliteit (op basis van de zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde) is 9 punten: de hoogst mogelijke score. De smalle uitsnede van de vindplaats toont ons complextypen die op regionaal of zelfs landelijk niveau zeldzaam zijn. Dat laatste is in elk geval van toepassing op het ijzertijdgrafveld waarin zowel crematiegraven als lijkbegravingen aanwezig zijn. Nederzettingssporen uit de late bronstijd kunnen voor de Betuwe nog altijd als schaars gekarakteriseerd worden. Opvallend is dat binnen de nederzettingssporen uit de Romeinse tijd een relatief korte periode vertegenwoordigd is. De meeste sporen lijken uit de periode van het eerste decennium vóór Chr. tot 25/50 na Chr. te dateren, met in het complex slechts één spoor dat tussen 30 en 70 na Chr. dateert. De vindplaats, althans dit deel ervan, lijkt niet gecontamineerd met materiaal uit de midden-Romeinse tijd. Het belang daarvan voor materiaalstudies is evident.

waarden	criteria	scores
beleving	schoonheid	n.v.t.
	herinneringswaarde	n.v.t.
fysieke kwaliteit	gaafheid	3
	conservering	2
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid	3
	informatiewaarde	3
	ensemblewaarde	3
	representativiteit	n.v.t.

Tabel 14.1 Scoretabel waardestelling vindplaats 61.

14.3 Besluit

Bij het ingrijpende civieltechnische project dat in het Zuiderveld is uitgevoerd, namelijk de bouw van een viaductachtig verkeersplein en de daarmee samenhangende leidingaanleg en -omlegging, was het archeologische werk in de ogen van de aannemers doorgaans bijzaak. De beperkende voorwaarden die ten bate van de archeologische waarden onder meer als bestekbepalingen bekend waren, leken in de dagelijkse praktijk nogal eens te vervluchtigen. Ondanks instructies aan gemeentelijke civiele toezichthouders bleek het onontbeerlijk om dagelijks een archeologisch toezichthouder op het werk te hebben.⁴ Zo zijn de schendingen van het bodemarchief beperkt gebleven. Het is daarom aan te bevelen om archeologische inspectie als standaardprocedure te hanteren bij bodemingrepen op locaties van archeologische waarde.

De zorgvuldige archeologische begeleiding van het munitie-onderzoek heeft zonder meer een positief resultaat opgeleverd voor de archeologische kennis van de terreinen. Deelgebied A (par. 4.2) is zelfs langs deze weg ontdekt. Helaas kon niet voorkomen worden dat dit onderzoek ook tot enkele fikse, maar onontkoombare verstoringen van het bodemarchief heeft geleid. Op enkele locaties op het monument Zuiderveld-west (fig. 2.5) moesten namelijk enkele zware bommen op de plaats van ontdekking tot ontploffing worden gebracht, aangezien vervoer levensgevaarlijk was. Ze veroorzaakten kraters met een doorsnede van verscheidene meters. Daardoor zal men zich tevens realiseren dat op de monumenten al in de Tweede Wereldoorlog, met name in de periode tussen het begin van de Operatie Market Garden (september 1944) en de bevrijding in het voorjaar van 1945, veel schade is aangericht door toen ontplofte bommen waarvan nu de resten zijn geborgen. Die situatie van een gemaltraiteerde ondergrond contrasteert sterk met de door de ROB/RCE gestelde eisen van beperking van compactie, horizontale verplaatsing en zettingsverschil tot enkele centimeters. Niettemin zullen deze eisen voor grote – maar welke? – delen van de monumenten nog wel relevant zijn, met name waar het vondstniveau 1 betreft.

Andere verstoringen van de prehistorische resten zijn explicieter bekend geworden. Het blijkt dat slechts een beperkt aantal van de tot voor kort aanwezige sloten en greppels weergegeven is op topografische en kadastrale kaarten, zoals die van 1832 (fig. 13.4).

⁴ Deze taak werd doorgaans verricht door R. van der Heide (BAMN).

Alleen al uit een luchtfoto van 1944 (fig. 13.5) blijkt dat er tientallen greppels ongeveer N–Z door de monumenten lopen. Enkele daarvan zijn bij het archeologische onderzoek ook daadwerkelijk in het vlak en/of profiel vastgesteld. Ze blijken inbreuk te maken op de vondstniveaus 2 en 3.

Daarnaast heeft de aanleg van twee parallel lopende gastransportleidingen in de jaren '70 van de vorige eeuw al tot veel bredere verstoringen geleid dan tot 2004 bekend was, minstens door de niveaus 2 en 3 heen. Op Zuiderveld-west bevinden de leidingen, beide met een doorsnede van 1,20 m, zich tussen de twee parallelle stroken die oppervlakkig uitgegraven zijn ten bate van het munitie-onderzoek (fig. 2.5: 'putten' 124, 127–129). De zijkanten van de – blijkbaar vele meters brede – leidingsleuven zijn echter nog in de putten 128 en 129 waargenomen. Op Zuiderveld-oost liggen deze sleuven iets zuidelijk van put 7 van project Zv3 (fig. 2.6).

Tot slot moet rekening gehouden worden met een lopende en toekomstige vorm van verstoring die nog niet of nauwelijks bekend was toen door de ROB de voorwaarden voor het werk aan de ovatonde gesteld werden (2004). Het sluipende proces van 'verblauwing' van de bodem, en dientengevolge het onherkenbaar worden van antropogene grondsporen, blijkt juist in de kleibodem van de Waalsprong extreme vormen aan te nemen, en in hoog tempo.⁵ Deze mogelijk onomkeerbare vorm van degradatie wordt in essentie veroorzaakt door reductie van ijzer in de bodem, onder meer door afdekking.⁶ De hoeveelheid opgebrachte grond ten bate van de ovatonde loopt enerzijds naar de spoorlijn en anderzijds naar de A325 op tot een hoogte van acht meter. Het is dan ook de vraag in hoeverre de in paragraaf 14.1 uitgesproken verwachtingen over te ontdekken grondsporen onder de op- en afritten naar de ovatonde – inmiddels Keizer Augustusplein geheten – in de toekomst nog waargemaakt kunnen worden.

⁵ Mondelinge mededeling M. Huisman (RCE).

⁶ Huisman 2006.

|

LITERATUUR

Albrecht, C., 1942: *Das Römerlager in Oberaden und das Uferkastell in Beckinghausen an der Lippe. Die römische und die belgische Keramik. Die Gegenstände aus Metall* (be-
arbeitet durch S. Loeschcke), Dortmund (Veröffentlichungen aus dem Städt. Museum
für Vor- und Frühgeschichte Dortmund II, 2).

Acsádi, G./J. Nemeskéri, 1970: *History of human life span and mortality*, Budapest.

Andrefsky Jr., W., 1998: *Lithics. Macroscopic approaches to analysis*, Cambridge.

Arbeitsgruppe Europäischer Anthropologen 1979: Empfehlungen für die Alters- und
Geschlechtsdiagnose am Skelett. In: *Homo* 30, Anhang, 1–30.

Arnoldussen, S., 2008: A living landscape: Bronze Age settlement sites in the Dutch
River area (c. 2000–800 BC), Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).

Arnoldussen, S./E.A.G. Ball 2007: Nederzettingaardewerk uit de late bronstijd in
Noord-Brabant en het rivierengebied, in: R. Jansen/L.P. Louwe Kooijmans (red.), *Van
contract tot wetenschap – Tien jaar archeologisch onderzoek door Archol BV, 1997–2007*,
Leiden, 181–203.

Arora, S.-K., 1995: Mesolithische Fundplätze und Funde im ehemaligen Kreis Erkelenz,
in: M. Heinen/S.-K. Arora, *Archäologie im Kreis Erkelenz II*, Geilenkirchen (Schriften-
reihe des Kreises Heinsberg, 6), 225–414.

Arts, N., 2003: Jupiter-Taranis in Eindhoven. Keltische loden wietjes in middeleeuwse
vindplaatsen, *Nieuwsbrief Archeologie Kempen- en Peelland* 26, 3–5.

Baart, J. e.a., 1977: *Opgravingen in Amsterdam. 20 jaar stadskernonderzoek*, Haarlem.

Ball, E.A.G., 2006: Het prehistorische aardewerk, in: S. Knippenberg/E. Heirbaut,
*Wonen en begraven nabij Elst (Gld.). Archeologisch onderzoek van een vroege ijzertijdne-
derzetting en een inheems-Romeins grafveld op het bedrijventerrein „De Merm”*, Leiden
(Archol rapport, 57), 25–36.

Ball, E.A.G., 2007: Het vroeg-middeleeuwse aardewerk, in: E.A.G. Ball/P.W. van
den Broeke, *Opgravingen op 't Klumke te Nijmegen Oosterhout. Boeren uit het midden-
neolithicum, de ijzertijd en de Merovingische periode op een zandrug in de oostelijke Betuwe*,
Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 6), 55–72.

Ball, E.A.G./P.W. van den Broeke 2007: *Opgravingen op 't Klumke te Nijmegen Oos-
terhout. Boeren uit het midden-neolithicum, de ijzertijd en de Merovingische periode op
een zandrug in de oostelijke Betuwe*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen –
Rapport 6).

Ball, E.A.G./R. Jansen 2002: *Van steentijd tot middeleeuwen. Archeologisch onderzoek
rond een fossiele beekloop te Herpen-Wilgendaal*, Leiden (Archol rapport, 11).

Ball, E./R. Meijers 2009: A cloisonné-decorated sword scabbard mouthpiece from Lent
(Gelderland, the Netherlands), in: H. van Enckevort (red.) *Roman material culture.
Studies in honour of Jan Thijssen*, Zwolle 2009, 57–66.

Bartels, M. (red.), 1999: *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dor-
drecht, Nijmegen en Tiel (1250–1900)*, Amersfoort.

Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse
delta, The Netherlands*, Assen.

Beuker, J.R., 1983: *Vakmanschap in vuursteen. De vervaardiging en het gebruik van vuurstenen werktuigen in de prehistorie*, Assen (Museumfonds Publicatie, 8).

Beuker, J.R., 1986: De import van Helgoland-vuursteen in Drenthe, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 103, 111–135.

Beuker, J.R., 1991/1992: Import van noordelijke vuursteen. Enkele voorlopige conclusies met betrekking tot sikkels in Noordwest-Europa, *Palaeohistoria* 33/34, 141–153.

Beuker, J.R./E. Drenth 2006: Scandinavian type flint daggers from the province of Drenthe, the Netherlands, in: G. Körlin/G. Weisgerber (red.), *Stone Age – Mining Age*, Bochum (Der Anschnitt, 19, Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, 148), 285–300.

Bloemers, J.H.F./ R.S. Hulst, 1983: Mitteleisenzeitliche Keramik von zwei Siedlungen zu Ressen und aus einem Töpferofen zu Bemmell, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 33, 107–151.

Bloo, S.B.C., 2005: Aardewerk, in: N.M. Prangma, *Elst Westeraam, Parklaan (gemeente Overbetuwe). Een Archeologische Opgraving*, Amersfoort (ADC Rapport, 468), 16–23.

Bloo, S.B.C./W. Schouten 2002: Aardewerk, in: P.F.B. Jongste/G.J. van Wijngaarden (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Het erfgoed van Eigenblok – Bewoningsporen uit de Bronstijd te Geldermalsen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 86), 217–277.

Bogaers, J.E./J.K. Haalebos e.a., 1975: Problemen rond het Kops Plateau, *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 56, 127–178.

Bogaers, J.E./J.K. Haalebos 1980: Opgravingen in de Romeinse legioensvestingen te Nijmegen, III (Canisiuscollege, Hoge Veld, 1975–1977), *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 61, 39–111.

Boogaard, D., 1999: *De verborgen schatten van Blokzijl. Een historische vertelling, geschreven vanuit archeologisch oogpunt*, Blokzijl.

Bosman, A.V.A.J., 1989: *Inheems aardewerk uit Nijmegen en Druten*, Amsterdam (on-gepubliceerde doctoraalscriptie, Universiteit van Amsterdam).

Bouwmeester, H.M.P., 2008: Bronstijd en ijzertijd, in: H.M.P. Bouwmeester/H.A.C. Fermin/M. Groothedde (red.), *Geschapen Landschap. Tienduizend jaar bewoning en ontwikkeling van het cultuurlandschap op de Looërenk in Zutphen*, Zutphen/s-Hertogenbosch (BAAC-rapport 00.068), 85–273.

Braat, J./J.H.G. Gawronski/J.B. Kist/A.E.D.M. van de Put/J.P. Sigmond 1998: *Behouden uit het Behouden Huys. Catalogus van de voorwerpen van de Barentsexpeditie (1596), gevonden op Nova Zembla. De Rijksmuseumcollectie, aangevuld met Russische en Noorse vondsten*, Amsterdam.

Brandt, R.W. e.a. 1992: *Archis. Archeologisch Basis Register. Versie 1.0*, Amersfoort.

Braven, J.A. den, 2009a: Tabakspijpen, in: K. Zee (red.), *Archeologisch onderzoek aan de Waterstraat in Beek – Gem. Ubbergen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Ubbergen – Rapport 3), 39–40.

Braven, J.A. den, 2009b: Vroeg-middeleeuws tot recent aardewerk, in: P.W. van den Broeke/J.A. den Braven, *Archeologisch onderzoek op het Dorpsplein in Nijmegen-Lent. Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de vroege tot volle middeleeuwen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 12), 36–53.

- Broeke, P.W. van den, 1984: Nederzettingenvondsten uit de ijzertijd op De Pas, gem. Wijchen, *Analecta Praehistorica Leidensia* 17, 65–105.
- Broeke, P.W. van den, 1987a: De dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland, in: W.A.B. van der Sanden/P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand – Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 31), 23–43.
- Broeke, P.W. van den, 1987b: Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk, in: W.A.B. van der Sanden/P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand – Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 31), 101–119.
- Broeke, P.W. van den, 1991: Nederzettingaardewerk uit de late bronstijd in Zuid-Nederland, in: H. Fokkens/N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 13), 193–211.
- Broeke, P.W. van den, 1999: Van mesolithicum tot middeleeuwen: het archeologische potentieel van het Betuwe deel van Nijmegen (Nl.), *Lunula* 7, 26–31.
- Broeke, P.W. van den, 2002a: *Vindplaatsen in vogelvlucht – Beknopt overzicht van het archeologische onderzoek in de Waalsprong 1996–2001*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 1).
- Broeke, P.W. van den, 2002b: *Van Mesolithicum tot Romeinse tijd in Nijmegen-Ressen – Archeologisch onderzoek in een persleidingtracé door het monument Zuiderveld-west*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 2).
- Broeke, P.W. van den, 2002c: Een vurig afscheid? – Aanwijzingen voor verlatingsrituelen in ijzertijdnederzettingen, in: H. Fokkens/R. Jansen (red.), *2000 Jaar bewoningsdynamiek – Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 45–61.
- Broeke, P.W. van den, 2003²: *Archeologische tracébegeleiding in de Betuweroute; vindplaats 53: Nijmegen/Ressen-Stationweg*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 3).
- Broeke, P.W. van den, 2004: *Programma van Eisen archeologische begeleiding Nijmegen-Zuiderveld*, Nijmegen (PvE-nr. ROB 316A).
- Broeke, P.W. van den, 2005a: Inheemse nederzettingen aan de noordzijde van de Waal: Oosterhout en Lent, in: W. Willems/H. van Enckevort/J.K. Haalebos/J. Thijsen (red.), *Nijmegen – Geschiedenis van de oudste stad van Nederland*, I: *Prehistorie en oudheid*, Wormer, 123–129.
- Broeke, P.W. van den, 2005b: Zoutzieders aan de Noordzee – Zeezout voor het achterland, in: L.P. Louwe Kooijmans/P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A.L. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 513–517.
- Broeke, P.W. van den, 2005c: Sporen van bewoning uit een periode vóór de cultusplaats, in: H. van Enckevort/J. Thijsen (red.), *In de schaduw van het Noorderlicht – De Gallo-Romeinse tempel van Elst-Westeraam*, Abcoude, 78–84.
- Broeke, P.W. van den, 2006: Het inheems-Romeinse grafveld van Nijmegen-Hatert – Een terugblik door de bril van een prehistoricus, *Westerheem* 55, 80–91.
- Broeke, P.W. van den, 2007: Inheems-Romeins aardewerk, in: H. van Enckevort (red.), *De Romeinse cultusplaats. Een opgraving in het plangebied Westeraam te Elst – gemeente Overbetuwe (Gld.)*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 5), 66–69.

Broeke, P.W. van den, 2008a: *Crematiegraven uit de vroege ijzertijd in Nijmegen-Lent – Archeologisch onderzoek aan de Steltsestraat*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 8).

Broeke, P.W. van den, 2008b: *Proefsleuven in het Lentseveld. De periferie van een vindplaats uit de late bronstijd te Nijmegen-Lent*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 10).

Broeke, P.W. van den, 2008c: Waarheen, waarvoor? Een versteende prehistorische route in de Betuwse klei (Nijmegen-Waalsprong), in: *38ste Reuvensdagen, Rijswijk 2008. Programma en samenvattingen van de lezingen*, Amsterdam, 7–8.

Broeke, P.W. van den/E.A.G. Ball in druk: Unveiling Bronze Age, Iron Age and native Roman communities in lower Nijmegen (the Netherlands) – Twelve years of excavations in a fluvial area, in: D. Krausse/J. Bofinger (red.), *Large scale excavations in Europe*.

Broeke, P.W. van den/J.A. den Braven 2009: *Archeologisch onderzoek op het Dorpsplein in Nijmegen-Lent – Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de vroege tot volle middeleeuwen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 12).

Broeke, P.W. van den/W. Hessing 2005: De brandstapel gemeden; inhumatiegraven uit de ijzertijd, in: L.P. Louwe Kooijmans/P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A.L. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 655–658.

Brounen, F.T.S., 1998: Vergeten land. Het onderzoek naar prehistorische vuursteenwinning in de regio Valkenburg aan de Geul, in: J. Deeben/E. Drenth (red.), *Bijdragen aan het onderzoek naar de Steentijd in Nederland. Verslagen van de 'Steentijddag' 1*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 68), 75–96.

Brounen, F.T.S./P. Ploegaert 1992: A tale of the unexpected: Neolithic shaft mines at Valkenburg aan de Geul (Limburg, the Netherlands), *Analecta Praehistorica Leidensia* 25, 189–223.

Bruckner, A., 1975: Gebrauchskeramik aus zwei augustischen Töpferöfen von Neuss, in: *Novaesium VI*, Berlin (Limesforschungen 14), 77–122.

Brunsting, H., 1937: *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen. Een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Amsterdam (proefschrift; = Archeologisch-historische Bijdragen, 4).

Brunsting, H./G.J. Verwers 1975: Het urnenveld bij Valkenswaard, prov. Noord-Brabant, *Analecta Praehistorica Leidensia* 8, 53–77.

Bullock, P./N. Federoff/A. Jongerius/G.J. Stoops/T. Tursina, 1985: *Handbook for soil thin section description*, Wolverhampton.

Butler, J.J./H. Fokkens 2005: Van steen naar brons – Technologie en materiële cultuur, in: L.P. Louwe Kooijmans/P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A.L. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 371–399.

Capelle, 1976: *Die frühgeschichtlichen Metallfunde von Domburg auf Walcheren*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 5).

Chauchat, Cl./C. Normand/J.-P. Raynal/R. Santa-Maria 1985: Le retour de la pièce esquillée!!, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 82, 35–41.

Clevis, H.H.C.C., 1987: Nijmegen: investigations into the historical topography and development of the Lower Town between 1300 and 1500, I. The archaeological evidence, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 37, 275–389.

Courty, M.A./P. Goldberg/R. Macphail 1989: *Soils and micromorphology in archaeology*, Cambridge.

Daniël, A.A.W.J., 2005: *Bewoningscontinuïteit of -discontinuïteit? Een studie naar een Bataafse nederzetting te Nijmegen-Oosterhout*, Leiden (ongepubliceerde doctoraalscriptie, Universiteit Leiden).

Deckers, P.H., 1985: Coded culture. Studies in Neolithic flint. Part 1: Constructing the descriptive system, *Palaeohistoria* 27, 131–184.

Deru, X., 1996: *La céramique belge dans le nord de la Gaule. Caractérisation, chronologie, phénomènes culturels et économiques*, Louvain-la-Neuve (Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain, 89).

Deru, X., 1997: La céramique belge, in: R. Brulet/J.-C. Demanet, *Liberchies III, vicus gallo-romain, les thermes, fouilles du CRAN (1973 et 1989–90) et zone d'habitat au nord de la voie antique, fouilles de Pro Geminiaco (1979–80 et 1987–94)*, Louvain-la-Neuve (Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain, 94), 201–212.

Drenth, E., 2005: Het Laat-Neolithicum in Nederland, *Archeologie* 11/12 (themanummer *De steentijd van Nederland*), 333–365.

Drenth, E./H. Heijmans/D. Keijers z.j. [2007]: Van Mesolithicum tot en met IJzertijd. Sporen uit de prehistorie te Ittervoort-Industrieterrein Santfort, fase 3, gem. Leudal (Li.), in: H. Heijmans/E. Drenth/D. Keijers/J. Schreurs (red.), *Archeologisch onderzoek te Ittervoort. Oude bedrijvigheid op het inddustrieterrein Santfort ontsloten*, z.p. [Hunsel], 97–237.

Duco, D.H., 1987: *De Nederlandse kleipijp. Handboek voor dateren en determineren*, Leiden.

Duco, D.H., 1993: Kleipijpen, in: J.J. Lenting/H. van Gangelen/H. van Westing (red.), *Schans op de Grens. Bourtanger bodemvondsten 1580–1850*, Sellinger, 125–166.

Duco, D.H., 2003: *Merken en merkenrecht van de pijpenmakers in Gouda*, Amsterdam.

Enckevort, H. van, 2000: Catalogus van de vondsten uit de Romeinse tijd van Venray-Hoogrieboek, in: H. Stoepker e.a.: *Venray-Hoogrieboek en Venray-Loobeek: Nederzettingen uit de prehistorie, Romeinse tijd en late Middeleeuwen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 46), 89–166.

Enckevort, H. van, 2007a: Het 'Romeinse' aardewerk, in: H. van Enckevort (red.), *De Romeinse cultusplaats. Een opgraving in het plangebied Westeraam te Elst – gemeente Overbetuwe (Gld.)*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 5), 70–77.

Enckevort, H. van, 2007b: Scherven van Romeins vaatwerk uit Nistelrode, in: R. Jansen (red.), *Bewoningsdynamiek op de Maashorst. De bewoningsgeschiedenis van Nistelrode van laat-neolithicum tot volle middeleeuwen*, Leiden (Archol rapport 48), 245–378.

Enckevort, H. van, 2008: *Sleuven in het land. Inventariserend veldonderzoek op twee nederzettingsterreinen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen in Bergerden – Gemeente Lingewaard*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 9).

Enckevort, H. van/E.N.A. Heirbaut 2009: *De verdedigingswerken van de Romeinse legerplaatsen op de Hunerberg. Archeologisch onderzoek in Nijmegen-Oost*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 11).

Enckevort, H. van/K. Zee 1996: *Het Kops Plateau. Prehistorische grafheuvels en een Romeinse legerplaats in Nijmegen*, Abcoude.

Eras, V.J.M., 1941: *Sloten en sleutels door de eeuwen heen*, z.p..

Es, W.A. van/W.J.H. Verwers 1980: *Excavations at Dorestad 1. The Harbour: Hoogstraat 1*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 9).

Exaltus, R.P., 1992: *Voeten in de aarde. Een micromorfologische ontleding van neolithische vondstlagen uit Noord- en Zuid-Holland*, Leiden (doctoraalscriptie Rijksuniversiteit Leiden).

Exaltus, R.P./G.L.G.A. Kortekaas 2008: Prehistorische branden op Groningse kwelders, *Paleo-aktueel* 19, 115–124.

Exaltus, R.P./R. Miedema 1994: A micromorphological study of four Neolithic sites in the Dutch coastal provinces, *Journal of Archaeological Science* 21, 289–301.

Feenstra, E.J./F. Riem 1974: Verslag van een onderzoek naar bewoningsresten in het bestemmingsplan West 1 te Ermelo, *Westerheem* 23, 341–360.

Fermin, H.A.C., 2008: Weefgewichten, in: H.M.P. Bouwmeester/H.A.C. Fermin/M. Groothedde (red.) 2008: *Geschapen Landschap. Tienduizend jaar bewoning en ontwikkeling van het cultuurlandschap op de Looërenk in Zutphen*, Zutphen/l's-Hertogenbosch (BAAC-rapport 00.068), 231–235.

Furger, A.F., 1985: Vom Essen und Trinken im römischen Augst – Kochen, Essen und Trinken im Spiegel einiger Funde, *Archäologie der Schweiz* 8, 168–182.

Gayck, S., 2000: *Urgeschichtlicher Silexbergbau in Europa. Eine kritische Analyse zum gegenwärtigen Forschungsstand*, Weissbach (Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas, 15).

Gelder, H.E. van/M. Hoc 1960: *Les monnaies des Pays-Bas bourguignons et espagnols 1434–1713*, Amsterdam.

Gerhartl-Witteveen, A.M., 1994: *Provinciaal Museum G.M. Kam Nijmegen. Verslag over de periode juli 1987–juli 1994*. Nijmegen.

Gijn, A.L. van, 1992: The interpretation of 'sickles': a cautionary tale, in: P.C. Anderson (éd.), *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Valbonne (Monographie du CRA, 6), 363–372.

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.

Goethert-Polaschek, K., 1984a: Die früheste Gebrauchskeramik der Trierer Kaiserthermen (augusteische bis tiberische Zeit), *Trierer Zeitschrift* 47, 119–152.

Goethert-Polaschek, K., 1984b: Grabfunde der augusteischen und tiberischen Zeit aus Trier (44–61). Keramische Einzelstücke (62–71), in: J. Merten (red.), *Trier. Augustusstadt der Treverer. Stadt und Land in vor- und frühromischer Zeit*, Mainz am Rhein, 182–217.

Greene, K., 1979: *The pre-Flavian fine wares (Report on the excavations at Usk 1965–1976)*, Cardiff.

Groot, T. de/F. van Kregten/P.A.C. Schut 2005: *Een nieuwe toekomst voor een oud monument. Waarderend onderzoek op het terrein van het archeologisch monument Elst-Aamse Pad (Overbetuwe-Gelderland)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 117).

Grooth, M.E.Th. de, 1998: Archeologische beschrijvingen van Ryckholt-vuursteen, in: P.C.M Rademakers (red.), *De prehistorische vuursteenmijnen van Ryckholt-St. Geertruid*, Maastricht, 160–161.

Haalebos, J.K., 1990: *Het grafveld van Nijmegen-Hatert. Een begraafplaats uit de eerste drie eeuwen na Chr. op het platteland bij Noviomagus Batavorum*, Nijmegen (Beschrijving van de verzamelingen in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen, 11).

Haarhuis, H.F.A., 1995: De Waalsprong, gemeente Nijmegen: archeologisch onderzoek, fase A1, Amsterdam (RAAP-rapport, 122).

Haarhuis, H.F.A., 1996: Gemeente Nijmegen, de Waalsprong: archeologisch onderzoek, fase A/B, deel 2, Amsterdam (RAAP-rapport, 175).

Haaster, H. van, 2009: *Een archeobotanisch kijkje op een bronstijdvindplaats in Nijmegen-Ressen (Zuiderveld)*, Zaandam (BIAXiaal, 437).

Habermehl, K.-H., 1975: *Die Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlijn/Hamburg.

Hagers, J.-K.A. e.a. 1992: Nederzettingssporen uit de midden-bronstijd in Park Leeuwensteijn – Voorburg (Z-H), *Westerheem* 41, 69–82.

Harsema, O.H., 1979: *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.*, Assen (Museumfonds Publicatie, 5).

Heeren, S., 2005: *Een nederzetting uit de Romeinse tijd te Tiel-Bedrijvenpark. Medel-Rotonde (vindplaats 6)*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 26).

Heeren, S. (red.) 2006: *Opgravingen bij Tiel-Passewaaij I. De nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 29).

Heeren, S., 2007: Romeins importaadewerk en de introductie van nieuwe eetgewoonten, in: N. Roymans/T. Derks/S. Heeren (red.), *Een Bataafse gemeenschap in de wereld van het Romeinse rijk. Opgravingen te Tiel-Passewaaij*, Utrecht, 145–156.

Heeren, S., 2009: *Romanisering van rurale gemeenschappen in de civitas Batavorum. De casus Tiel-Passewaaij*, Amsterdam (proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam).

Heeringen, R.M. van, 1985: Typologie, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 371–383.

Heeringen, R.M. van, 1992: *The Iron Age in the Western Netherlands* (proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam); tevens verschenen in delen in de Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (BROB): deel I (tezamen met M.C. van Trierum) in BROB 31 (1981), 347–353; deel II in BROB 37 (1987), 39–121; delen III–V in BROB 39 (1989), 91–151, 153–239 en 241–351).

Heirbaut, E.N.A./H. van Enckevort 2009: *De verdedigingswerken van de Romeinse legerplaatsen op de Hunerberg. Archeologisch onderzoek in Nijmegen-Oost*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 11).

Hendriks, J., 2005: *De Laar 98-1, werkput 28. Een analyse van het aardewerk, glas en metaal*, Amsterdam (ongepubliceerde materiaalscriptie, Universiteit van Amsterdam).

Hermesen, I., 2008: Het handgevormde aardewerk, in: H. van Enckevort (red.), *Sleuven in het land. Inventariserend veldonderzoek op twee nederzettingsterreinen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen in Bergerden – Gemeente Lingewaard*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 9), 19–40.

Hermsen, I., 2010: Handgevormd aardewerk uit de late bronstijd, in: E. Heirbaut/J. Hendriks/I. Hermsen (red.), *Onder een deken van zand. Archeologisch onderzoek op de Meshallen en de Kraanvogel te Wijchen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Wijchen – Rapport 10), 47–63.

Hessing, W.A.M., 1989: Wijk bij Duurstede 'De Horden': Besiedlung und Bestattungen aus der frühen Eisenzeit, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 39, 297–344.

Heunks, E., 2002: *De Waalsprong, gemeente Nijmegen; archeologisch onderzoek fase A/B, deel 8*, Amsterdam (RAAP-rapport, 588).

Heunks, E., 2005: *De Waalsprong, gemeente Nijmegen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, deel II*, Amsterdam (RAAP-rapport, 1208).

Hiddink, H.A., 2005: *Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout (Gemeente Laarbeek, Noord-Brabant)*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 18).

Hiddink, H., 2006: Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert 2. Graven en grafvelden uit de IJzertijd en Romeinse tijd, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 28).

Hillman, G., 1984: Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Turkey, in: W. van Zeist/W.A. Casparie (red.), *Plants and ancient man*, Rotterdam, 1–41.

Hörter, F., 1994: *Getreidereiben und Mühlsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch- und Mühlengeschichte*, Mayen.

Högberg, A./D. Olausson 2007: *Scandinavian flint – an archaeological perspective*, Aarhus.

Hövelmann, G., 1962: Westfränkischer Klosterbesitz am unteren Niederrhein, *Rheinische Vierteljahrsblätter* 27, 18–36.

Holwerda, J.H., 1941: *De Belgische waar in Nijmegen*, z.pl. (Beschrijving van de verzameling in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen [2]).

Huisman, D.J., 2006: How redox-induced soil colour masks archaeological soil features. Two cases from the fluvial area of the Netherlands, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 46, 315–327.

Hulst, R.S., 1981: Einheimische Keramik aus römischer Zeit im geldernschen Flußgebiet; ein Klärungsversuch, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 31, 355–363.

Hulst, R.S., 1999: Geldermalsen: an Early La Tène cemetery – Diffusion or convergence?; in: H. Sarfatij/W.J.H. Verwers/P.J. Woltering (red.), *In discussion with the past – Archaeological studies presented to W.A. van Es*; Zwolle/Amersfoort, 41–49.

Jansen, B./D.C.M. Raemaekers/E. Heunks 2005: *Plangebied Zuiderveld, Gemeente Nijmegen; Archeologische randvoorwaarden voor de herinrichting van de archeologische monumenten 40C-056 en 40C-71*, Amsterdam (RAAP-rapport, 765).

Joachim, H.-E., 1985: Zu eisenzeitlichen Reibsteinen aus Basaltlava, den. sog. Napoleonshüten, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 359–369.

Joachim, H.-E., 2006: Neuwied-Heddesdorf. Frühbronzezeitliche Siedlung, in: J. Kunow/H.-H. Wegner (red.) 2006: *Urgeschichte im Rheinland*, Köln (Jahrbuch 2005 des Rheinischen Vereins für Denkmalpflege), 442.

- Jones, G.E.M., 1984: Interpretation of archaeological plant remains: ethnographic models from Greece, in: W. van Zeist/W.A. Casparie (red.), *Plants and ancient man*, Rotterdam, 43–61.
- Jongorius, A/G. Heintzberger 1975: *Methods in soil micromorphology. A technique for the preparation of large thin sections*, Wageningen (Soil Survey Papers, 10).
- Kemmers, F., 2005: *Coins for a legion. An analysis of the coin finds of the Augustan legionary fortress and Flavian canabae legionis at Nijmegen*, Nijmegen (proefschrift Radboud Universiteit Nijmegen).
- Kerckhove, J. Van, 2006: Het gedraaide aardewerk, in: S. Heeren (red.), *Opgravingen bij Tiel-Passewaaij I. De nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 29), 104–138.
- Kerckhove, J. Van, 2008: Aardewerk, in: M. Schurmans (red.), *Twee nederzettingen op de grens van het Romeinse rijk. Opgraving Huissen Loostraat-Zuid*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities, 139), 37–71.
- Kerckhove, J. Van, 2009: Aardewerk, in: J. van Renswoude/J. Van Kerckhove (red.), *Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 35), 115–192.
- Klomp, M., 1999: Metalen voorwerpen, in: M. Bartels (red.), *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250–1900)*, Amersfoort/Zwolle, 275–309.
- Körber-Grohne, U., 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*, Stuttgart.
- Kossack, G., 1954: Pferdegeschirr aus Gräbern der älteren Hallstattzeit Bayerns, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 1, 111–178.
- Kühn, H.J., 1979: *Das Spätneolithikum in Schleswig-Holstein*, Neumünster (Offa-Bücher, 40).
- Künzel, R.E./D.P. Blok/J.M. Verhoeff 1988: *Lexicon van Nederlandse toponiemen tot 1200*, Amsterdam.
- Lanting, J.N., 2007/'08: De NO-Nederlandse/NW-Duitse klokbekergroep: culturele achtergrond, typologie van het aardewerk, datering, verspreiding en grafitueel, *Palaeohistoria* 49/50, 11–326.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1995: Dertig lijstborstjes in een pot. Geïmporteerde conserven uit Romeins Nijmegen, *Numaga* 42, 7–12.
- Leeuw, S.E. van der/A.J. Spruijt/V.A. Shelton-Bunn 1987: Ceramic production, in: R.W. Brandt/W. Groenman-van Waateringe/S.E. van der Leeuw (red.), *Assendelver Polder papers 1*, Amsterdam (Cingula, 10), 225–264.
- Linden, E. van der, 2009: Aardewerk, in: W. Roessingh/E. Blom (red.), *Een omgrepeld nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd. De archeologische opgraving van Arnhem-Schuytgraaf vindplaats 7*, Amersfoort (ADC Rapport, 1426), 51–69.
- Lodiers, S., 2008: *De oorsprong van de Waalsprong – Een paleo-geografische studie naar de genese van de Waalsprong vanaf het Laat Pleistoceen tot heden*, Utrecht (stagerapport MSc Fysische Geografie Universiteit Utrecht).

Loeschcke, S., 1909: Keramische Funde in Haltern. Ein Beitrag zur Geschichte der augusteischen Kultur in Deutschland, *Mitteilungen der Altertums-Kommission für Westfalen* 5, 101–322.

Louwe Kooijmans, L.P., 1974: *The Rhine/Meuse Delta; four studies on its prehistoric occupation and Holocene geology*, Leiden (proefschrift; = *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 53–54 [1972–1973] en *Analecta Praehistorica Leidensia* 7 [1974]).

Louwe Kooijmans, L.P., 2007: Van Hardinxveld naar Schipluiden – Van jager tot boer, in: R. Jansen/L.P. Louwe Kooijmans (red.), *Van contract tot wetenschap – Tien jaar archeologisch onderzoek door Archol BV, 1997–2007*, Leiden, 151–166.

Louwe Kooijmans, L.P./L.B.M. Verhart 1990: Een middenneolithisch nederzettingsterrein en een kuil van de Stein-groep op de voormalige Kraaienberg bij Linden, gemeente Beers (N.Br.), *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 70, 49–108.

Lovejoy, C.O./R.S. Meindl/T.R. Pryzbeck/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.

Makaske, B./M. Kooistra 2002: Geologisch-bodemkundig onderzoek, in: P.W. van den Broeke: *Van Mesolithicum tot Romeinse tijd in Nijmegen-Ressen – Archeologisch onderzoek in een persleidingtracé door het monument Zuiderveld-west*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 2), 41–60.

Marichal, H., 1983: De exploitatie, de verspreiding en het gebruik van Valkenburgvuursteen tijdens het Neolithicum in Zuid-Limburg, Nederland, *Archeologie in Limburg* 18, 6–23.

Mattingly, H./E.A. Sydenham/C.H.V. Sutherland/R.A.G. Carson 1923: *The Roman Imperial Coinage*, London.

Mazière, G., 1984: La pièce esquillée: outil ou déchet?, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 81, 182–187.

Meijlink, B.H.M.F./P. Kranendonk (red.) 2002: *Archeologie in de Betuweroute: Boeren, erven, graven – De boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren*, Amersfoort (Rapporten Archeologische Monumentenzorg, 87).

Mentink, G.J./J. van Os 1985: Over-Betuwe: geschiedenis van een polderland (1327–1977), Zutphen.

Meulen, H. van der, 1999: Tabakspijpen, in: M. Bartels (red.), *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250–1900)*, Amersfoort, 1067–1090.

Mildner, F.C./E.P.G. Wetzels 2005, Een urnenveld uit de late Bronstijd en vroege IJzertijd en resten van een pottenbakkersoven uit de IJzertijd te Maastricht-Oosderveld, *Archeologie in Limburg* 100, 2–14.

Mittag, E., 1999: Untersuchungen zu sogenannten Halterner Kochtöpfen aus dem Bereich der Colonia Ulpia Traiana, in: A. Rieche (red.), *Xantener Berichte. Grabung – Forschung – Präsentation, Sammelband*, Köln (Xantener Berichte, 8), 201–311.

Modderman, P.J.R./J.A. Bakker/H.A. Heidinga 1976: Nederzettingssporen uit Midden-Neolithicum (TRB), Late Bronstijd en Middeleeuwen in het Beekhuizerzand onder Harderwijk, prov. Gelderland, *Analecta Praehistorica Leidensia* 9, 39–73.

Möllers, S., 2006: Trensens für die Götter, in: M. Rech (red.), *Pferdeopfer – Reiterkrieger. Fahren und Reiten durch die Jahrtausende*, Bremen (*Bremer Archäologische Blätter*, Beiheft 4), 74–77.

Morin, F., 1984: *Katalogus der Belgische munten van 1832 tot heden*, Antwerpen.

Nicolay, J.A.W., 2005: *Gewapende Bataven. Gebruik en betekenis van wapen- en paardentuig uit niet-militaire contexten in de Rijndelta (50 voor tot 450 na Chr.)*, Amsterdam (proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam).

Nieveler, E./F. Siegmund 1999: The Merovingian chronology of the Lower Rhine Area: results and problems, in J. Hines/K. Høilund Nielsen/F. Siegmund (red.), *The pace of change. studies in Early-Medieval Chronology* (Cardiff studies in Archaeology), 3–22.

Nooijen, C., 2000: Metaal, in: J.W.M. Oudhof/J. Dijkstra/A.A.A. Verhoeven (red.), *Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 81), 161–192.

Nooijen, C./I. Joosten 2001: Metaal, in: A.A.A. Verhoeven/O. Brinkkemper (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 85), 285–318.

Odé, O., 1996. Afferden-Dreumel. Archeologische inventarisatie, kartering en waardering van de Waalbandijk in het kader van de dijkverbetering. Fase I en III, Amsterdam (RAAP-rapport, 120).

Orton, C./P. Tyers/A. Vince 2007⁹ (1993): *Pottery in archaeology*, Cambridge (Cambridge manuals in archaeology).

Peeters, J.H.M., 2001: Het (vuur)steenmateriaal van de laat-neolithische en vroege Bronstijd-nederzettingen van De Gouw (AAO-campagne 1989), in: R.M. van Heeringen/E.M. Theunissen (red.), *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland. Deel 3 Archeologische onderzoeksverslagen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 21), 485–513.

Projectgroep Archeologie AHR, 2003: *Specificaties voor datastructuur en formulieren ten behoeve van Archeologische Monumentenzorg AHR-project*.

Purmer, D./H.J. van der Wiel 1996: *Handboek van het Nederlandse kopergeld 1523–1797*, Vriezenveen.

Raemaekers, D.C.M., 1999: *The articulation of a 'New Neolithic'. The meaning of the Swifterbant Culture for the process of neolithisation in the western part of the North European Plain (4900–3400 BC)*, Leiden (Archaeological Studies Leiden University, 3).

Raemaekers, D.C.M., 2007: Het midden-neolithische aardewerk, in: E.A.G. Ball/P.W. van den Broeke: *Opgravingen op 't Klumke te Nijmegen-Oosterhout – Boeren uit het midden-neolithicum, de ijzertijd en de Merovingische periode op een zandrug in de oostelijke Betuwe*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 6), 39–48.

Raemaekers, D.C.M./E. Heunks 2002, *Plangebied Zuiderveld-Oost, Gemeente Nijmegen; effectbepaling van gronddeformatie op archeologisch monument 40C-071* (1e concept), Amsterdam (RAAP-rapport, 765).

Redknapp, M., 1999: Die römischen und mittelalterlichen Töpfereien in Mayen, in: H.H. Wegner (red.) *Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel*, Trier (*Trierer Zeitschrift*, Beiheft 24), 11–401.

Ritterling, E., 1912: *Das frühromische Lager bei Hofheim im Taunus*. Wiesbaden (Annalen des Vereins für Nassauische Altertumskunde und Geschichtsforschung, 40).

Rösing, F.W., 1977: Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung, *Archäologie und Naturwissenschaften* 1, 53–80.

Roymans, N., 1991: Late Urnfield societies in the Northwest European Plain and the expanding networks of Central European Hallstatt groups, in: N. Roymans/F. Theuws (eds.), *Images of the past – Studies on ancient societies in Northwestern Europe*, Amsterdam (Studies in Pre- en Protohistorie, 7), 9–89.

Roymans, N./H. Hiddink 1991: Nederzettingssporen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd op de Kraanvense Heide te Loon op Zand; in: H. Fokkens/N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 13), 111–127.

Ruppel, T., 1990: *Die Urnenfelderzeit in der Niederrheinischen Bucht*, Köln (Rheinische Ausgrabungen, 30).

Sanden, W. van der, 1981: The urnfield and the Late Bronze Age settlement traces on the Haagackers at St.-Oedenrode (province of North Brabant), *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 31, 307–328.

Sanke, M., 2002: *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf. Technologie – Typologie – Chronologie*, Mainz (Rheinische Ausgrabungen, 50).

Schreurs, J., 2005²: Het Midden-Neolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben/E. Drenth/M.-F. van Oorsouw/L. Verhart (red.), *De Steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12), Meppel, 301–332.

Schulman, J., 1975: *Handboek der Nederlandse munten van 1795–1975*, Amsterdam.

Schut, P., 1991: *Een inventarisatie van neolithische bijlen uit Gelderland, ten noorden van de Rijn*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 11).

Schutkowski, H./S. Hummel 1987: Variabilitätsvergleich von Wandstärken für die Geschlechtszuweisung an Leichenbränden, *Anthropologischer Anzeiger* 45, 43–47.

Smits, E., 2009: *Nijmegen Zv10. Het crematieonderzoek*, Amsterdam.

Sommers, G.J./A.B.P.M. Stuart/J. Verburg 2000: De kadastrale gemeente Ressen, in: J. van Eck/K. van der Hoek/G.J. Sommers/A.B.P.M. Stuart, *Kadastrale atlas Gelderland 1832. Bemmel (met Haalderen) en Ressen*, Velp, 40–47.

Stapert, D., 1976: De vuistbijl van Anderen (gem. Anloo) en natuurlijke oppervlakteveranderingen bij vuursteen, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 93, 145–167.

Stapert, D., 1988: Een sikkels en een halffabrikaat van Middelstum-Boerdamsterweg, in: M. Bierma/A.T. Clason/E. Kramer /G.J. de Langen: *Terpen en wierden in het Fries-Groningse kustgebied*, Groningen, 36–49.

Stead, I.M./J.-L. Flouest/V. Rigby 2006: *Iron Age and Roman burials in Champagne*, Oxford.

Stoffels, E., 2006: *Handgevormd aardewerk uit de augusteïsche castra op de Hunerberg in Nijmegen*, Amsterdam (ongepubliceerde doctoraalscriptie, Universiteit van Amsterdam).

Stoffels, E., 2009: Native service: 'Batavian' pottery in 'Roman' military context, in: M. Driessen/S. Heeren/J. Hendriks/F. Kemmers/R. Visser (red.), *TRAC 2008. The proceedings of the eighteenth annual Theoretical Roman Archaeology Conference, which took place at the University of Amsterdam, 4–6 April 2008*, Oxford, 143–155.

Stuart, P., 1976: *Een Romeins grafveld uit de eerste eeuw te Nijmegen. Onversierde terra sigillata en gewoon aardewerk*, Nijmegen (Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 8; = *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 57, 1–148).

Stuart, P., 1977²: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden*, Nijmegen (Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 6; = Supplement *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 43).

Taayke, E., 2002: Handmade pottery from a Roman period settlement at Wijk bij Duurstede-De Horden, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 45, 189–218.

Theunissen, E.M., 1999: *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen – Een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur'*, Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).

Thijssen, J.R.A.M., 2007: Post-middeleeuws aardewerk, in: E.A.G. Ball/P.W. van den Broeke, *Opgravingen op 't Klumke te Nijmegen Oosterhout. Boeren uit het midden-neolithicum, de ijzertijd en de Merovingische periode op een zandrug in de oostelijke Betuwe*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 6), 72–76.

Thijssen, J.R.A.M./P.W. van den Broeke 2004: *Programma van Eisen opgraving en begeleiding Nijmegen-Zuiderveld*, Nijmegen (PvE-nr. ROB 316B).

Trotter, M., 1970: Estimation of stature from intact long limb bones, in: T.D. Stewart (red.), *Personal identification in mass disasters*, Washington, 71–83.

Trotter, M./G.C. Gleser 1952: Estimation of stature from long bones of American whites and negroes, *American Journal of Physical Anthropology* 10, 213–227.

Trotter, M./G.C. Gleser 1958: A re-evaluation of estimation of stature based on measurements taken during life and of long bones after death, *American Journal of Physical Anthropology* 16, 79–123.

Tuijn, W., 1998: Het geheim van de kurkurn, *Westerheem* 47, 236–237.

Ubelaker, D.H., 1984²: *Human Skeletal Remains*. Washington D.C.

Ufkes, A./S.B.C. Bloo 2002: Aardewerk, in: B.H.M.F. Meijlink/P. Kranendonk (red.) 2002: *Archeologie in de Betuweroute: Boeren, erven, graven – De boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren*, Amersfoort (Rapporten Archeologische Monumentenzorg, 87), 317–426.

Vanvinckenroye, W., 1991: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Hasselt (Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren, 44).

Veen, M. van der, 2007: Formation processes of desiccated and carbonized plant remains – the identification of routine practice, *Journal of Archaeological Science* 34, 968–990.

Vegas, M., 1975: Die augustische Gebrauchskeramik von Neuss, in: *Novaesium VI*, Berlin (Limesforschungen, 14), 3–76.

Verhart, L.B.M., 2007: Vuursteen, in: E.A.G. Ball/P.W. van den Broeke, *Opgravingen op 't Klumke te Nijmegen-Oosterhout. Boeren uit het midden-neolithicum, de ijzertijd en de Merovingische periode op een zandrug in de oostelijke Betuwe*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 6), 83–90.

Verhoeven, A.A.A., 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8^{ste}–13^{de} eeuw)*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies, 3).

Verkade, P., 1848: *Muntboek, bevattende de namen en afbeeldingen van munten, geslagen in de zeven voormalig vereenigde Nederlandse provincien, sedert den Vrede van Gent tot op onzen tijd*, Schiedam.

Verlinde, A.D., 1987: Die Gräber und Grabfunde der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Overijssel, Leiden (proefschrift; ook verschenen in *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 28 [1978], 29 [1979], 30 [1980] en 35 [1985]).

Verlinde, A.D., 1991: De prehistorische bewoning van Ittersumerbroek, in: H. Clevis/A.D. Verlinde (red.): *Bronstijdboeren in Ittersumerbroek – Opgraving van een Bronstijdnederzetting in Zwolle Ittersumerbroek*, Kampen, 23–69.

Verspay, J.P.W., 2008: Zaaiden de Oerlese boeren geluk? Of hoe het kleine kan inspireren, *p.i.t.* 10/6, 9–12.

Verwers, G.J., 1966: A Late Bronze Age/Early Iron Age urnfield at Goirle, prov. Noord-Brabant, *Analecta Praehistorica Leidensia* 2, 33–48.

Verwers, W.J.H., 1973: A Merovingian cemetery in Veldhoven, province of North Brabant, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 23, 's-Gravenhage, 313–335.

Vos, W.K., 2009: *Bataafs platteland. Het Romeinse nederzettingslandschap in het Nederlandse Kromme-Rijngebied*, Amersfoort/Amsterdam/Leiden (proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam).

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

Warrimont, J.P. de/A.J. Groenendijk 1993: 100 jaar Rullenvuursteen: een kleurrijke vuursteensoort nader bekeken, *Archeologie in Limburg* 57, 37–46.

Wegner, G. (Hrsg.) 1996: *Leben – Glauben – Sterben vor 3000 Jahren – Bronzezeit in Niedersachsen*, Hannover.

Werff, J.H. van der, 1984: Roman amphoras at Nijmegen – a preliminary report, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 34, 347–387.

Willems, S., 2005: *Roman pottery in the Tongeren reference collection: mortaria and coarse wares*, Brussel (VIOE-Rapporten, 01).

Willems, W.J.H., 1981: Romans and Batavians: regional study in the Dutch eastern river area, I, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 31, 7–217.

Willems, W.J.H., 1983: Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1980–1982, *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg* 119, 197–291.

Willemsen, A., 2009: Late medieval bling-bling. A collection of decorated leather and metalbase mounts in the National Museum of Antiquities in Leiden, in: H. Clevis (red.), *Medieval material culture. Studies in honour of Jan Thijsen*, Zwolle, 67–93.

Workshop of European Anthropologists (WEA) 1980: Recommendations for sex and age diagnosis of skeletons, *Journal of Human Evolution*, 517–549.

Zeiler, J.T., 2002: Archeozoologisch onderzoek, in: P. van den Broeke, *Van Mesolithicum tot Romeinse tijd in Nijmegen-Ressen. Archeologisch onderzoek in een persleidingtracé door het monument Zuiderveld-west*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 2), 62–68.

Zeiler, J.T., 2006a: Mammals, in: L.P. Louwe Kooijmans/P.F.B. Jongste (red.): *Schipluiden. A Neolithic settlement on the Dutch North Sea coast c. 3500 cal BC (= Analecta Praehistorica Leidensia 37/38)*, Leiden, 375–420.

Zeiler, J.T., 2006b: Birds, in L.P. Louwe Kooijmans/P.F.B. Jongste (red.): *Schipluiden. A Neolithic settlement on the Dutch North Sea coast c. 3500 cal BC (= Analecta Praehistorica Leidensia 37/38)*, Leiden, 421–442.

Zeiler, J.T., 2009: *Runderkiezen en een hondegrav. Archeozoologisch waarderend onderzoek van botmateriaal van de locatie Zuiderveld te Ressen, gemeente Nijmegen (Midden-Neolithicum, Midden- en Late Bronstijd, Vroege IJzertijd, Romeinse tijd en Nieuwe Tijd)*, Leeuwarden (ArchaeoBone rapport, 73).

|

BODEM-MICROMORFOLOGISCH ONDERZOEK

R.P. Exaltus (Exaltus Ground & Man (EGM))

Inleiding

In het kader van het onderzoek op terreindeel D (Zv5) zijn door EGM twee bodemprofielen met een hoogte van 24 cm bodem-micromorfologisch onderzocht. Het onderzoek was met name gericht op de genese van houtskoolbevattende lagen, met de vraag of het hier gaat om delen van een loopvlak of om lagen die door wind of water met houtskool verrijkt zijn.

De bemonsterde profielen zijn door de opdrachtgever aangeleverd in twee boorkernen van elk 30 cm hoogte (M3 en M4). Vervolgens zijn hier door EGM acht monsters uit verzameld van elk 6 cm hoog en 3 cm breed. Van elk van beide profielen is hiermee 24 cm aaneengesloten bemonsterd. Het betreft de trajecten 7,82–8,06 m +NAP (M3) en 6,95–7,19 m +NAP (M4).

Deze monsters zijn klimaatgedroogd en daarna geïmpregneerd met een kleurloze onverzadigde polyesteroplossing. Na verdamping van het grootste gedeelte van de aceton uit deze oplossing zijn de monsters verhard. De slijpplaten van 6 x 3 cm met een dikte van 25 µm zijn gemaakt uit de kern van de verharde blokken, om verstoringen zoveel mogelijk uit te sluiten. De preparatiemethode is beschreven in Jongerius en Heintzberger (1975).

Analyse

De analyse is uitgevoerd door de auteur, bodem-micromorfoloog bij EGM, en heeft plaatsgevonden in mei 2005. De slijpplaten zijn geanalyseerd met een polarisatie-lichtmicroscop met vergrotingen tot 200 x. Bij de analyse is gebruik gemaakt van de hiervoor gangbare handboeken.¹ Hierbij is het voorkomen van elk materiaaltype gekwantificeerd met behulp van de in Bullock e.a. (1985) opgenomen volume-schattingkaarten. De resultaten hiervan zijn weergegeven in de tabellen 1 en 2. Daarin is per centimeter de samenstelling van het bemonsterde materiaal vermeld.

De zand- en siltfracties zijn onderverdeeld in grof, matig grof en fijn materiaal. Het voorkomen van deze fracties is weergegeven in de tabellen. Op basis hiervan zijn afzonderlijke bodemtrajecten onderscheiden. Vervolgens is weergegeven in welke mate organisch materiaal, lutum en houtskool in de bodem voorkomen. De onderscheiden trajecten zijn vergeleken met het voorkomen van deze materiaaltypen en worden vervolgens verder besproken.

Analyseresultaten

Grondmassa

De grondmassa bestaat uit een dichte lutum-massa waarin hoekige en matig afgeronde, zand- en siltkorrels ingebed liggen. Enige sedimentaire gelaagdheid is nergens aangetroffen. Wel vormt het lutum plaatselijk langgerekte georiënteerde concentraties. De grillige vormen hiervan passen echter volstrekt niet in enige vorm van sedimentaire gelaagdheid.

Poriën

Poriën bestaan vrijwel uitsluitend uit de resten van graafgangen en krimpcheuren.

Organisch materiaal

Behalve houtskool (zie houtskool) is eigenlijk nauwelijks enig organisch materiaal aanwezig. Het enige dat resteert aan organische resten zijn volledig met ijzer geïmpregneerde

¹ Bullock e.a. 1985; Courty e.a. 1989.

diepte in m +NAP	grondmassa							poriën	org.mat.	bio-turb.	houtskool	oxidatie
	zandfracties (in micron)					silt	lutum					
	420-2000	210-420	150-210	105-150	63-105							
8,06-8,05	0	2	2	1	1	3	75	12	3	++	1	++
8,05-8,04	0	3	4	2	2	3	70	12	3	++	1	++
8,04-8,03	1	3	4	2	2	3	69	13	2	++	1	++
8,03-8,02	1	4	4	3	2	4	66	13	2	++	1	++
8,02-8,01	0	3	3	2	2	3	65	17	3	++	2	++
8,01-8,00	0	3	2	2	2	3	67	18	2	+	1	++
8,00-7,99	1	3	3	2	2	3	70	14	1	+/-	1	++
7,99-7,98	2	3	3	2	2	3	68	14	1	+/-	2	++
7,98-7,97	1	3	3	2	2	3	70	9	1	+/-	1	++
7,97-7,96	2	3	3	2	2	3	64	19	1	+/-	1	++
7,96-7,95	1	4	4	2	2	3	67	9	1	+/-	2	+/-
7,95-7,94	2	2	2	2	2	3	71	9	1	+/-	1	+/-
7,94-7,93	1	3	2	2	2	3	71	14	1	+/-	1	+/-
7,93-7,92	2	2	2	2	3	3	63	19	1	+/-	3	+/-
7,92-7,91	1	2	1	2	2	3	71	13	2	+/-	3	+/-
7,91-7,90	1	3	2	2	2	3	70	13	2	+/-	2	++
7,90-7,89	1	2	2	3	2	3	71	13	2	+/-	1	++
7,89-7,88	1	2	2	2	2	3	72	14	1	+/-	1	++
7,88-7,87	1	4	3	2	2	3	69	14	1	+/-	1	+
7,87-7,86	1	3	2	2	2	3	71	9	1	+/-	1	+
7,86-7,85	1	2	2	3	2	3	70	8	2	+/-	2	++
7,85-7,84	1	2	2	2	3	3	67	14	1	+/-	5	++
7,84-7,83	1	3	2	2	2	3	70	14	1	+/-	2	++
7,83-7,82	1	2	2	2	2	3	72	14	1	+/-	1	+

Tabel 1. Het voorkomen van de verschillende materialen en verschijnselen in geschatte volumepercentages per cm in boorkern M₃; traject 8,06-7,82 m +NAP. ++ = sterk, + = matig, +/- = zwak.

diepte in m +NAP	grondmassa							poriën	org.mat.	bio-turb.	houtskool	oxidatie
	zandfracties (in micron)					silt	lutum					
	420-2000	210-420	150-210	105-150	63-105							
7,19-7,18	2	2	3	3	5	7	61	13	2	++	2	++
7,18-7,17	3	2	4	3	4	6	62	13	2	++	2	++
7,17-7,16	2	3	3	3	4	6	58	17	3	++	2	++
7,16-7,15	2	3	3	4	4	7	56	17	3	++	1	+
7,15-7,14	3	2	3	3	5	6	61	13	2	++	1	+
7,14-7,13	2	3	4	3	5	7	60	13	2	++	1	+
7,13-7,12	2	3	4	4	4	7	55	18	2	++	1	++
7,12-7,11	2	2	3	4	4	7	57	18	2	++	1	++
7,11-7,10	3	3	3	3	4	6	56	18	2	++	2	+/-
7,10-7,09	2	3	3	3	4	7	56	18	2	++	2	+/-
7,09-7,08	3	2	4	3	5	6	60	14	2	++	1	+/-
7,08-7,07	2	3	3	4	4	6	61	14	2	+	1	+/-
7,07-7,06	2	3	4	4	4	6	62	12	2	+	1	+/-
7,06-7,05	3	2	3	3	4	7	63	11	2	+	2	+/-
7,05-7,04	2	3	4	4	5	6	59	13	2	+	2	+/-
7,04-7,03	2	3	4	3	5	6	61	13	2	+	1	+/-
7,03-7,02	3	2	4	3	4	7	62	12	2	+	1	+/-
7,02-7,01	2	2	3	3	4	7	65	11	2	+	1	+/-
7,01-7,00	3	2	4	3	4	6	62	13	2	+	1	+
7,00-6,99	3	2	3	3	5	6	63	12	2	+	1	+
6,99-6,98	3	2	3	3	3	6	64	13	2	+	1	+
6,98-6,97	2	3	3	4	4	7	60	13	2	+	2	+
6,97-6,96	3	3	4	4	5	6	61	11	2	+	1	+/-
6,96-6,95	2	3	3	4	5	6	61	13	2	+	1	+/-

Tabel 2. Het voorkomen van de verschillende materialen en verschijnselen in geschatte volumepercentages per cm in kern M₄; traject 7,19-6,95 m +NAP. ++ = sterk, + = matig, +/- = zwak.

weefselstructuren. Het lijkt hierbij voornamelijk om de restanten van plantenwortels te gaan.

Bioturbatie

Plaatselijk zijn (opgevulde) wormgangen aanwezig en door geoxideerd ijzer gekenmerkte structuren in de vorm van (opgevulde) wortelgangen.

Houtskool

Het bemonsterde materiaal bevat houtskooldeeltjes die een maximale grootte hebben die overeenkomt met die van de grofste zandkorrels en een minimale grootte die overeenkomt met die van de siltkorrels. De afmetingen en de celstructuur maken het onwaarschijnlijk dat het om verkoold hout gaat. Waarschijnlijk gaat het om de resten van verbrande kruidachtige planten van relatief forse omvang zoals rietstengels.

De houtskooldeeltjes zijn op tamelijk willekeurige wijze in de grondmassa opgenomen, vertonen nooit sporen van afronding en zijn soms gefragmenteerd. De hoeveelheid van dergelijke houtskooldeeltjes in de grondmassa bedraagt minimaal 1 en maximaal 5 volumeprocent.

In M₃ zijn aanmerkelijk meer houtskooldeeltjes aangetroffen dan in M₄. Echte houtskoolconcentraties zijn in M₄ afwezig. In M₃ is een kleine houtskoolconcentratie aanwezig op 7,84–7,83 +NAP. Het betreft vier gefragmenteerde houtskooldeeltjes die in grootte variëren van 1,5 tot 2 mm.

Op en in de houtskooldeeltjes in M₄ is geoxideerd ijzer neergeslagen. In M₃ is dit verschijnsel niet of nauwelijks aangetroffen.

Oxidatie

Plaatselijk hebben oxidatie-reductieprocessen geleid tot het ontstaan van ijzer- en mangaan-ophopingen. In M₃ is dit veel sterker het geval dan in M₄.

Geoxideerd ijzer is ook aanwezig in het lutum en versterkt de bruinkleuring hiervan.

Interpretatie

Hoewel de grondmassa in M₄ iets siltiger en zandiger is dan in M₃, betreft het in beide gevallen zwak zandige-siltige klei. De aard van dit materiaal geeft aan dat het oorspronkelijk door (en in) water moet zijn afgezet.

Verschijselen van bodemvorming bestaan uit oxidatie en sporen van bioturbatie.

Uit de schaarse aanwezigheid van organische resten alsmede uit het ontbreken van stofhumus blijkt dat plantengroei en bioturbatie gedurende de vormingsgeschiedenis van de bemonsterde profielen nooit lang genoeg geduurd hebben om de grondmassa met een significante hoeveelheid organisch materiaal te verrijken.

Het verloren gaan van de sedimentaire gelaagdheid die de grondmassa direct na afzetting zal hebben vertoond, is slechts ten dele te wijten aan de bioturbatie waarvan de sporen in de slijpplaten zijn aangetroffen. Mogelijk is de grondmassa oorspronkelijk in (ondiep) water afgezet en hebben voedselzoekende vogels en vissen de gelaagdheid vrijwel direct na de vorming verloren doen gaan. Vergelijkbare verschijnselen zijn aangetroffen bij bodem-micromorfologisch onderzoek van nagenoeg identieke afzettingen bij Meteren.²

De in beide profielen aangetroffen deeltjes verkoold plantaardig materiaal zijn niet door water en/of wind aangevoerd. Indien dergelijke deeltjes verplaatst zijn door wind en/of water zijn deze gewoonlijk namelijk sterk afgerond en naar grootte gesorteerd. Langgerekte deeltjes liggen hierbij bovendien horizontaal georiënteerd. Geen van deze verschijnselen is in de bemonsterde profielen aangetroffen.

Kenmerkend voor betredingslagen is het voorkomen van verkoold deeltjes die onder druk gefragmenteerd zijn en een geleidelijke, neerwaartse afname vertonen in zowel aantal als afmetingen. De maximale dieptespreiding die hierbij (op een egaal oppervlak) optreedt, is 15 cm.³ Bodem-micromorfologisch onderzoek van een met het bemonsterde materiaal vergelijkbare afzetting die in de omgeving van Afferden is onderzocht,⁴ bevestigt dat deze verschijnselen eveneens kenmerkend zijn voor betredingslagen in het rivierengebied.

De wijze waarop de verkoold deeltjes in de bemonsterde profielen voorkomen, voldoet slechts voor wat betreft de uiteenlopende afmetingen en de fragmentatie aan

² Exaltus in Meijlink/Kranendonk 2002, 100.

³ Exaltus 1992; Exaltus/Miedema 1994.

de kenmerken van een betredingslaag. De kenmerkende afname van hoeveelheid en afmetingen over een traject van maximaal 15 cm ontbreekt.

De grillige, langgerekte concentraties lutum die in het bemonsterde materiaal zijn waargenomen, ontstaan onder invloed van sterke druk, zoals wanneer een object van bovenaf in plastisch materiaal wordt gedrukt. Een dergelijk verschijnsel kan gemakkelijk optreden bij betreding van niet-gerijpte of slechts zwak-gerijpte klei. Gezien de afwezigheid van langdurige bodemvorming kan hiervan in dit geval zonder meer sprake geweest zijn. Incidentele betreding van plastische klei zal ertoe leiden dat aan het oppervlak aanwezige verkolde deeltjes in de klei gedrukt worden. Doordat de klei een dichte, aaneenplakkende massa vormt, zullen de overige voor betredingslagen kenmerkende verschijnselen pas optreden bij intensieve en langdurige betreding.

Incidentele betreding vond wellicht plaats tijdens de uitvoering van specifieke en/of seizoensgebonden activiteiten op de monsterlocatie. Dat dit hier het geval kan zijn blijkt wellicht uit de relatie die tussen het voorkomen van verkolde deeltjes en oxidatieverschijnselen lijkt te bestaan. In de tabellen 1 en 2 zijn de zones die de meeste verkolde deeltjes bevatten met rode cijfers aangegeven. De zones die de meest intensieve oxidatie vertonen zijn met rode symbolen aangegeven. Vooral in M3 lijkt er een relatie te bestaan tussen de aanwezigheid van relatief veel verkolde deeltjes en de mate van oxidatie. Bovenin M4 lijkt dit ook wel enigszins het geval, maar is dit verschijnsel toch minder sterk.

De intensiteit van de oxidatieverschijnselen in M3 maakt het mogelijk dat deze het gevolg zijn van verhitting. De geringere hoeveelheid verkolde deeltjes in M4 alsmede de minder intensieve oxidatieverschijnselen zijn mogelijk het gevolg van de lagere ligging van dit profieldeel. Wellicht werd incidenteel de aanwezige (riet)vegetatie afgebrand. Indien dit gebeurde om de vegetatie te verjongen, is het denkbaar dat de betreding voornamelijk veroorzaakt is door grazende dieren. Dergelijke laagjes zijn in Noord-Nederland op tal van plaatsen aangetroffen in klei-afzettingen en lijken daar samen te hangen met het weiden van rundvee. Het afbranden van oud, verdord riet dat niet eetbaar is voor runderen, bevordert de hergroei van malse jonge rietloten. Deze zijn wel eetbaar en vormen in natte (overstromende) kleigebieden de belangrijkste voedselbron voor het vee.

Conclusies

Het bemonsterde materiaal bevat de resten van verbrande kruidachtige planten die op tamelijk willekeurige wijze in de grondmassa zijn opgenomen, geen sporen van afronding vertonen en soms zijn gefragmenteerd. De hoeveelheid van dergelijke verkolde deeltjes in de grondmassa bedraagt minimaal 1 en maximaal 5 volumeprocent.

Het ontbreken van afronding en gelaagdheid alsmede de grootte van de deeltjes verkolde materiaal maken het zeer onwaarschijnlijk dat deze deeltjes door wind of water van elders zijn aangevoerd. Het lijkt daarentegen om incidenteel betreden, plastische klei te gaan. Mogelijk werd met tussenpozen de natuurlijke (riet)vegetatie afgebrand en is de betreding veroorzaakt door dieren.

FYSISCH-ANTROPOLOGISCH ONDERZOEK VAN INHUMATIES

E. Smits (Smits Antropologisch Bureau)

Het fysisch-antropologisch onderzoek van skeletresten

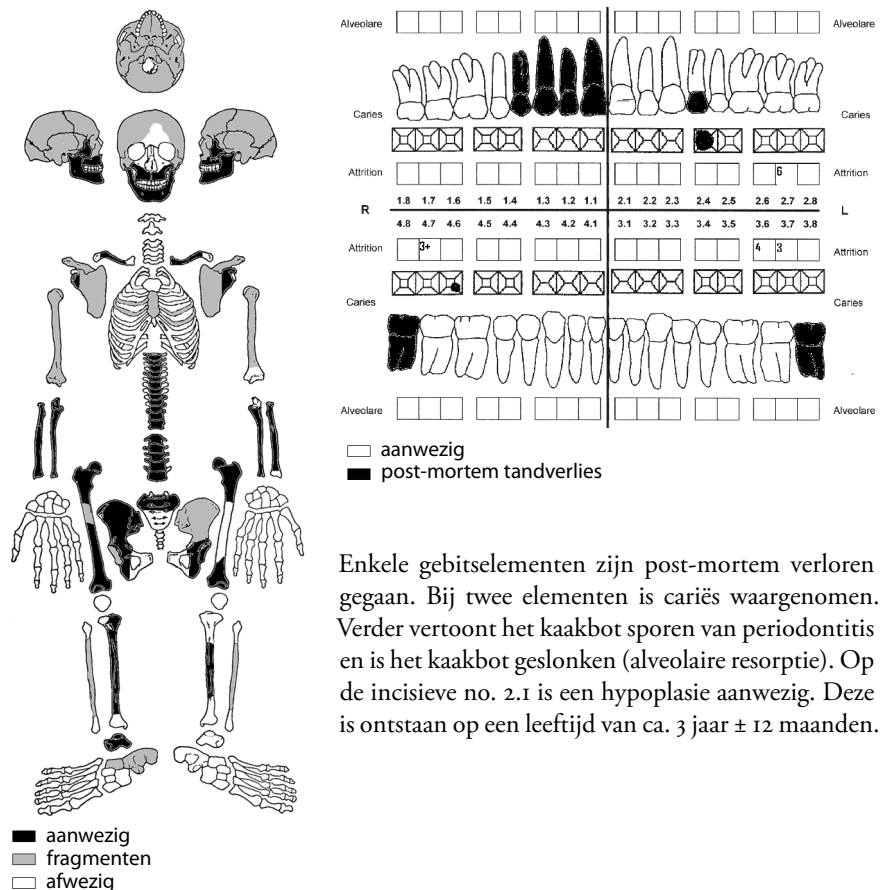
Het fysisch-antropologisch onderzoek omvat de inventarisatie van de skeletresten, de geslachtsbepaling en de schatting van de leeftijd bij overlijden, de reconstructie van de levende lichaamslengte aan de hand van de lengte van de pijpbeenderen en ten slotte de beschrijving van de waargenomen pathologische botveranderingen.

Het geslacht is bepaald op basis van schedel- en bekkenkenmerken.¹ Hierbij zijn de aanwezige kenmerken beoordeeld volgens bepaalde morfologische criteria die samenhangen met vorm- en grootteverschillen die berusten op het geslachtsdimorfisme.

De schatting van de leeftijd bij overlijden bij volwassenen berust op de sluiting van de schedelnaden aan de binnenzijde van de schedel, de botstructuur in de gewrichtsuit-einden van het femur en de humerus en de degeneratie aan de hand van het symphyseoppervlak van het Os pubis.² Aanvullend is de sluiting aan de buitenzijde beoordeeld,³ evenals degeneratieve veranderingen op het auricularis-oppervlak.⁴

De berekende lichaamslengte berust op de maten van enkele individuele pijpbeenderen.⁵

Zv10, graf 1 (deelgebied E)



Enkele gebitselementen zijn post-mortem verloren gegaan. Bij twee elementen is cariës waargenomen. Verder vertoont het kaakbot sporen van periodontitis en is het kaakbot geslonken (alveolaire resorptie). Op de incisieve no. 2.1 is een hypoplasië aanwezig. Deze is ontstaan op een leeftijd van ca. 3 jaar ± 12 maanden.

1 Workshop of European Anthropologists (WEA) 1980.

2 WEA 1980, tabel 3.

3 Rösing 1977.

4 Lovejoy e.a. 1985.

5 Trotter/Gleser 1952 en 1958; Trotter 1970.

Geslacht

geslachtskenmerken van de schedel	gewicht	waarde	G x W
1. <i>glabella</i> (welving boven neus/punt tussen 'wenkbrauwbogen')	3	-	-
2. <i>arcus superciliaris</i> ('wenkbrauwbogen')	2	-	-
3. <i>tubera</i> (bulten op voorhoofd en wandbeen)	2	-	-
4. <i>inclinatio frontale</i> (welving van het voorhoofd)	1	-	-
5. <i>processus mastoideus</i> (botknobbel achter de gehoorgang)	3	+1	+3
6. reliëf <i>planum nuchale</i> (reliëf van spieraanhechtingen op het achterhoofd)	3	+2	+6
7. <i>protuberantia occ. ext.</i> (uitsteeksel op het achterhoofd)	2	-1	-2
8. <i>proc. zygomaticus</i> (jukboog)	3	0	0
9. <i>os zygomaticum</i> (jukbeen)	2	0	0
10. <i>crista supramastoidea</i> (richel boven <i>proc. mastoideus</i>)	2	+1	+2
11. <i>margo forma orbita</i> (vorm en bovenrand van de oogkas)	1	+2	+2
12. <i>mandibula</i> (robuustheid van de onderkaak)	3	+2	+6
13. <i>mentum</i> (vorm van de kin)	2	0	0
14. <i>angulus</i> (vorm van de hoek van de onderkaak)	2	+1	+2
15. <i>margomandibula</i> (dikte van de onderrand van de onderkaak)	1	-	-

$$\sum G = 22 \quad \sum G \times W = +19$$

Seksualisatie schedel = + 0,86 = mannelijk

geslachtskenmerken van het bekken	gewicht	waarde	G x W
1. <i>sulcus preauricularis</i> (groef voor het auricularis oppervlak)	3	-2	-6
2. <i>incisura isch. major</i> (inkeping heupbeen)	3	-2	-6
3. <i>angulus pubis</i> (hoek van het schaambeentje)	2	-	-
4. <i>arc composé</i> (denkbeeldige lijn langs de zijde van het auricularis-oppervlak en de incisura)	2	-1	-2
5. <i>os coxae</i> (vorm van het heupbeen)	2	-	-
6. <i>foramen obturatum</i> (vorm en rand van de opening tussen <i>os pubis</i> (schaambeentje), <i>os ischium</i> (zitbeen) en <i>os ilium</i> (darmbeen))	2	-1	-2
7. <i>os ischii</i> (breedte en vorm van het zitbeen)	2	-	-
8. <i>crista iliaca</i> (vorm van de rand van het darmbeen)	1	-1	-1
9. <i>fossa iliaca</i> (vorm van de holte van het darmbeen)	1	-	-
10. <i>pelvis major</i> (bekken-opening)	1	-	-

$$\sum G = 11 \quad \sum G \times W = -17$$

Seksualisatie bekken = -1,54 = vrouwelijk

Conclusie = vrouw. De seksualisatie van het bekken is betrouwbaarder en heeft de voorkeur boven die op basis van de schedel.

Leeftijd: op basis van de sutuursluiting is de leeftijdschatting ca. 35-55 jaar.
(interne sluiting = fase II = 30-60 jaar, externe sluiting = 38-52 jaar)

interne sutuur-sluiting	rechts			links		
	<i>coronalis</i>	3	2	1	1	2
	3	-	-	0	0	3
<i>sagittalis</i>		1	2	3	4	
		-	4	4	4	
<i>lambda</i>	3	2	1	1	2	3
	-	-	0	0	-	-

externe sutuur-sluiting	rechts			links		
	<i>coronalis</i>	3	2	1	1	2
	gesloten			gesloten		
<i>sagittalis</i>		1	2	3	4	
		open	open			
<i>lambda</i>	3	2	1	1	2	3

Lengte: de lichaamslengte is *in situ* gemeten en bedraagt ca. 161 cm.
Op basis van de afzonderlijke metingen van enkele pijpbeenderen is de lichaamslengte berekend en komt neer op 161,5 cm.

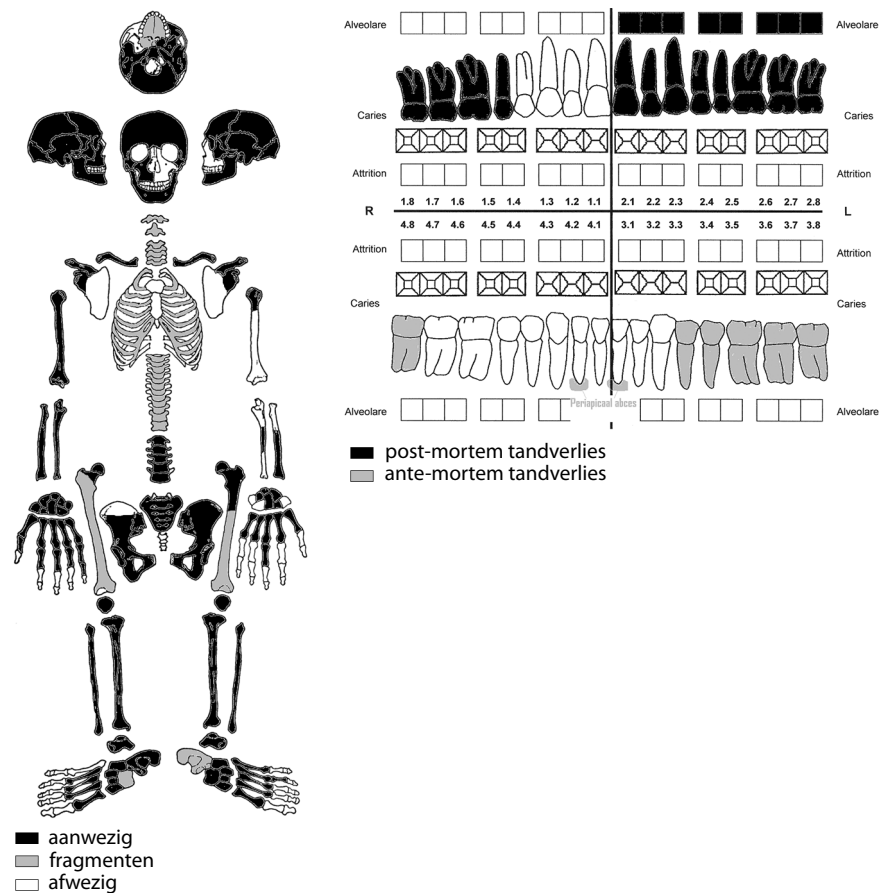
Humerus = 31,5 cm
Radius = 32,8 cm
Femur = 43,5 cm

Pathologie: de wervelkolom vertoont pathologische botveranderingen die wijzen op degeneratie van de tussenwervelschijven. Het betreft voornamelijk marginale osteofyten die langs de randen van de wervellichamen zijn gevormd. Vooral de lage thoracale wervels en de lumbale wervels zijn aangetast. De 11^e en 12^e thoracale wervel zijn gefuseerd. Dit kan in relatie staan met de lumbale wervels. De 1^e en 2^e lumbale wervels vertonen namelijk een scoliose of zijwaartse kromming naar rechts. De 2^e lumbale wervel is wigvormig en waarschijnlijk gefactureerd, wat de oorzaak kan zijn voor de scoliose.

Ook andere gewrichten, vooral die van het elleboog- en schoudergewricht vertonen een lichte mate van randvorming ofwel perifere osteoarthritis.

Conclusie: Vrouw van ca. 35–55 jaar, met een lengte van 161,5 cm. Tijdens haar jeugd, op een leeftijd van ca. 3 jaar, was haar gezondheid slecht, hetgeen tot uiting is gekomen in de vorm van een hypoplasie, een defect in de aanmaak van tandglazuur. Zij leed later aan tandbederf. Verder waren aan de wervelkolom degeneratieverschijnselen zichtbaar. Deze zijn mogelijk ontstaan als gevolg van een breuk in een wervellichaam, met als gevolg scoliose en degeneratie van de lage thoracale wervels. De oorzaak van de betreffende fractuur zou een trauma (ongeluk) kunnen zijn geweest.

Zv10, graf 2 (deelgebied E)



Geslacht

geslachtskenmerken van de schedel	gewicht	waarde	G x W
1. <i>glabella</i> (welving boven neus/punt tussen 'wenkbrauwbogen')	3	-	-
2. <i>arcus superciliaris</i> ('wenkbrauwbogen')	2	+2	+4
3. <i>tubera</i> (bulten op voorhoofd en wandbeen)	2	-	-
4. <i>inclinatio frontale</i> (welving van het voorhoofd)	1	-	-
5. <i>processus mastoideus</i> (botknobbel achter de gehoorgang)	3	+1	+3
6. reliëf <i>planum nuchale</i> (reliëf van spieraanhechtingen op het achterhoofd)	3	-	-
7. <i>protuberantia occ. ext.</i> (uitsteeksel op het achterhoofd)	2	-	-
8. <i>proc. zygomaticus</i> (jukboog)	3	-	-
9. <i>os zygomaticum</i> (jukbeen)	2	+2	+4
10. <i>crista supra mastoidea</i> (richel boven <i>proc. mastoideus</i>)	2	+1	+2
11. <i>margo forma orbita</i> (vorm en bovenrand van de oogkas)	1	+2	+2
12. <i>mandibula</i> (robuustheid van de onderkaak)	3	+1	+3
13. <i>mentum</i> (vorm van de kin)	2	+2	+4
14. <i>angulus</i> (vorm van de hoek van de onderkaak)	2	+2	+4
15. <i>margomandibula</i> (dikte van de onderrand van de onderkaak)	1	-	-

$$\sum G = 17 \quad \sum G \times W = +26$$

Seksualisatie schedel = + 1,53 = mannelijk

geslachtskenmerken van het bekken	gewicht	waarde	G x W
1. <i>sulcus preauricularis</i> (groef voor het auricularis oppervlak)	3	+2	+6
2. <i>incisura isch. major</i> (inkeping heupbeen)	3	+1	+3
3. <i>angulus pubis</i> (hoek van het schaambeentje)	2	+2	+4
4. <i>arc composé</i> (denkbeeldige lijn langs de zijde van het auricularis oppervlak en de incisura)	2	+1	+2
5. <i>os coxae</i> (vorm van het heupbeen)	2	-	-
6. <i>foramen obturatum</i> (vorm en rand van de opening tussen <i>os pubis</i> (schaambeentje), <i>os ischium</i> (zitbeen) en <i>os ilium</i> (darmbeen))	2	-	-
7. <i>os ischii</i> (breedte en vorm van het zitbeen)	2	+2	+4
8. <i>crista iliaca</i> (vorm van de rand van het darmbeen)	1	-	-
9. <i>fossa iliaca</i> (vorm van de holte van het darmbeen)	1	+1	+1
10. <i>pelvis major</i> (bekken-opening)	1	+2	+2

$$\sum G = 14 \quad \sum G \times W = +22$$

Seksualisatie bekken = + 1,57 = mannelijk

Leeftijd: De interne sluitingsfase = IV = 40–80 jaar.

De externe sluiting geeft een leeftijd aan van 35–54 jaar.

De proximale humerus structuur van het spongiosum = II

De proximale femur structuur van het spongiosum = I/II

De symphyse van het os pubis = III

Op basis van de complexe methode (WEA 1980) bedraagt de leeftijd ca. 49–52 jaar.

Conclusie: leeftijdsinterval ca. 45–55 jaar

interne suture-sluiting	rechts			links		
	<i>coronalis</i>	3	2	1	1	2
	4	4	4	4	4	4
<i>sagittalis</i>		1	2	3	4	
		4	4	4	4	
<i>lambda</i>	3	2	1	1	2	3
	0	0				0

externe suture-sluiting	rechts			links		
	<i>coronalis</i>	3	2	1	1	2
		open	open	open	open	
<i>sagittalis</i>		1	2	3	4	
			gesloten			
<i>lambda</i>	3	2	1	1	2	3

Lengte: de lichaamslengte is *in situ* gemeten en bedraagt ca. 173 cm.

Op basis van de afzonderlijke metingen van enkelen pijpbeenderen is de lichaamslengte berekend en komt neer op ca. 173 cm.

Humerus = 33,6 cm

Radius = 25,5 cm

Fibula = 36,3

Veldlengtes afzonderlijke pijpbeenderen:

Femur = ca. 45 cm

Tibia = ca. 36,5 cm

Pathologie:

wervelkolom-pathologie:

De wervelkolom vertoont pathologische botveranderingen van diverse aard. Aan de halswervels zijn degeneratieverschijnselen zichtbaar aan de wervellichamen, en osteoarthritis aan de facetgewrichtjes van de wervelbogen. De thoracale wervellichamen vertonen degeneratieverschijnselen zichtbaar aan osteophytvorming langs de randen van de wervellichamen

Bij de lumbale wervel zijn verbeningen van ligamenten zichtbaar in de vorm van zgn. syndesmofyten. Dit type verbeningen is eveneens waargenomen aan de crista iliaca en de tuber ischiadicum. Deze verschijnselen zijn geassocieerd met spondylarthropatieën, gewrichtsontstekingen in de wervelkolom die verschillende oorzaken kunnen hebben.

gebitspathologie:

Enkele gebitselementen zijn tijdens het leven verloren gegaan. Abscesholten wijzen op wortelpunt-ontsteking bij enkele incisieven in de onderkaak.

Conclusie: Man van ca. 45–55 jaar, met een lengte van 173 cm. Hij heeft tijdens zijn leven last gehad van tandbederf. Dat heeft geleid tot wortelpuntontstekingen en het verlies van enkele gebitselementen. Slijtage en veroudering van de wervelkolom is zichtbaar aan degeneratieve veranderingen van de hals- en borstwervels. Bij de lendewervels en het bekken zijn verbeningen van ligamenten zichtbaar waarvoor geen duidelijke oorzaak aangegeven kan worden.

|

FYSISCH-ANTROPOLOGISCH ONDERZOEK VAN CREMATIERESTEN

E. Smits (Smits Antropologisch Bureau)

Inleiding

Bij gecremeerd botmateriaal is de samenstelling van het bot veranderd. De organische bestanddelen zijn door de hoge temperaturen verdwenen en alleen het anorganische gedeelte, voornamelijk bestaand uit hydroxy-apatiet, blijft over. De kristalstructuur van dit mineraal verandert eveneens. Verbrand botmateriaal heeft te lijden gehad van fragmentatie, vervorming, krimp en breuk, waardoor de determinatie bemoeilijkt kan worden. Wanneer er echter genoeg botfragmenten van een redelijke grootte zijn overgebleven is het over het algemeen wel mogelijk om een leeftijdsschatting, een geslachtsdiagnose en een minimum aantal individuen te bepalen.

Het onderzoek naar crematieresten omvat de beschrijving van de crematieresten zelf (verbranding en fragmentatie) en de beschrijving van de fysisch antropologische eigenschappen, zoals de determinatie van de botfragmenten, leeftijd, geslacht, lichaamslengte, minimum aantal individuen en pathologische botveranderingen.

Methoden

Beschrijving van de crematieresten

Fragmentatiegraad

De fragmentatiegraad van crematieresten is afhankelijk van verschillende depositionele en post-depositionele processen (o.a. wel of niet bewaren in een urn, blussen). Niet afgekoelde crematieresten zijn erg breekbaar; handelingen zoals blussen of verzamelen van deze resten zorgen ervoor dat de fragmenten kleiner worden. Er worden verscheidene stadia van fragmentatie onderscheiden.¹ Omdat elke crematie bestaat uit vele botstukjes van verschillende afmetingen wordt bij de beschrijving van de fragmentatiegraad alleen de maximale fragmentgrootte vermeld.

fase	omschrijving	fragmentgrootte (cm)
1	zeer klein	< 1,5
2	klein	1,6–2,5
3	middel	2,5–3,5
4	groot	3,6–4,5
5	zeer groot	>4,6

Verbrandingsgraad

De verbrandingsgraad kan men o.a. bepalen aan de kleur- en krimpscheur-patternen van het verbrande bot. Deze kleur is afhankelijk van de duur en de temperatuur van de verbranding. Er worden verschillende fasen onderscheiden,² volgens de onderstaande indeling.

¹ Wahl 1982.

² Wahl 1982.

kleur	verbrandingsgraad	temperatuur oC
lichtbruin	0 = onverbrand	–
donkerbruin	1 = zeer slecht verbrand	<275
zwart	2 = slecht verbrand	275–450
grijs	3 = middelmatig verbrand	450–650
krijtwit	4 = goed verbrand	650–800
oudwit	5 = zeer goed verbrand	>800

Beschrijving van de fysisch-anthropologische eigenschappen

Determinatie

Bij het determineren van crematieresten worden vooral de fractie van 10 mm en groter bekeken; botstukjes kleiner dan 10 mm kunnen zelden gedetermineerd worden.³ Deze kleine fractie wordt wel nagekeken op fragmenten die van belang kunnen zijn voor de leeftijds- en geslachtsbepaling of het minimum aantal individuen (MAI). De crematieresten worden bij voorkeur gezeefd over een 1 mm zeef omdat dan de grootste kans bestaat dat de allerkleinste botjes, namelijk de gehoorbotjes, die van belang kunnen zijn bij het bepalen van het MAI, bewaard blijven.

Bij de inventarisatie worden de botfragmenten in de volgende skeletregio's onderverdeeld:

skeletdeel	omschrijving skeletdelen
<i>neurocranium</i>	hersenschedel
<i>viscerocranium</i>	aangezichtsschedel
axiaal	schouder, wervels, ribben, bekken, heiligbeen, sleutelbeen
diafysen extremiteiten	schachtfragmenten armen en benen
epifysen extremiteiten	gewrichtsuitenden armen en benen

Binnen deze skeletregio's zijn de individuele botstukken gedetermineerd (bv. dijbeen, spaakbeen). Wanneer bij deze determinatie bepaalde beenderen ontbreken, hoeft dat nog niet te betekenen dat deze daadwerkelijk niet aanwezig zijn. De mogelijkheid bestaat dat de fragmenten te klein zijn voor determinatie.

Geslachtsbepaling

De geslachtsbepaling wordt uitgevoerd volgens de normen van de Arbeitsgruppe Europäischer Anthropologen (1979) en maakt gebruik van een aantal kenmerken van de schedel en het bekken die in vorm en grootte verschillen tussen de geslachten. Wanneer achter de geslachtsbepaling een vraagteken staat, bv. 'm?', dan betekent dit 'zeer waarschijnlijk mannelijk'; bij twee vraagtekens is de geslachtsbepaling nog onzekerder. Een geslacht toewijzen is alleen bij volwassenen mogelijk. De robuustheid van het post-craniale skelet kan eveneens een aanwijzing zijn voor het geslacht.⁴

Leeftijdsbepaling

De leeftijdsbepaling bij crematieresten-onderzoek volgt dezelfde richtlijnen als die van het inhumatie-onderzoek. Voor onvolwassenen wordt voornamelijk naar de vergroeiing van de epifysen⁵ en het mineralisatie- en eruptiepatroon van de tanden en kiezen⁶ gekeken. Bij volwassenen berust de leeftijdsschatting vooral op het aanzien van de symphysis pubica en de facies auricularis⁷ (allebei gewrichtsvlakken aan het bekken), en de sluiting van zowel de endocraniale⁸ als de ectocraniale schedelnaden⁹.

Lichaamslengteschatting

Voor de lichaamslengteschatting wordt gebruik gemaakt van de grootte van de proximale gewrichten van de humerus (bovenarm), de radius (spaaakbeen) en het femur (dijbeen).¹⁰

3 Maat 1985.

4 Schutkowski/Hummel 1987.

5 Arbeitsgruppe Europäischer Anthropologen 1979.

6 Ubelaker 1984.

7 Lovejoy e.a. 1985.

8 Acsádi/Nemeskéri 1970.

9 Rösing 1977.

10 Rösing 1977.

Pathologie

Het onderzoek naar ziekten en ongelukken bij gecremeerde individuen is vanwege de incompleetheid van het materiaal vrij moeilijk. Een beschrijving van de ziekteverschijnselen is vaak het hoogst haalbare.

Werkwijze

De fractie die groter of gelijk is aan 1 cm wordt gedetermineerd. De crematieresten in de verschillende skeletregio's worden gewogen en de fragmentatie- en verbrandingsgraad vastgesteld. De maximale fragmentgrootte wordt afgerond op een halve cm. Wanneer crematieresten minder dan 1 gram wegen wordt dit afgerond tot 1 gram.

De fractie die kleiner is dan 1 cm wordt onderzocht op relevante botfragmenten. Wat overblijft wordt residu genoemd. In sommige gevallen is het residu erg vervuild en moet een schatting gemaakt worden van het gewicht aan crematieresten dat aanwezig is in het residu.

Aanwezige dierenbotten worden van de menselijke crematieresten gescheiden, fragmentatie- en verbrandingsgraad en gewicht worden genoteerd.

Het totaal gewicht aan crematieresten onder aan de tabellen duidt op het totaal zonder de dierlijke botfragmenten.

Crematiegraf Zv4 graf 1 (S3.08; deelgebied A)

skeletdeel	gewicht (gram)	fragmentatie (cm)	verbrandingsgraad (fase)	inhoud + = aanwezige fragmenten
<i>neurocranium</i>	24	3	5	<i>os occipitale</i> = achterhoofd + <i>os parietale</i> = wandbeen + <i>os temporale</i> = slaapbeen <i>os frontale</i> = voorhoofd
<i>viscerocranium</i>	8	4	5	<i>orbita</i> = oogkas <i>os zygomaticum</i> = jukbeen + <i>maxilla</i> = bovenkaak + <i>mandibula</i> = onderkaak gebitselementen
axiaal	3	2	5	+ <i>vertebrae</i> = wervels <i>costae</i> = ribben <i>clavicula</i> = sleutelbeen <i>scapula</i> = schouderblad <i>pelvis</i> = bekken <i>humerus</i> = bovenarm
diafyse	54	4	5	<i>radius</i> = spaakbeen <i>ulna</i> = ellepijp + <i>femur</i> = dijbeen + <i>tibia</i> = scheenbeen <i>fibula</i> = kuitbeen <i>phalanges</i> = hand-/voetkootjes
epifyse	10	2	5	gewrichten van: hand/arm + voet/been
residu	370	<1 cm	5	diverse skeletdelen
totaal (mens)	469			
dierlijk	-			

Geslacht: niet te determineren.

Leeftijd: de epifysen en ossificatie wijzen op een volgroeid individu; de minimumleeftijd bedraagt ca. 18 jaar; schedelfragmenten met daarop open suturen (coronalis) wijzen op een maximumleeftijd van ca. 40 jaar.

Conclusie: individu van ca. 18–40 jaar.

Crematiegraf Zv4 graf 2 (S3.09; deelgebied A)

skeletdeel	gewicht (gram)	fragmentatie (cm)	verbrandingsgraad (fase)	inhoud + = aanwezige fragmenten
<i>neurocranium</i>				<i>os occipitale</i> = achterhoofd <i>os parietale</i> = wandbeen <i>os temporale</i> = slaapbeen <i>os frontale</i> = voorhoofd
<i>viscerocranium</i>				<i>orbita</i> = oogkas <i>os zygomaticum</i> = jukbeen <i>maxilla</i> = bovenkaak <i>mandibula</i> = onderkaak wortels
axiaal				<i>vertebrae</i> = wervels <i>costae</i> = ribben <i>clavicula</i> = sleutelbeen <i>scapula</i> = schouderblad <i>pelvis</i> = bekken
diafyse	12	4	5	<i>humerus</i> = bovenarm <i>radius</i> = spaakbeen <i>ulna</i> = ellepijp + <i>femur</i> = dijbeen + <i>tibia</i> = scheenbeen <i>fibula</i> = kuitbeen <i>phalanges</i> = hand-/voetkootjes
epifyse				gewrichten van: hand/arm voet/been
residu	55			diverse skeletdelen
¹⁴ C-monster	11			
totaal (mens)	78			
dierlijk	–			

Geslacht: niet te bepalen; er zijn geen geslachtskenmerken die beoordeeld kunnen worden, als gevolg van de geringe hoeveelheid crematieresten.

Leeftijd: de robuustheid van de botfragmenten wijst op een individu dat ruwweg ouder is dan 10 jaar; er zijn geen andere leeftijdskenmerken die beoordeeld kunnen worden.

Conclusie: individu (MAI = 1) ouder dan ca. 10 jaar.

Opmerkingen: weinig crematieresten die goed verbrand zijn; alleen fragmenten van de schacht van de benen zijn aanwezig.

Crematiegraf Zv10 graf 3 (S16.16, deelgebied E)

skeletdeel	gewicht (gram)	fragmentatie (cm)	verbrandingsgraad (fase)	inhoud + = aanwezige fragmenten
<i>neurocranium</i>	3	<1	4	<i>os occipitale</i> = achterhoofd + <i>os parietale</i> = wandbeen <i>os temporale</i> = slaapbeen <i>os frontale</i> = voorhoofd
<i>viscerocranium</i>				<i>orbita</i> = oogkas <i>os zygomaticum</i> = jukbeen <i>maxilla</i> = bovenkaak <i>mandibula</i> = onderkaak gebitselementen
axiaal				<i>vertebrae</i> = wervels <i>costae</i> = ribben <i>clavicula</i> = sleutelbeen <i>scapula</i> = schouderblad <i>pelvis</i> = bekken
diafyse	6	<1	4	+? <i>humerus</i> = bovenarm <i>radius</i> = spaakbeen <i>ulna</i> = ellepijp <i>femur</i> = dijbeen <i>tibia</i> = scheenbeen <i>fibula</i> = kuitbeen <i>phalanges</i> = hand-/voetkootjes
epifyse				gewrichten van: hand/arm voet/been
residu	9	<1cm	4	diverse skeletdelen
totaal (mens)	18			
dierlijk	-			

Geslacht: niet te determineren.

Leeftijd: het betreft een kind van ca. 2–4 jaar, op basis van de robuustheid van de botfragmenten.

Conclusie: kind van ca. 2–4 jaar.

Crematiegraf Zv10 graf 4 (S16.13; deelgebied E)

skeletdeel	gewicht (gram)	fragmentatie (cm)	verbrandingsgraad (fase)	inhoud + = aanwezige fragmenten
<i>neurocranium</i>	45	4	5	+ <i>os occipitale</i> = achterhoofd + <i>os parietale</i> = wandbeen + <i>os temporale</i> = slaapbeen <i>os frontale</i> = voorhoofd
<i>viscerocranium</i>	3	3	5	<i>orbita</i> = oogkas <i>os zygomaticum</i> = jukbeen + <i>maxilla</i> = bovenkaak + <i>mandibula</i> = onderkaak gebitselementen
axiaal	103	4	5	+ <i>vertebrae</i> = wervels <i>costae</i> = ribben <i>clavicula</i> = sleutelbeen + <i>scapula</i> = schouderblad + <i>pelvis</i> = bekken + <i>humerus</i> = bovenarm
diafyse	144	5	5	+ <i>radius</i> = spaakbeen <i>ulna</i> = ellepijp + <i>femur</i> = dijbeen <i>tibia</i> = scheenbeen + <i>fibula</i> = kuitbeen <i>phalanges</i> = hand-/voetkootjes
epifyse	43	4	5	gewrichten van: + hand/arm + voet/been
residu	290	<1cm	5	diverse skeletdelen
totaal (mens)	628			
dierlijk	-			

Geslacht: crista supra mastoidea = +1
suclus preauricularis = +1
het postcraniële skelet is eerder robuust

Leeftijd: de epifysen zijn gesloten en de aanwezige suturen open (coronalis); de leeftijd wordt op basis hiervan geschat op ca. 20–40 jaar.

Conclusie: man? van ca. 20–40 jaar.

Crematiegraf Zv10 graf 5 (S16.23; deelgebied E)

skeletdeel	gewicht (gram)	fragmentatie (cm)	verbrandingsgraad (fase)	inhoud + = aanwezige fragmenten
<i>neurocranium</i>	24	3	5	+ <i>os occipitale</i> = achterhoofd + <i>os parietale</i> = wandbeen + <i>os temporale</i> = slaapbeen <i>os frontale</i> = voorhoofd
<i>viscerocranium</i>				<i>orbita</i> = oogkas <i>os zygomaticum</i> = jukbeen <i>maxilla</i> = bovenkaak <i>mandibula</i> = onderkaak gebitselementen
axiaal	7	3	5	+ <i>vertebrae</i> = wervels + <i>costae</i> = ribben <i>clavicula</i> = sleutelbeen <i>scapula</i> = schouderblad <i>pelvis</i> = bekken
diafyse	90	4	5	+ <i>humerus</i> = bovenarm + <i>radius</i> = spaakbeen <i>ulna</i> = ellepijp + <i>femur</i> = dijbeen + <i>tibia</i> = scheenbeen <i>fibula</i> = kuitbeen
epifyse	43	4	5	+ <i>phalanges</i> = hand-/voetkootjes gewrichten van: + hand/arm + voet/been
residu	128	<1cm	5	diverse skeletdelen
totaal (mens)	292			
dierlijk	4		4	middelgroot zoogdier

Geslacht: niet te bepalen.

Leeftijd: de spongiosum-structuur in de proximale humerus en interne sutuursluiting wijzen op een leeftijd van ca. 23–48 jaar.

Conclusie: individu van ca. 23–48 jaar oud.

Crematiegraf Zv10 graf 6 (S17.18; deelgebied E)

skeletdeel	gewicht (gram)	fragmentatie (cm)	verbrandingsgraad (fase)	inhoud + = aanwezige fragmenten
<i>neurocranium</i>	9	4	5	+ <i>os occipitale</i> = achterhoofd <i>os parietale</i> = wandbeen
				+ <i>os temporale</i> = slaapbeen <i>os frontale</i> = voorhoofd
<i>viscerocranium</i>	1	1	5	<i>orbita</i> = oogkas <i>os zygomaticum</i> = jukbeen <i>maxilla</i> = bovenkaak
				+ <i>mandibula</i> = onderkaak gebits-elementen
axiaal				<i>vertebrae</i> = wervels <i>costae</i> = ribben <i>clavicula</i> = sleutelbeen <i>scapula</i> = schouderblad <i>pelvis</i> = bekken <i>humerus</i> = bovenarm
diafyse	13	4	5	<i>radius</i> = spaakbeen <i>ulna</i> = ellepijp
				+ <i>femur</i> = dijbeen <i>tibia</i> = scheenbeen <i>fibula</i> = kuitbeen <i>phalanges</i> = hand-/voetkootjes
epifyse				gewrichten van: hand/arm voet/been
residu	70	<1cm	5	diverse skeletdelen
totaal (mens)	93			
dierlijk	-			

Geslacht: niet te bepalen

Leeftijd: de fragmenten van de schedel en diafyse zijn gracieel; het is mogelijk een jong individu; de open lambda-sutura wijst op een maximum leeftijd van ca. 40 jaar en de robuustheid op een minimumleeftijd van ca. 10 jaar.

Conclusie: Individu van ca. 10–40 jaar.

VONDSTINVENTARIS GRONDSPOREN

project	spoornummer	vlak	spoorraad	kuil-, greppel-, of sloothnummer	grafnummer	structuurnummer	NAP bovenkant spoor	diepte	datering begin	datering eind	aw. handgevormd (preh.)	aw. Romeins	aw. middeleeuwen	aw. nieuwe tijd	glas	bouwkeraamiek	gebakken leem (gewicht)	metaal	vuursteen	overig steen	bot	overig
Zv2	1.1	2	PGK				8,83	0,30	BRONSL	IJZM	2	-	-	1	-	1	2	-	-	1	2	-
Zv2	1.2	2	PGK				8,83	0,30	BRONSL	IJZV	8	-	-	-	-	-	8	-	-	-	9	-
Zv2	2.1	1	BOM				8,85		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	19.1	1	(KL)				8,36				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	19.2	1	(KL?)				8,37				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	19.3	1	(KL)				8,39				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	19.5	1	SL	6			8,29		NTC	NTC	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	19.6	1	(KL)				8,34		NEOM	NEOM	7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Zv2	23.1	1	SL	7			-		NTC	NTC	36	-	1	20	3	8	-	2	-	1	-	1
Zv2	26.1	1	BOM				8,77		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	26.2	1	GR	5			8,77		LMEB	NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	27.1	1	BOM				8,70		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	27.2	1	GR	5			8,70				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	37.1	2	GR	3			8,70				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	38.2	1	GR	17			8,39				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	41.1	1	BOM				8,78		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	41.2	1	(KL)				8,78		NEOM	BRONSM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	45.1	1	GR	2			8,77		NTA	NTB	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	45.2	1	(KL)				8,77				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	48.1	1	(KL)				8,80				-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Zv2	48.2	1	(KL)				8,73		BRONSL	IJZV	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Zv2	50.1	1	(KL)				8,90		BRONSM	BRONSM	6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Zv2	71.1	1	SL	14			8,30		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	77.1	2	GR	2			8,59				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	79.1	1	SL	5			7,99				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	83.1	1	SL	8			8,58		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	83.3	1	AWC				8,62		BRONSL	IJZV	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Zv2	84.1	1	SL	9			8,54		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	86.1	1	SL	2			8,51				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	88.1	1	SL	14			8,05		NTB	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	89.1	1	SL	14			-		NTB	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	91.1	1	SL	14			8,60		NTB	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	92.1	1	SL	14			7,94		NTB	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	98.1	1	SL	8			8,47		NTB	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	100.1	1	SL	8			8,46		NTB	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	103.1	1	SL	14			8,50		NTB	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	117.1	1	KL				8,82	0,28	BRONSL	BRONSL	34	-	-	-	-	1 2072	-	37	8	68	hk	-
Zv2	120.1	1	SL	1			8,38		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	121.1	1	BOM				8,49		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	132.1	1	(KL)				8,20				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv2	132.2	1	GR	9			8,18				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	2.1	2	SL	11			8,20		NTB	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	3.1	1	SL	11			8,50	0,85	NTB	NTC	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	4.1	1	SL	12			8,17	0,55	NTB	NTC	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

project	spoornummer	vlak	spoorraad	kuil-, greppel-, of slootnummer	grafnummer	structuurnummer	NAP bovenkant spoor	diepte	datering begin	datering eind	aw. handgevoemd (preh.)	aw. Romeins	aw. middeleeuwen	aw. nieuwe tijd	glas	bouwkeraamiek	gebakken leem (gewicht)	metaal	vuursteen	overig steen	bot	overig
Zv3	5.1	2	GR	10			8,71		LMEB	NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	6.1	1	BOM				8,16		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.3	1	GR	13			8,42		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.4	1	PG				8,36	0,50			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.5	1	GR	12			8,36		NT	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.7	1	SL	12			8,16		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.8	1	HKC				8,64	0,06			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.9	1	KL				8,80	0,60	BRONSL	IJZL	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.11	1	GR	14			9,04	>0,88			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.13	0	GR	20			8,80		NT	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.14	0	GR	16			8,90		NT	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.15	0	GR	18			9,00				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.16	0	GR	19			9,00		NTB	NTC	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.18/(7.02)	0	KL				8,80	0,35	NT	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.19*	0	KL				8,50		PREHIST	PREHIST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.20	0	GR	15			8,80		NT	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	7.21	0	KL?				8,70	0,18	NEOLB	NEOLB	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	9.1	2	BOM				7,42		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	18.1	1	SL	11			-		NTB	NTC	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-
Zv3	19.1	1	SL	11			9,50		NTB	NTC	-	-	-	2	-	-	-	15	-	-	-	-
Zv3	20.1	1	SL	11			9,20	1,90	NTB	NTC	-	-	-	-	-	2	-	9	-	-	-	-
Zv3	21.1	1	SL	11			9,26		NTB	NTC	-	-	1	3	-	-	-	11	-	-	-	2
Zv3	25.1	1	SL	18			7,56		NTC	NTC	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	25.2	1	GR	11			7,96		LMEB	LMEB	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Zv3	27.1	1	SL	11			9,21	1,43	NTB	NTC	-	-	-	13	3	-	-	27	-	-	-	1
Zv3	31.1	1	SL	16			8,62	0,69	LMEB	NTA	-	-	14	99	3	11	64	11	-	8	17	-
Zv3	32.1	1	SL	18			-		NTC	NTC	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1
Zv3	33.1	1	SL				7,90		LME	NT	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Zv3	33.2	1	SL	15			7,35		NTA	NTC	-	-	-	45	28	2	-	72	-	3	6	2
Zv3	37.1	1	SL	13			7,49		NTB	NTC	1	-	-	7	-	-	-	20	-	-	-	2
Zv3	37.2**	1					7,49				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv3	40.1	1	SL	13			8,12	0,71	NTB	NTC	-	-	5	30	1	4	29	32	-	-	1	4,hk
Zv3	40.3/40.4	1	GE				8,51		BRONSL	IJZV	6	-	-	-	1	-	31	-	-	105	8	-
Zv3	41.1	1	SL	13			9,10	1,60	NTB	NTC	-	-	-	1	-	3	-	3	-	1	-	-
Zv3	42.1	1	SL	12			9,21	1,60	NT	NT	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-
Zv3	42.2	1	SL				9,21		NT	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	1.1/1.2	1	GR	6			8,78	>0,40	LMEB	NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Zv4	2.1	3	GR	4			9,76	>0,20	LMEB	NTB	2	-	-	2	-	-	-	3	-	5	-	-
Zv4	3.2	1	GR	23			8,70		PREHIST	NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	3.5/3.11	1	GR	7			8,66		LMEB	NTB	1	-	-	2	-	-	-	1	-	4	-	-
Zv4	3.6	1	PK				8,71	0,18	BRONSL	IJZV	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	34	1
Zv4	3.7	1	KL				8,73	0,10	BRONSL	IJZV	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	3.8	1	CR				±8,85	0,06			-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	+
Zv4	3.9	1	CR				±8,85	0,06			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Zv4	3.10	1	PK				8,74	0,20	BRONSL	IJZL	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
Zv4	3.12	2	(KL)				8,50				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	3.13	2	(KL)				8,50				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	3.14	2	(PK)				8,48				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	3.15	2	(PK)				8,50				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	3.16	1	AWC				8,93		BRONSL	IJZV	7	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-
Zv4	4.1	1	(KL)				8,87		IJZV	IJZV	446	-	-	-	-	-	40	-	-	15	82	-
Zv4	4.2	1	(KL)				8,89		BRONSL	BRONSL	40	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-

project	spoornummer	vlak	spoorraad	kuil-, greppel-, of slootnummer	grafnummer	structuurnummer	NAP bovenkant spoor	diepte	datering begin	datering eind	aw. handgevoimd (preh.)	aw. Romeins	aw. middeleeuwen	aw. nieuwe tijd	glas	bouwkeraamiek	gebakken leem (gewicht)	metaal	vuursteen	overig steen	bot	overig
Zv4	4.3	2	(PK)				8,74				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	4.4	2	(PK)				8,74				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	4.5	2	(PK)				8,73				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	4.6	2	(PK)				8,75				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	4.7	2	(PK)				8,69				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	6.1	1	(PK)				8,82				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	6.2	1	(PK)				8,80				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	6.3	1	(PK)				8,80				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.2	1	(PK)		3		8,52				-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Zv4	7.3	1	(PK)		3		8,52				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Zv4	7.4	1	(PK)		3		8,52				-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Zv4	7.5	1	(PK)				8,52				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.6	1	(KL)				8,52		BRONSL	IJZL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.7	1	(PK)				8,50				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.8	1	(PK)		2		8,50				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.9	1	(PK)		4		8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.10	1	(KL)				8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.11	1	(PK)				8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.12	1	(PK)				8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Zv4	7.13	1	(PK)		4		8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.14	1	(PK)		4		8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.15	1	(PK)				8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.16	1	(PK)		5		8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.17	1	(PK)		5		8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.18	1	(PK)		5		8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.19	1	(PK)				8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.20	1	(PK)				8,54				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.21	1	(PK)				8,55				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.22	1	GR	8			8,64		LMEB	NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	7.26	1	(PK)				8,65		PREHIST	PREHIST	1	-	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-
Zv4	8.3	1	(PK)				8,42				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	8.4	1	SL	8			8,47		NTB	NTC	-	-	-	69	18	6	-	12	-	5	1	5
Zv4	8.6	1	(PK)				8,45				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	8.7	1	(PK)				8,48				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	8.8	1	(PK)		1		8,48				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	8.9	1	(PK)		1		8,48				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	8.10	1	(PK)		1		8,48				+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	8.11	1	(PK)				8,48				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	8.12	1	(PK)		2		8,50				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv4	8.13	1	(PK)		2		8,50				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Zv4	8.14	1	(PG)				8,48				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv5	1.2	2	SL	11			8,40		NTC	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	1.1	1	PGK				8,91	0,18	BRONSL	IJZV	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Zv6	1.2	1	(PK)				8,91				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	1.3	1	(PG)				8,91				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	1.4	1	PG				8,91	0,42			-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Zv6	1.6	1	PGK				8,94	0,44			-	-	-	-	-	-	15	-	-	1	-	-
Zv6	1.7	1	KL				8,99	0,42	BRONSM	BRONSM	130	-	1	-	-	-	4651	-	2	35	23	+
Zv6	1.8	1	PG				8,92	0,24			-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
Zv6	1.9	1	PK/KL				8,93	0,18			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	1.10	1	KL				8,94	0,72	BRONSM	BRONSM	63	-	-	-	-	-	1170	-	-	98	194	1, hk
Zv6	1.11	1	PK				8,94	0,36			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

project	spoornummer	vlak	spoorraad	kuil-, greppel-, of slootnummer	grafnummer	structuurnummer	NAP bovenkant spoor	diepte	datering begin	datering eind	aw. handgevoemd (preh.)	aw. Romeins	aw. middeleeuwen	aw. nieuwe tijd	glas	bouwkeramiek	gebakken leem (gewicht)	metaal	vuursteen	overig steen	bot	overig
Zv6	1.12	1	PK				8,94	0,30			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	1.13	1	PGK				8,94	0,70	BRONSL	IJZV	43	-	-	-	-	-	4	-	-	12	4	-
Zv6	1.14	2	(PK)				8,87				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	2.1	2	(PK)				8,84				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	2.2	2	(PK)				8,89				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	3.1	2	(PK)				8,94				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	3.2	2	(PK)				8,95				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	3.3	2	(PK)				8,93				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	3.4	2	(KL)				8,94				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.2	2	PK				8,91	0,06	BRONSL	IJZ	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.3	2	(PK)				8,94				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.4	2	(PK)				8,94				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.5	2	(PK)				8,95				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.6	2	PK		2		8,93	0,10			-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Zv6	4.7	2	PG				8,93	0,30			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.8	2	PK				8,94	0,12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Zv6	4.9	2	PK				8,93	0,12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Zv6	4.10	2	(PK)				8,77				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.11	2	PK				8,93	0,10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.12	2	PK				8,93	0,09	BRONSM	IJZV	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Zv6	4.13	2	KL				8,92		BRONSL	IJZV	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.14	2	PK				8,77	0,06	BRONSM	BRONSM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.15	2	PK				8,93	0,08			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.16	2	PK		2		8,94	0,12	BRONSL	IJZV	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	-
Zv6	4.17	2	PK		2		8,94	0,11	BRONSL	IJZV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.18	2	PGK				8,75	0,16	PREHIST	PREHIST	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Zv6	4.19	2	PK				8,94	0,12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.20	2	PK				8,85	0,16	BRONSM	BRONSM	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-
Zv6	4.21	2	PK		1		8,92	0,12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.22	2	PK		1		8,86	0,08			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.23	2	PK		1		8,86	0,06			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	4.24	2	PK				8,89	0,02			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	5.1	2	(PK)				8,85		BRONSM	BRONSM	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Zv6	5.2	2	PK				8,85	0,10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	5.3	2	PK				8,89	0,19	PREHIST	PREHIST	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
Zv6	5.4	2	(PK)				8,88				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	5.5	2	(PG)				8,87				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	5.6	2	(PK)				8,87		BRONSM	BRONSM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	5.7	2	(PK)				8,89				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	5.8	2	(PK)				8,86				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	5.9	2	(PK)				8,90				-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Zv6	5.10	2	(PK)				8,88				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	5.11	2	(PK)				8,89				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	5.12	2	(PK)				8,93				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	5.13	2	(PK)				8,95				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	5.14	2	(PK)				8,91				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	6.1	2	(PK)				8,99		BRONSM	BRONSM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	6.2	2	(PK)				9,00				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	6.3	2	(KL)				9,00		PREHIST	PREHIST	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Zv6	6.4	2	(PK)				9,00				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	6.5	2	(PK)				9,00				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	6.6	2	(KL)				8,95				1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-

project	spoornummer	vlak	spoorraad	kuil-, greppel-, of slootnummer	grafnummer	structuurnummer	NAP bovenkant spoor	diepte	datering begin	datering eind	aw. handgevoimd (preh.)	aw. Romeins	aw. middeleeuwen	aw. nieuwe tijd	glas	bouwkeraamiek	gebakken leem (gewicht)	metaal	vuursteen	overig steen	bot	overig
Zv6	6.7	2	(PK)				8,94				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	6.8	2	(KL)				8,93				-	-	-	-	-	-	4	-	-	1	-	-
Zv6	6.9	2	(PK)				8,93				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	6.10	2	(PG)				8,93				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	6.11	2	(PK)				8,93				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	6.12	2	(PK)				8,93				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	7.1	2	(PK)				8,94		BRONSM	BRONSM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	7.2	2	(PK)		3		8,93				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	7.3	2	(PK)		3		8,93				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	7.4	2	(PK)		3		8,94				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	7.5	2	(PK)		3		8,93				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	7.6	2	(PK)				8,94				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	7.7	2	(PK)				8,94				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	7.8	2	(PK)				8,92				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	7.9	2	(PK)				8,95				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	7.10	2	(PK)				8,94		PREHIST	IJZV	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Zv6	7.11	2	(PK)				8,97				-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
Zv6	8.1	2	(PK)				8,90				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.2	2	(PK)				8,89				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.3	2	(PK)				8,91				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.4	2	(PK)				8,91				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.5	2	(PK)				8,91				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.6	2	(PK)				8,91				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.7	2	(PK)				8,89				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.8	2	(PK)				8,89				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.9	2	(PK)				8,95				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.10	2	(PK)				8,93				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.11	2	(PK)				8,90				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.12	2	(PK)				8,91				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.13	2	(PK)				8,90				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.14	2	(PK)				8,90				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.15	2	(PK)				8,91				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.16	2	(PK)				8,95				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.17	2	(PK)				8,96				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.18	2	(PK)				8,96				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.19	2	(PK)				8,95		BRONSM	IJZV	9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Zv6	8.20	2	(PK)				8,95				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.21	2	(PK)				8,98				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.22	2	(PK)				8,98				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.23	2	(PK)				8,99				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.24	2	(PK)				8,99				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	8.25	2	(PK)				8,99		BRONSM	BRONSM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-
Zv6	9.1	2	(PK)				8,91				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	9.2	2	(PK)				8,93				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	9.3	2	(PG)				8,96				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	9.4	2	(PG)				8,96				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv6	9.5	2	(PK)				8,97				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv7	2.5	1	GR	8			8,70				-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Zv7	2.7	1	PK				8,45	0,07			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv7	999.1	0	SL	10			-		NTB	NTC	-	-	-	260	24	-	-	19	-	1	1	4
Zv8	2.1	0	GR	6			8,93	0,83		NTC	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10	1.1	1	KL				8,87	0,12	BRONSL	IJZV	73	-	-	-	-	-	554	-	3	17	13	1

project	spoornummer	vlak	spoorraad	kuil-, greppel-, of slootnummer	grafnummer	structuurnummer	NAP bovenkant spoor	diepte	datering begin	datering eind	aw. handgevoimd (preh.)	aw. Romeins	aw. middeleeuwen	aw. nieuwe tijd	glas	bouwkeramiek	gebakken leem (gewicht)	metaal	vuursteen	overig steen	bot	overig
Zv10 1.2	1	PK					8,83	0,21	BRONSL	IJZV	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
Zv10 1.3	1	PGK					8,79	0,25	BRONSL	IJZV	13	-	-	-	-	-	7	-	-	2	20	+
Zv10 1.4	1	DB					8,73	0,13	NTA	NTC	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Zv10 13.1	1	AWC					8,57		ROMM	ROMM	-	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 15.1	1	PG					8,67	0,11			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 15.2	1	GR	1[E]				>8,69	0,42	NT	NT	-	-	-	-	-	1	-	5	-	-	-	-
Zv10 15.3	1	GR	2[E]				8,60	0,85			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 15.4	2	PG					8,46	0,10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 15.5	2	GR					8,51	0,12			5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Zv10 16.1	1	KL	1				8,91	0,28	BRONSL	ROMV	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Zv10 16.6	1	KL	2				8,90	0,22	BRONSL	ROMV	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.7	1	PGK					8,89	0,70	ROMV	ROMV	24	3	-	-	-	-	-	-	-	2	11	-
Zv10 16.8	1	KL	3				8,88	0,28	ROMV	ROMV	256	-	-	-	-	-	992	3	1	12	15	5
Zv10 16.9	1	KL	4				8,84	0,33	ROMV	ROMV	60	-	-	-	-	-	3	-	-	17	12	-
Zv10 16.11	1	KL	5				8,86	0,16	IJZV	ROMV	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Zv10 16.12	1	AWC					±8,85		ROMV	ROMV	6	6	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-
Zv10 16.13	1	CR		4			8,83	0,15	IJZM	IJZM	6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	hk
Zv10 16.14***	1	AWC					±8,86		IJZV	IJZV	11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.15	1	AWC					±8,86		IJZV	IJZV	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.16	1	CR		3			±8,75	0,01			3	-	-	-	-	-	-	-	-	7	+	-
Zv10 16.17	1	PK					8,77	0,18	BRONSL	IJZV	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Zv10 16.23	2	CR		5			8,77	0,15			+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Zv10 16.24	2	PK					8,74	0,08			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.25	2	PK					8,73	0,06			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.26	2	PK					8,73	0,10	BRONSL	ROMV	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.27	2	PK					8,72	0,14			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.28	2	PK					8,68	0,18	ROMV	ROMV	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.29	2	PK					8,75	0,10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.31	2	PK					8,67	0,20			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.32	2	PK					8,66	0,18			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.33	2	PK					8,67	0,14			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.34	2	INH		2			8,71	0,10	IJZV	IJZM?	7	-	-	-	-	-	1	-	-	+	+	-
Zv10 16.35	2	PK					>8,58	0,10			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.36/62	2	KL		6			8,67	0,20	ROMV	ROMV	188	15	-	-	-	-	20	-	-	49	501	1
Zv10 16.40	2	PGK			1		8,67	0,50	ROMV	ROMV	3	-	-	-	-	-	-	-	1	6	3	-
Zv10 16.42	2	WG			1		8,70	0,24	ROMV	ROMV	13	2	-	-	-	-	-	-	1	26	5	-
Zv10 16.43	2	PK			1		8,62	0,08	ROMV	ROMV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.45	2	PK					8,54	0,10	BRONSL	ROMV	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Zv10 16.46	2	PK					8,59	0,12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.47	2	PK					8,65	0,17			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.48	2	PK					8,64	0,28	BRONSL	ROMV	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Zv10 16.49	2	PK					8,63	0,20			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.50	2	KL		7			8,86	0,13	VMEA?	VMEB?	2	4	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Zv10 16.51	2	INH			1		8,78±0,15		IJZM	IJZM	17	-	3	-	-	-	-	-	-	6	+	+
Zv10 16.52	2	PK					8,61	0,18			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.55	2	PK			1		8,70	0,20	ROMV	ROMV	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.56	2	KL?		8			8,70				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Zv10 16.57	2	PK			1		8,51	0,10	ROMV	ROMV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.58	2	PK					8,65	0,55	ROMV	ROMV	5	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	hk
Zv10 16.59	2	PK					8,65	0,30			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.60	2	GR					±8,65				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.61	2	PK?					±8,65				1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

project	spoornummer	vlak	spoorraad	kuil-, greppel-, of slootnummer	grafnummer	structuurnummer	NAP bovenkant spoor	diepte	datering begin	datering eind	aw. handgevoimd (preh.)	aw. Romeins	aw. middeleeuwen	aw. nieuwe tijd	glas	bouwkeraamiek	gebakken leem (gewicht)	metaal	vuursteen	overig steen	bot	overig
Zv10 16.63	2	PK					8,67	0,23			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 16.64	2	PK					8,65	0,10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 17.1	1	PGK					8,95	0,40	ROMV?	ROMV?	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 17.2	1	PGK					8,90	0,32	ROMV?	ROMV?	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 17.3	1	PK					±8,90		BRONSL	ROMV	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 17.4	1	GR	3[E]				8,98	0,44	ROMV	ROMV	113	75	1	-	-	-	61	2	-	3	40	-
Zv10 17.5	1	KL	9				8,69	0,46	ROMV	ROMV	253	32	-	-	-	-	64	4	-	10	18	-
Zv10 17.6	1	KL	10				8,89	0,60	ROMV	ROMV	111	11	-	-	-	-	3290	-	-	6	13	-
Zv10 17.9	1	KL	12				8,97	>1,20	ROMV	ROMV	267	34	-	-	-	-	58	1	-	14	331 2,	hk
Zv10 17.12	1	PK					8,75	0,12			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Zv10 17.13	1	PK					8,82	0,14	BRONSL	ROMV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 17.14	1	KL	13				8,90	0,30	ROMV	ROMV	107	18	-	-	-	-	263	3	-	3	12	hk
Zv10 17.18	1	CR	6				8,82	0,18			3	-	-	-	-	-	-	1	-	2	+	hk
Zv10 17.19	1	KL	14				8,88	0,15	ROMV	ROMV	10	-	-	-	-	-	16	1	1	4	-	-
Zv10 17.22	1	PK/KL					8,88	0,88	ROMV	ROMV	109	4	-	-	-	-	18	4	-	2	117	+
Zv10 17.23	1	PK					8,88	0,30	ROMV	ROMV	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 17.24	1	KL	11				8,65	0,55	ROMV	ROMV	45	-	-	-	1	-	+	-	-	3	-	-
Zv10 17.25	1	PK					8,60	0,18	ROMV	ROMV	4	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.1	1	PK			3		8,86	0,36	NEOM	BRONSL	4	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-
Zv10 18.2	1	KL	15				8,82	0,26	ROMV	ROMV	129	13	-	-	-	-	661	1	-	1	16	-
Zv10 18.3	1	PK/KL					8,84	0,14			19	-	-	-	-	-	-	1	-	1	5	-
Zv10 18.5	1	PK					8,89	0,20	ROMV	ROMV	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.6	1	PGK					8,87	0,31	IJZ	ROMV	5	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Zv10 18.7	1	PK					8,88	0,23			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.8	1	PGK					8,90	0,36	ROMV	ROMV	32	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-
Zv10 18.9	1	KL	16				8,89	0,54	BRONSL	BRONSL	153	-	-	-	-	-	29	-	-	5	40	1
Zv10 18.10	1	PK					8,89	0,18			3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.11	1	PK					8,89	0,16			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.13	1	PK					8,89	0,48	ROMV	ROMV	43	-	-	-	-	-	6	45	-	-	-	-
Zv10 18.16	1	PK					8,97	0,30	BRONSL	ROMV	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.17	1	PK					8,92	0,20			5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.18	1	PK					8,90	0,16			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-
Zv10 18.19	1	PK					8,92	0,10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.21	1	WG			2		8,93	0,38	ROMV	ROMV	24	4	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-
Zv10 18.22	1	PK			2		8,87±0,20		ROMV	ROMV	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.23	1	PK			2		8,93±0,25		ROMV	ROMV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.26	1	PK/KL					8,89	16	ROMV	ROMV	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Zv10 18.27	1	KL	17				8,89	20	BRONSL	BRONSL	25	13	-	-	-	-	-	1	-	4	1	+
Zv10 18.29	1	PK			2		8,82	24	ROMV	ROMV	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.30	1	PK			2		8,85	18	ROMV	ROMV	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Zv10 18.31	1	WG			2		8,84	22	ROMV	ROMV	8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	-
Zv10 18.32	1	PK			2		8,84	14	ROMV	ROMV	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Zv10 18.34	1	PK			2		8,82	20	ROMV	ROMV	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.36	1	PGK					8,82	16			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.37	1	PK					8,87	60	BRONSL	BRONSL	73	-	-	-	-	-	-	-	1	4	5	-
Zv10 18.38	1	KL	18				8,89	22	BRONSL	BRONSL	23	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11	-
Zv10 18.39	1	KL?					8,59	20			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.40	1	PK?					8,70	26			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 18.41	1	PK			2		±8,90±0,30				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 19.1	1	PK			3		8,44	0,16			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 19.2	1	PK			3		8,42	0,06			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv10 19.3	1	PK			3		8,37	0,12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

project	spoornummer	vlak	spoorraad	kuil-, greppel-, of slootnummer	grafnummer	structuurnummer	NAP bovenkant spoor	diepte	datering begin	datering eind	aw. handgevoemd (preh.)	aw. Romeins	aw. middeleeuwen	aw. nieuwe tijd	glas	bouwkeramiek	gebakken leem (gewicht)	metaal	vuursteen	overig steen	bot	overig
Zv11 17.1	0	GR	16						LMEB	NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 17.2	0	GR	22						LMEB	NTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 17.3	0	GR	19						LMEB	NTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 17.4	0	GR	18						LMEB	NTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 17.5	0	GR	20						LMEB	NTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 17.6	0	GR	21						LMEB	NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 17.7	0	SL	12						NTB	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 18.1	0	GR	16				8,60	0,76	LMEB	NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 18.2	0	GR	22						LMEB	NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 18.3	0	GR	19						LMEB	NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 18.4	0	GR	18						LMEB	NTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 18.5	0	GR	20						LMEB	NTB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zv11 18.6	0	SL	12						NTB	NTC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vondstinventaris van grondsporen buiten lagen en recente verstoringen. Bij de afzonderlijke vondstcategorieën is het aantal vondsten weergegeven, met uitzondering van gebakken leem (gewicht in gram). aw. = aardewerk; aw. handgevoemd (preh.) = prehistorisch / inheems-Romeins aardewerk; hk = houtskool(monster); + = aanwezig (onbekende hoeveelheid). *Zv3, S7.19: bevat veel verbrand leem en hk (niet verzameld); **Zv3, S37.2: idem: natuurlijke brandplek?; ***Zv10, SI6.14: bevat één scherfje vroeg-Romeinse terra sigillata met stempel, dat als intrusie moet worden opgevat.

spoorraad	betekenis	periodecode	omschrijving	datering
AWC	aardewerkconcentratie	PREHIST	prehistorie (keramisch)	5300 – 19 voor Chr.
BOM	bomkrater/granaatinslag	NEO	neolithicum	5300 – 2000 voor Chr.
CR	crematiegraf	NEOV	vroeg-neolithicum	5300 – 4200 voor Chr.
DB	diergraf	NEOM	midden-neolithicum	4200 – 2850 voor Chr.
GE	geul	NEOL	laat-neolithicum	2850 – 2000 voor Chr.
GR	greppel	BRONS	bronstijd	2000 – 800 voor Chr.
HKC	houtskoolconcentratie	BRONSV	vroeg-ronstijd	2000 – 1800 voor Chr.
INH	inhumatiegraf	BRONSM	midden-bronstijd	1800 – 1100 voor Chr.
KL	kuil	BRONSL	late bronstijd	1100 – 800 voor Chr.
PG	paalgat, grondspoor voormalige paal	IJZ	ijzertijd	800 – 19 voor Chr.
PGK	paalgat met paalkuil	IJZV	vroeg-ijzertijd	800 – 500 voor Chr.
PK	paalkuil, grondspoor kuil voor paal	IJZM	midden-ijzertijd	500 – 250 voor Chr.
SL	sloot	IJZL	late ijzertijd	250 – 19 voor Chr.
WG	wandgreppel	ROM	Romeinse tijd	19 voor Chr. – 450 na Chr.
(...)	spoor niet gecoupeerd	ROMV	vroeg-Romeinse tijd	19 voor Chr. – 70 na Chr.
		ROMM	midden-Romeinse tijd	70 – 270 na Chr.
		ROML	laat-Romeinse tijd	270 – 450 na Chr.
		VME	vroeg- middeleeuwen	450 – 1050 na Chr.
		LME	late middeleeuwen	1050 – 1500 na Chr.
		NT	nieuwe tijd	1500 – heden

A–D: onderverdeling perioden;
volle middeleeuwen: 900–1250 na Chr.

VONDSTNUMMERINVENTARIS VAN AFGEBEELDE VOORWERPEN

figuur	project	vak	vondstnummer	figuur	project	vak	vondstnummer
4.5	Zv04	-	03.014/015	5.2:12	Zv04	-	01.025
4.6:1	Zv04	-	04.012/014	6.1:1	Zv03	-	31.005
4.6:2	Zv04	-	04.014	6.1:2	Zv03	-	31.001
4.6:3	Zv04	-	04.017	6.1:3	Zv03	-	31.005
4.6:4	Zv04	-	04.014	6.1:4	Zv03	-	31.008
4.6:5	Zv04	-	04.017	6.1:5	Zv03	-	31.005
4.6:6	Zv04	-	04.027	6.1:6	Zv03	-	31.003
4.6:7	Zv04	-	04.027	6.2:1	Zv03	-	33.005
4.6:8	Zv04	-	04.027	6.2:2	Zv03	-	33.005
4.6:9	Zv04	-	04.027	6.2:3	Zv03	-	33.006
4.6:10	Zv04	-	04.027	6.3:1	Zv04	-	03.032
4.6:11	Zv10	-	01.010	6.3:2	Zv02	-	50.016
4.6:12	Zv10	-	01.014	6.3:3	Zv05	-	01.002
4.6:13	Zv10	-	01.002	6.3:4	Zv10	-	01.003
4.6:14	Zv10	-	01.001	6.3:5	Zv02	-	117.012
4.6:15	Zv10	-	01.013	6.3:6	Zv02	-	117.018
4.6:16	Zv10	-	01.008	6.3:7	Zv02	-	117.006
4.6:17	Zv10	-	01.008	6.4:1	Zv06	-	01.015
4.6:18	Zv10	-	01.017	6.4:2	Zv06	-	01.015
4.7:1	Zv04	-	03.006	6.4:3	Zv06	-	01.015
4.7:2	Zv04	-	07.004	7.1:1	Zv10	-	13.004
4.7:3	Zv04	-	03.005	7.1:2	Zv06	-	05.021
4.7:4	Zv04	-	07.002	7.1:3	Zv10	-	01.006
4.7:5	Zv04	-	03.011	7.1:4	Zv03	-	32.001
4.7:6	Zv02	-	48.016	7.1:5	Zv04	-	05.007
4.7:7	Zv02	-	48.016	7.1:6	Zv03	-	33.001
4.7:8	Zv02	-	50.017	7.1:7	Zv03	-	20.002
4.7:9	Zv02	-	48.019	7.1:8	Zv03	-	19.001
4.14:1	Zv06	-	05.016	7.1:9	Zv03	164	00.002
4.14:2	Zv06	-	01.021	7.1:10	Zv03	061	00.001
4.14:3	Zv06	-	04.031	7.1:11	Zv10	168	00.010
4.14:4	Zv06	-	01.017	7.1:12	Zv03	264	00.001
4.14:5	Zv06	-	01.010	7.2	Zv03	-	40.001/4/7
4.14:6	Zv06	-	01.013	8.1:1	Zv02	-	119.003
4.14:7	Zv06	-	04.014	8.1:2	Zv02	-	119.004
4.14:8	Zv06	-	01.011	8.1:3	Zv02	162	00.004
4.14:9	Zv06	-	06.006	8.1:4	Zv02	025	00.001
4.14:10	Zv06	-	01.029	8.1:5	Zv02	161	00.001
4.14:11	Zv06	-	01.027	8.1:6	Zv02	145	00.002
4.14:12	Zv06	-	01.013	8.1:7	Zv04	-	03.005
4.14:13	Zv06	-	01.042	8.1:8	Zv04	-	03.033
5.2:1	Zv02	-	19.019	8.1:9	Zv06	-	01.025
5.2:2	Zv02	-	50.018	8.1:10	Zv06	-	999.001
5.2:3	Zv02	-	50.018	8.1:11	Zv06	-	09.001
5.2:4	Zv02	-	50.018	8.1:12	Zv06	-	05.025
5.2:5	Zv02	-	117.003	8.1:13	Zv08	-	02.007
5.2:6	Zv03	-	07.019	8.2:1	Zv03	-	33.002
5.2:7	Zv03	-	07.021	8.2:2	Zv02	-	118.005
5.2:8	Zv03	-	40.009	8.2:3	Zv04	-	03.010
5.2:9	Zv03	-	07.001	8.2:4	Zv06	-	01.002
5.2:10	Zv02	-	04.012	8.2:5	Zv08	-	03.001
5.2:11	Zv10	-	01.023	8.2:6	Zv07	-	999.001

figuur	project	vak	vondstnummer	figuur	project	vak	vondstnummer
8.3	Zv08	-	00.001	12.19:6	Zv10	-	16.117
12.9:1	Zv10	-	16.138	12.20:1	Zv10	-	17.079
12.9:2	Zv10	-	16.139	12.20:2	Zv10	-	17.093
12.10b	Zv10	-	16.091	12.20:3	Zv10	-	17.093
12.11b	Zv10	-	16.026	12.20:4	Zv10	-	17.100
12.13	Zv10	-	17.040	12.20:5	Zv10	-	17.057
12.14	Zv10	-	18.034	12.20:6	Zv10	-	17.057
12.15:1	Zv10	-	18.005	12.20:7	Zv10	-	17.057
12.15:2	Zv10	-	18.061	12.20:8	Zv10	-	17.057
12.15:3	Zv10	-	18.059	12.20:9	Zv10	-	17.007
12.15:4	Zv10	-	18.039	12.20:10	Zv10	-	17.057
12.15:5	Zv10	-	18.061	12.20:11	Zv10	-	17.093
12.15:6	Zv10	-	18.055	12.20:12	Zv10	-	17.060
12.15:7	Zv10	-	18.039	12.20:13	Zv10	-	17.057
12.15:8	Zv10	-	18.058	12.21:1	Zv10	-	17.061
12.15:9	Zv10	-	18.055	12.21:2	Zv10	-	17.061
12.15:10	Zv10	-	18.055	12.21:3	Zv10	-	17.054
12.15:11	Zv10	-	18.050	12.21:4	Zv10	-	17.054
12.15:12	Zv10	-	18.040	12.21:5	Zv10	-	17.054
12.15:13	Zv10	-	18.059	12.21:6	Zv10	-	17.091
12.15:14	Zv10	-	18.014	12.22:1	Zv10	-	17.067
12.15:15	Zv10	-	18.059	12.22:2	Zv10	-	17.044
12.15:16	Zv10	-	18.039	12.22:3	Zv10	-	17.103
12.15:17	Zv10	-	18.005	12.22:4	Zv10	-	17.098
12.15:18	Zv10	-	18.061	12.22:5	Zv10	-	17.079
12.15:19	Zv10	-	18.061	12.23:1	Zv10	-	18.038
12.15:20	Zv10	-	18.039	12.23:2	Zv10	-	18.038
12.16:1	Zv10	-	16.041	12.23:3	Zv10	-	18.041
12.16:2	Zv10	-	16.023	12.23:4	Zv10	-	18.046
12.16:3	Zv10	-	16.056	12.24:1	Zv10	-	17.060
12.17:1	Zv10	-	18.031	12.24:2	Zv10	-	17.057
12.17:2	Zv10	-	18.031	12.24:3	Zv10	-	17.057
12.18:1	Zv10	-	17.065	12.24:4	Zv10	-	18.046
12.19:1	Zv10	-	16.125	12.24:5	Zv10	-	18.031
12.19:2	Zv10	-	16.124	12.26:1	Zv10	-	16.027
12.19:3	Zv10	-	16.093	12.26:2	Zv10	-	16.019
12.19:4	Zv10	-	16.093	12.26:3	Zv10	-	16.073
12.19:5	Zv10	-	16.105				

Illustratieverantwoording

Arjan den Braven	AB	Kiki van Heijst	KH
André Simons	AS	Manon Verhoeven	MV
Bas Kokke	BK	Rob Loeffen	RL
Germ Berkenbosch	GB	Rob Mols	RM
Guus Gazenbeek	GG	Rocco van der Heide	RVDH
Heroen Damen	HD	Tim van der Weyden	TW
Henry Hommes	HH	Willem Doodeheefver	WD
Jean-François Gentenaar	JFG	Bureau Archeologie en Monumenten	BAMN
Joep Hendriks	JH	RAAP Archeologisch Adviesbureau	RAAP
Jolie Kamphorst	JK	Saricon, Heerjansdam	SARICON
Jol Lohuis	JL		

De gecompliceerde aanleg van een verkeersplein boven een spoorlijn en een autoweg had ook archeologisch nogal wat voeten in de aarde, aangezien het werk werd uitgevoerd op en rond de twee enige archeologische rijksmonumenten in Nijmegen-Noord. Bij het onderzoek kwamen vooral prehistorische nederzettingssporen en graven aan het licht, alsook een inheemse nederzetting uit de vroeg-Romeinse tijd.

Onverwacht is de vondst van aardewerk van de Michelsberg-cultuur op verschillende plekken. Daarmee is een van de vroegste neolithische bewoningslocaties in de Betuwe aangetoond. Resten uit jongere neolithische perioden en de vroege bronstijd ontbreken evenmin, maar substantiële overblijfselen stammen alleen uit de daaropvolgende perioden. Daaronder zijn enkele silo-achtige kuilen en crematiegraven uit de midden-bronstijd. De grondsporen die aan de late bronstijd en de vroege ijzertijd zijn toegewezen, bestaan overwegend uit reeksen van drie palen op een rij. Bij deze nog onbegrepen configuraties zijn lengtes rond 1,75 m en 4,0 m het meest gangbaar. Een aansprekende vondst uit de laatstgenoemde perioden is een fragment van een vuurstenen sikkkel dat tot krabber is omgewerkt. De hamer-en-aambeeldtechniek die bij de vuursteenbewerking veelvuldig gebruikt werd, is toepasselijk vertegenwoordigd door een brokstuk van een (oudere) hamerbijl dat als aambeeld benut lijkt te zijn.

Een smalle sleuf ten noorden van het monument Zuiderveld-oost geeft een eerste inzicht in een van de andere rijke archeologische sites in dit deel van Nijmegen, waar de Waalsprong wordt gerealiseerd. Behalve een nederzetting uit de late bronstijd ligt hier een grafveld dat op zijn minst in de vroege ijzertijd en de midden-ijzertijd in gebruik is geweest. De twee inhumatiegraven tussen de crematiegraven passen in de bijzettingpraktijk van de Waalsprong, die echter binnen Nederland nog steeds uitzonderlijk mag heten. Allerwegen exceptioneel is een half bronzen paardebit uit de vroege ijzertijd – van ongewoon grote afmeting – dat bewust ingegraven lijkt te zijn aan de rand van het grafveld.

De uiterlijke onopvallendheid van de grafmonumenten is er wellicht de oorzaak van dat het grafveld in de vroeg-Romeinse tijd is overbouwd. In de sleuf werden twee huisplattegronden aangesneden. Onder de aardewerkvondsten zijn twee stuks tafelwaar in *terra rubra* die tot de vroegste Romeinse importen op het Bataafse platteland behoren.

Uitgave:

G E M E E N T E



Directie Grondgebied
Afd. Stadsontwikkeling
Bureau Archeologie en Monumenten
Postbus 9105
6500 HG NIJMEGEN
(024) 329 30 79