

Onder de Gelderakkers

een uitgestrekte meerperiodensite in Hilvarenbeek

rapport 2613

Redactie J. Claeys



onder redactie van
J. Claeys

Onder de Gelderakkers



Onder de Gelderakkers: een uitgestrekte meerperiodensite in Hilvarenbeek

Een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P)

Onder redactie van: J. Claeys

S. Baetsen, Steffen Baetsen Fysische Antropologie

J. Claeys

E. Drenth, ArcheoMedia

J. Huizer

N. Jaspers

J. Kempkens en T. Lupak, Restaura

M.J.A. Melkert, MarianMelkert



Colofon

ADC Rapport 2613

Onder de Gelderakkers: een uitgestrekte meerperiodensite in Hilvarenbeek.
Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven.

Onder redactie van: J. Claeys

In opdracht van: gemeente Hilvarenbeek

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, november 2012

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Torremans', written over a faint, dashed horizontal line.

R. Torremans

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding (J. Claeys)	9
1.1 Algemeen	9
1.2 Vooronderzoek	9
1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	10
1.4 Opzet van het rapport	11
2 Methodes (J. Claeys)	11
3 Resultaten	12
3.1 Fysisch geografisch onderzoek (J. Huizer)	12
3.2 Sporen en structuren (J. Claeys)	13
3.2.1 Structuren	14
3.2.2 Grafveld	15
3.2.3 Overige sporen	17
3.2.4 Conclusies	18
3.3 Vondstmateriaal	19
3.3.1 Algemeen	19
3.3.2 Aardewerk	19
Prehistorisch handgevormd aardewerk (E. Drenth, ArcheoMedia)	19
3.3.3 Het aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (N. Jaspers)	24
3.3.4 Metaal (J.Kempkens en T. Lupak, Restaura)	29
3.3.5 Vuursteen (E. Drenth, ArcheoMedia)	30
3.3.6 Natuursteen en keramisch bouw materiaal (M.J.A. Melkert)	31
3.3.7 Fysisch antropologisch onderzoek (S. Baetsen, Steffen Baetsen Fysische Antropologie)	33
4 Synthese (J. Claeys)	40
4.1 Algemeen	40
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	41
5 Waardering en selectieadvies (J. Claeys)	44
5.1 Waardering van de vindplaats	44
5.2 Selectieadvies	45
Literatuur	46
Lijst van afbeeldingen	56
Lijst van tabellen	56
Lijst van bijlagen	56
Bijlage 1. Allesporenkaarten.	57
Bijlage 2. Sporenlijst.	60
Bijlage 3. Vullingenlijst.	64
Bijlage 4. Vondstenlijst.	69
Bijlage 5. Splitslijst.	71
Bijlage 6. Fotolijst.	73
Bijlage 7. Tekeningenlijst.	74
Bijlage 8. Verklarende woordenlijst.	75
Bijlage 9. Afkortingen in de database.	76
Bijlage 10. Tellijst Deventer-systeemtypes	77
Bijlage 11. Verklaring bakselcodes Deventer-systeem	77
Bijlage 12. Verklaring vormcodes Deventer-systeem	78
Bijlage 13. Middeleeuwse archeologische periodes	78



Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Hilvarenbeek
Plaats:	Hilvarenbeek
Toponiem:	Gelderakkers
Kadastrale gegevens:	Kadastrumnummers 1441, 1283, 1284, 844, 1261, 1262, 842, 1394, 942, 1293
Kaartblad:	50 F
Coördinaten:	NW: x=137.437 / y=387.913 NO: x=137.745 / y=387.954 ZO: x=137.828 / y=387.746 ZW: x=137.395 / y=387.913
Projectverantwoordelijke:	J. Claeys ADC ArcheoProjecten Nijverheidsweg Noord 114 Postbus 1513 3800 BM Amersfoort Tel: 033 299 8181 Fax : 033 299 8180
Opdrachtgever:	Gemeente Hilvarenbeek Mevr. J. Lubbers-Kluijtmans, Mevr. M. Mulders, Postbus 3 5080 AA Hilvarenbeek Tel: 013 505 82 66 Fax: 013 505 43 80 Email: j.lubbers@hilvarenbeek.nl
Bevoegde overheid:	Gemeente Hilvarenbeek Afdeling Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu Postbus 3 5080 AA Hilvarenbeek Tel: 013 505 8300 Fax: 013 505 4380
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Mevr. M. Mulders Tel: 013 505 82 66 Email: m.mulders@hilvarenbeek.nl
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	42788
ADC-projectcode:	4120624
Complex en ABR codering:	Nederzetting (NX) Bronstijd (BT), IJzertijd (IJZ), Romeinse tijd (ROM), Middeleeuwen (ME)
Periode(n):	Dekzandpakketten (Formatie van Bostel)
Geomorfologische context:	17,5 m – 18 m +NAP
NAP hoogte maaiveld:	1,6 m –mv
Maximale diepte onderzoek:	8 tot en met 15 september 2010
Uitvoering van het veldwerk:	Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant Waterstraat 20 5211 JD 's-Hertogenbosch Tel: 0618 30 32 25 Fax: 073 680 76 52
Beheer en plaats documentatie:	
E-depot link:	http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-api-gq1



Samenvatting

Op de locatie Gelderakkers in de gemeente Hilvarenbeek is tijdens een proefsleuvenonderzoek aangetoond dat het terrein gedurende diverse periodes bewoond was. Verspreid over het terrein zijn diverse plattegronden aangetroffen die wellicht te dateren zijn in de IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen. Maar overige sporen en het vondstmateriaal lijken ook te wijzen op de aanwezigheid van mogelijk oudere sporen (Prehistorie) en eventueel (inheems-)Romeinse en resten uit de Late Middeleeuwen binnen het onderzoeksgebied. Zo zijn er een mesolithische kling, een fragment van een neolithische bijl, mogelijk aardewerk uit de Bronstijd, een stuk van een Romeins type maalsteen en diverse Laatmiddeleeuwse vondsten aangetroffen. Bijzonder is een grafveld in het westen van het gebied waarbij zowel inhumaties en crematies, beide wellicht uit de Vroege Middeleeuwen, zijn aangetroffen (zie onderstaande periodentabel).

Het hier gepresenteerde onderzoek op de locatie Hilvarenbeek Gelderakkers betreft een eerste fase van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P). In totaal zijn er tijdens deze fase 16 werkputten aangelegd en gedocumenteerd. Tijdens een tweede fase zullen nog eens 13 extra werkputten worden aangelegd. Conform het Programma van Eisen werd er iets meer dan 6,5 % (meer bepaald 2664 m²) van fase 1 van het onderzoeksgebied onderzocht. Het totale plangebied meet 7,1 ha. In totaal zouden tijdens beide fasen van het veldwerk dus 4.615 m² moeten worden onderzocht.

Tijdens het onderzoek werden vijf plattegronden van gebouwen deels aangesneden in de werkputten. Deze plattegronden zijn de restanten van woningen, boerderijen of bijgebouwen uit wellicht diverse periodes. Aangezien het huidige waarderende onderzoek niet tot doel heeft om de zone reeds exhaustief in kaart te brengen, was er geen noodzaak om deze plattegronden in hun totaliteit vrij te leggen. Wel kon worden geconstateerd op basis van de verschillen in vorm, vulling en oriëntatie van de sporenclusters, dat het verschillende typen gebouw betrof. Het aardewerk, dat weliswaar niet steeds in de sporen zelf is aangetroffen, wijst erop dat dit wellicht meestal structuren betreft uit verschillende periodes van de IJzertijd, maar mogelijk uit ook de Bronstijd en de Vroege Middeleeuwen. In één werkput is eveneens een nog niet gedateerde waterput aangetroffen.

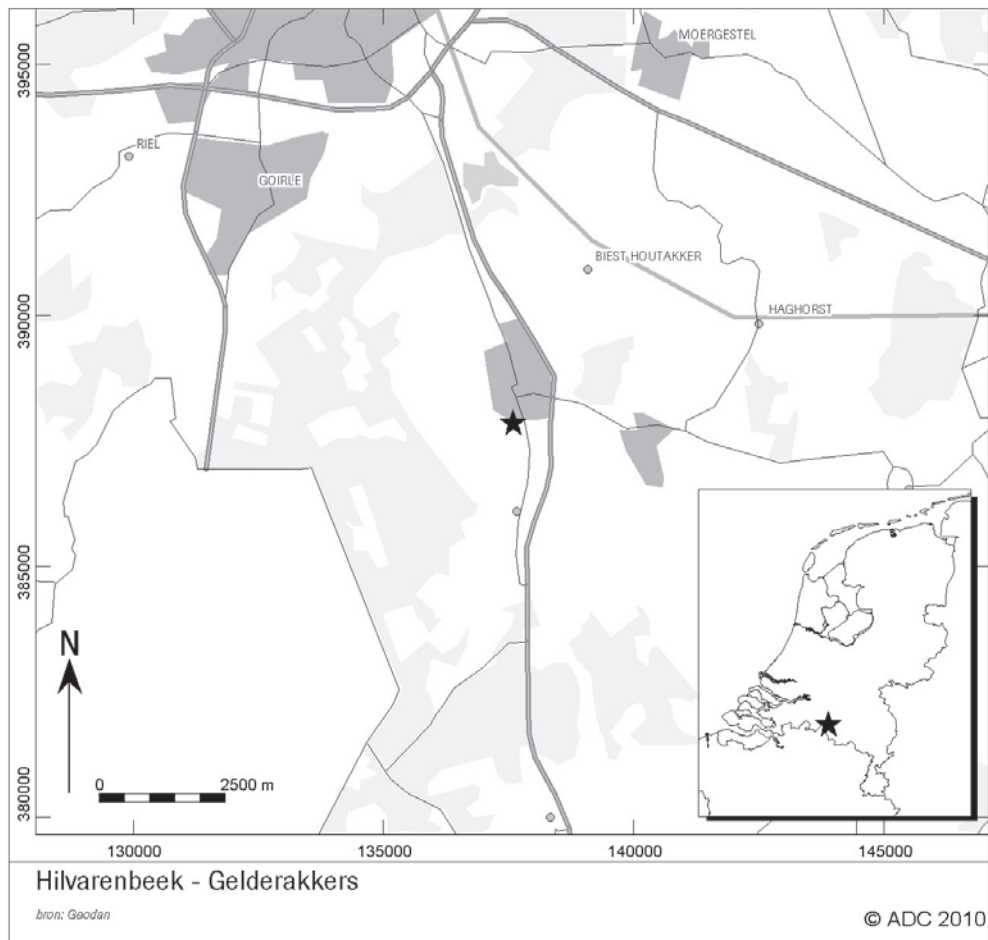
Een andere belangrijke vaststelling was de aanwezigheid van een grafveld. In één en dezelfde zone werden zowel inhumaties als crematies aangetroffen. Een koolstof-14-datering op het botmateriaal van één crematiegraf gaf een resultaat tussen 550 en 620 n. Chr. Aangezien de inhumaties minstens één crematiegraf doorsneden en het hier een zogenaamd 'wapengraf' betrof, moeten ook de inhumaties dateren uit de Vroege Middeleeuwen (vóór de Karolingische periode). Op basis van het huidige onderzoek is het moeilijk om de exacte omtrek van het grafveld af te bakenen. In het geval van de inhumaties leek het een relatief beperkte oppervlakte te betreffen. De crematies anderzijds leken erg dun gespreid te zijn; in het totale onderzoek zijn er slechts twee als dusdanig herkend. De zone met crematies kan zich echter ook in oostelijke richting uitbreiden, in de zone die tijdens fase 2 van het onderzoek moet worden aangesneden.

Het gebied is niet of nauwelijks getekend door postmiddeleeuwse ingrepen. Bovendien heeft het esdek, een tijdens de Late Middeleeuwen artificieel opgehoogde akkerlaag, een beschermend dek gevormd bovenop het sporenveld. Er is dus sprake van een goed bewaarde multiperiodenvindplaats: gedurende lange tijd (maar wellicht niet continu) zijn er hier nederzettingen gevormd en doden begraven. Ook de depressies in de periferie van het plangebied maken een essentieel deel uit van de vindplaats, aangezien ze ons kunnen helpen het paleolandschap te reconstrueren en de relatie met de opeenvolgende nederzettingen en begravingen te begrijpen.

*Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	1500 - heden
Middeleeuwen:	450 - 1500 na Chr.
Late-Middeleeuwen B / Late Middeleeuwen	1250 - 1500 na Chr.
Late-Middeleeuwen A / Volle Middeleeuwen	1050 - 1250 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen D / Ottoonse periode	900 - 1050 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen C / Karolingische tijd	725 - 900 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen B / Merovingische tijd	525 - 725 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen A / Volksverhuizingstijd	450 - 525 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 - 12 voor Chr.
Late-IJzertijd	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500 - 250 voor Chr.
Vroege-IJzertijd	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000-800 voor Chr.
Late-Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege-Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge-Steentijd):	5300 - 2000 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	8800 - 4900 voor Chr.
Paleolithicum (Oude-Steentijd):	tot 8800 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



Afb. 1. Locatie van het onderzoeksgebied.





1 Inleiding

(J. Claeys)

1.1 Algemeen

Van 8 tot en met 13 september 2010 heeft ADC ArcheoProjecten een archeologisch onderzoek uitgevoerd op de locatie Gelderackers te Hilvarenbeek (zie afb. 1). Dit onderzoek betrof de eerste fase van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) naar aanleiding van geplande bouwwerkzaamheden op het terrein. Deze werkzaamheden betreffen meer specifiek de aanleg van een nieuwe woonwijk horende bij het plangebied Zuidrand. Het doel van het onderzoek was het vaststellen en waarderen van eventuele archeologische waarden binnen het plangebied.

Op het onderzochte terrein, dat ten tijde van het onderzoek in gebruik was als akker en weiland, wordt nieuwbouw (in)gepland. De bevoegde overheid, de gemeente Hilvarenbeek, heeft gesteld dat dit alleen mag worden gerealiseerd als eventuele archeologische resten worden geborgen en gedocumenteerd door een erkend en daartoe gemachtigd archeologisch bedrijf. In totaal is ca. 2669 m² onderzocht. Het plangebied wordt ten noorden begrensd door de Langecruysstraat, ten oosten door de Gelderstraat en ten westen door de Bolakker. Ten zuiden loopt het terrein verder uit in wei- en akkerland tot aan de Hoge Spul.

Het onderzoek is uitgevoerd conform het Programma van Eisen (PvE)¹ dat voor dit gebied is opgesteld. De onderzoeksvragen die hierin zijn geformuleerd, zullen in dit rapport op basis van de resultaten worden beantwoord.

Projectverantwoordelijke van ADC ArcheoProjecten was J. Claeys (KNA-archeoloog). Verder waren bij het onderzoek betrokken: W. Deitch (junior archeoloog) en R. Machiels (senior veldtechnicus). Het aardewerk werd voor het evaluatierapport gescand door F. Reigersman en S. Ostkamp en voor het conceptrapport bestudeerd door E. Drenth (handgevoemd aardewerk) en N. Jaspers (aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd). Het metaal werd geconserveerd, gerestaureerd en beschreven door J. Kempkens en T. Lupak. Het vuursteen werd onder de loep genomen door E. Drenth en het natuursteen door M.J.A. Melkert. Het fysisch antropologisch materiaal werd gerapporteerd door S. Baetsen. N. Prangma en R. Torremans begeleiden het project als senior archeologen. N. Huisman was betrokken bij de uitwerking van de definitieve rapportage.

1.2 Vooronderzoek

In verband met toekomstige ontwikkelingen in het plangebied Gelderackers in de gemeente Hilvarenbeek was er voorafgaand aan het huidige onderzoek geen archeologisch veldwerk uitgevoerd. Wel is er voorafgaand een bureauonderzoek² uitgevoerd en is een archeologische advieskaart³ voor het landinrichtingsgebied 'De Hilver' opgesteld, waarbinnen het huidige onderzoeksgebied valt.

De eerste geschreven verwijzing naar Hilvarenbeek stamt uit een oorkonde uit 1157 na Chr. Hierin wordt door het kapittel van Beek aan twee vrije hoeven land in erfpacht gegeven. Vanaf de 14^e eeuw staat het dorp bekend als "Beke der heyliger Hildevardi". Mogelijk is dit een verwijzing naar Hilsondis, de vrouw van Graaf Ansfried. Zij zouden de eerste stenen kerk in Hilvarenbeek gesticht hebben (Regionaal Archief Tilburg 2008). Het plangebied zelf en de directe omgeving ten zuiden van het plangebied hebben sinds het begin van de 19de eeuw relatief weinig veranderingen ondergaan. Op kaartmateriaal uit begin 1800 is het plangebied, net als in de huidige situatie, in gebruik als landbouwgrond.⁴ Volgens De Bont betreft het oud akkerareaal dat deels al voor 1000 n. Chr. als zodanig in gebruik was.⁵ Ook het wegenpatroon van rond 1800 is momenteel nog onveranderd aanwezig. Enkele wegen hebben een middeleeuwse ouderdom (de huidige Gelderstraat en Hoog Spul volgens De Bont 1993). De huidige Molenstraat, was

¹ Ter Wal 2008, PvE nummer. A08-0171.

² Putten 2008.

³ de Boer en Roymans 2002.

⁴ <http://watwaswaar.nl>

⁵ De Bont 1993.



begin 1800 ook onder die naam aanwezig. Deze situatie heeft tot in de tweede helft van de 20^e eeuw bestaan. Op kaartmateriaal uit 1917 is goed te zien dat het plangebied destijds geheel in gebruik was als akker. Wat ook opvalt op deze tekening is de aanwezigheid van een houtwal in het noordwestelijke deel van het plangebied. De ligging van deze houtwal komt overeen met de op het AHN zichtbare lagere delen van het plangebied. Mogelijk dat bij het rooien van de houtwal ook wat grondverzet heeft plaatsgevonden.

Tijdens het bureauonderzoek zijn de archeologische vondstmeldingen in en rond het onderzoeksgebied geïnventariseerd met behulp van het ARCHIS II, het gegevensbestand van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, 2e generatie) is in het gebied gebaseerd op de statistische relatie tussen het bodemtype en archeologische vindplaatsen. Het plangebied is op de IKAW gekarteerd als een gebied met een “hoge trefkans op het aantreffen van archeologische waarden”. Dit vanwege de aanwezigheid van hoge zwarte enkeerdgronden binnen het plangebied. Het plangebied is op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant gekarteerd als een gebied met een “middelhoge tot hoge trefkans op het aantreffen van archeologische waarden”. Op de Archeologische Monumentenkaart staan terreinen vermeld die door de provincie en de RCE zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. Een aantal van deze terreinen heeft eveneens de status van beschermd archeologisch monument. Binnen een straal van 750 meter van het plangebied bevinden zich geen archeologische monumenten. Op circa 400 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt het in 1957 en 1969 door de ROB (de huidige RCE) onderzochte urnenveld uit de Late Bronstijd van Laag Spul (waarnemingsnummer 33504). Uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) blijkt dat in het plangebied zelf vier waarnemingen bekend zijn. Het betreffen waarnemingen die zijn gedaan tijdens onderzoek ten behoeve van de vervaardiging van een archeologische advieskaart voor het landinrichtingsgebied ‘De Hilver’. Dit onderzoek is in 2002 uitgevoerd door RAAP in opdracht van de Dienst Landelijk Gebied.⁶ Bij dit onderzoek zijn binnen het landinrichtingsgebied De Hilver enkele boringen geplaatst, waaronder een aantal binnen het plangebied Zuidrand. Aan de noordgrens van het plangebied zijn twee vondsten gedaan (waarnemingsnummers 53410 en 53412). Het betreft fragmenten handgevormd aardewerk uit de periode Neolithicum–IJzertijd. In de noordwestelijke hoek van het plangebied is een fragment laatmiddeleeuws gedraaid aardewerk aangetroffen (waarnemingsnummer 53428). In de zuidwesthoek van het plangebied is een fragment gedraaid aardewerk aangetroffen. Dit fragment heeft een middeleeuwse ouderdom (waarnemingsnummer 53449).

1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Het IVO in de vorm van proefsleuven heeft tot doel de aard, omvang en kwaliteit (gaafheid en conservering) vast te stellen van de vindplaats(en) in het gebied om te komen tot een definitief oordeel over de behoudenswaardigheid ervan. Daarnaast moeten gegevens verkregen worden om hetzij verder archeologisch onderzoek mogelijk te maken, hetzij adequate maatregelen voor behoud en beheer te kunnen treffen.

In het PvE zijn verschillende onderzoeksvragen gesteld. Deze worden in dit rapport beantwoord op basis van hetgeen in de proefsleuven is aangetroffen. Het is echter waarschijnlijk dat de getrokken conclusies bijgesteld moeten worden indien de vindplaats in de toekomst volledig wordt opgegraven.

De volgende onderzoeksvragen zijn in het PvE gesteld:

1. Zijn op het terrein vindplaatsen aan te wijzen? Welke vindplaatsen zijn dit en hoe worden deze vindplaatsen gewaardeerd conform KNA 3.1, bijlage 4?
2. Hoe is het gesteld met de gaafheid, zowel in horizontale als in verticale zin, en met de conserveringsgraad van het bodemarchief ter plaatse?
3. Wat is er te zeggen over de bodemopbouw ter plaatse?
4. Wat is de aard, omvang en kwaliteit van de archeologische sporen en sporenclusters?
5. Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?

⁶ De Boer & Roymans 2002.



6. Wat is de datering van de sporen?
7. Wat is de conserveringsgraad van sporen en verschillende materiaalcategorieën, inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en zoölogisch materiaal?
8. Wat is de relatie tussen de vindplaats en het landschap?
9. Wanneer is de archeologische site als woonplaats in onbruik geraakt?

1.4 Opzet van het rapport

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2 -specificatie VS05). In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd, waarna de eerste conclusies volgen. Dit onderzoek vormt geen eindstation, maar de basis van waaruit verder synthetiserend onderzoek kan plaatsvinden.

Na de samenvatting en dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. Vervolgens zullen in hoofdstuk 3 de onderzoeksresultaten aan de orde komen, in de vorm van deelrapportages door de betreffende specialisten. De auteurs staan telkens bij de betreffende hoofdstukken vermeld. Allereerst wordt de bodemopbouw van het onderzoeksgebied onder de loep genomen (§ 3.1), aangezien van hieruit het archeologisch potentieel van de locatie kan worden bepaald en de conservering van de sporen en vondsten kan worden beoordeeld. Vervolgens worden de aangetroffen sporen en structuren besproken (§ 3.2). Aangezien er door de limieten opgelegd bij het onderzoek (beperkte oppervlakte, beperkte verstoring) in vele gevallen geen uitsluitel kan worden gegeven over de datering van de sporen, is deze paragraaf thematisch opgedeeld en niet chronologisch. In het deel vondstmateriaal (§ 3.3) wordt achtereenvolgens het aardewerk (prehistorisch en (post-)middeleeuws), het metaal, het vuursteen en het natuursteen / keramisch bouw materiaal besproken. Het verzamelde crematiemateriaal wordt in een aparte paragraaf besproken (§ 3.4). De conclusies en beantwoording van de onderzoeksvragen zijn samengebracht in het hoofdstuk 4 Synthese. Tenslotte wordt de waardering en het selectieadvies besproken in het laatste hoofdstuk 5.

2 Methodes

(J. Claeys)

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 en conform het PvE. In totaal zijn er tijdens deze eerste veldwerfphase 16 werkputten aangelegd (afb. 2).⁷ Deze werkputten werden aangelegd door een kraan met gladde bak, over een oppervlakte van gemiddeld 40 m bij 4 m. Eén werkput (werkput 5) is om praktische redenen niet over de volledige lengte aangelegd. Aangezien duidelijk aangetoond was dat deze proefsleuf zich midden in een depressie bevond, werd geopteerd om extra vierkante meters in te zetten bij een aantal andere proefsleuven.⁸ Bij werkputten 6, 13 en 14 is een onderbreking in het vlak merkbaar ter hoogte van de bestaande omheining.

Het sporenvak bevond zich op uiteenlopende dieptes ten opzichte van het maaiveld, afhankelijk van de positie van de proefsleuf ten opzichte van de depressies. Ter hoogte van werkput 29 bevond het sporenvak zich op 0,50-0,60 m -mv en ter hoogte van werkput 5, in de depressie, op een maximale diepte van 1,55 m -mv. De putomtrek, de sporen, coupelijnen, meetpennen, vlakhoogtes en maaiveldhoogtes werden digitaal ingemeten met behulp van een *robotic Total Station* (rTS). Per werkput zijn gemiddeld drie profielkolommen gedocumenteerd (elke 20 m). Profielen en coupes zijn met de hand ingetekend, evenals details van bepaalde sporen.

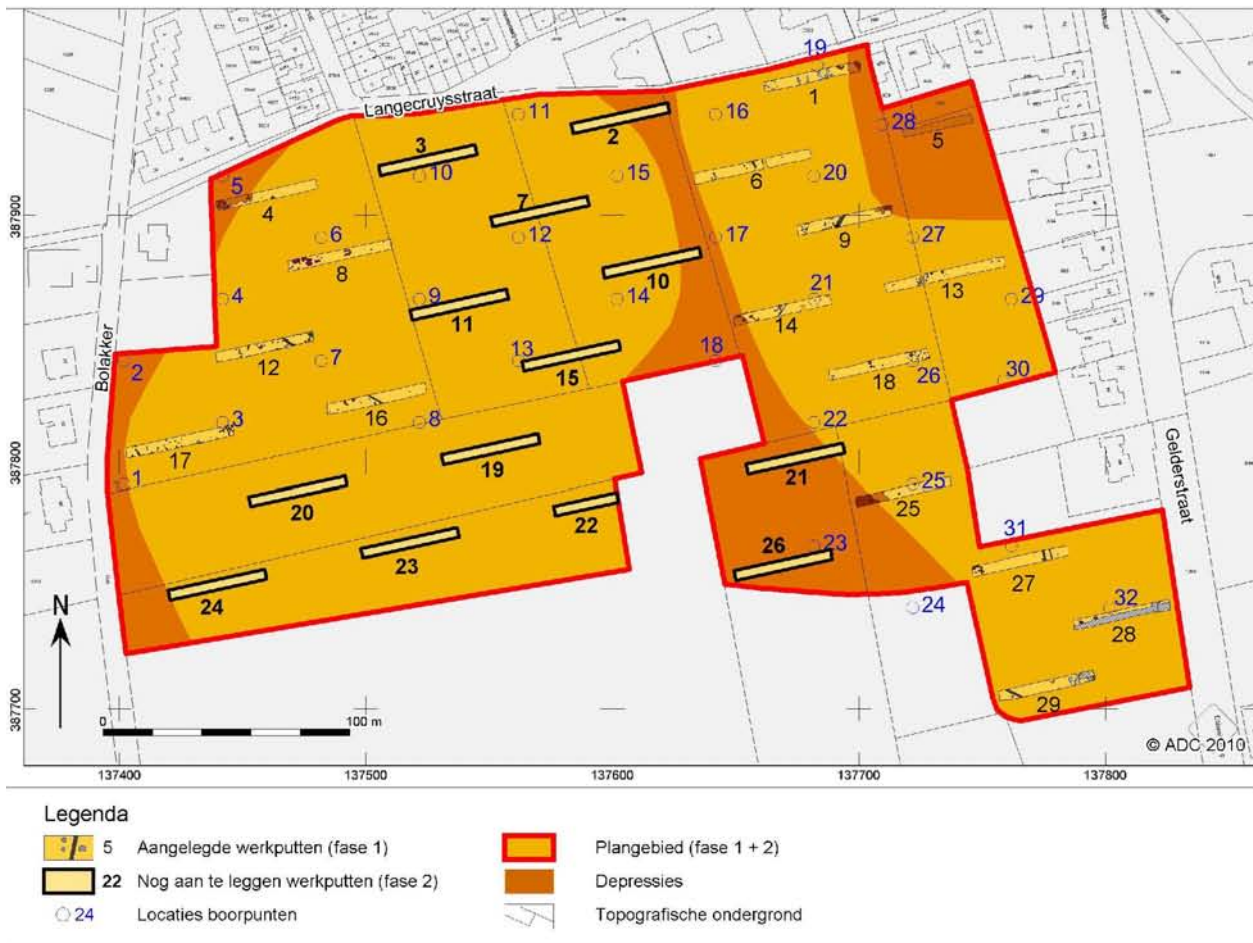
In totaal zijn er 174 sporen aangetroffen, exclusief de reeds bij de aanleg van het vlak herkende natuurlijke verkleuringen en recente verstoringen. Hiervan zijn 32 sporen gecoupeerd, met als doel het beantwoorden van de onderzoeksvragen met een minimale vorm van verstoring. Na couperen werden de sporen gefotografeerd, getekend en beschreven. De overgebleven segmenten werden niet afgewerkt.

⁷ Te weten werkputten 1, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 25, 27, 28 en 29. De nummering van de werkputten is doorlopend opgevat, dus inclusief de tweede fase met de 13 nog aan te leggen werkputten 2, 3, 7, 10, 11, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24 en 26 (zie afb. 2).

⁸ Te weten bij werkputten 6, 12, 13 en 17.



Sporen die met zekerheid konden worden toegeschreven aan een plattegrond werden niet gecoupeerd, tenzij er tijdens de aanleg van het vlak geen vondsten konden toegeschreven worden aan de structuur. Vondsten werden tijdens de aanleg van het vlak verzameld per vak van 5 m bij 4 m en per stratigrafische eenheid. Indien mogelijk werden vondsten verzameld per spoor. Bijzondere vondsten werden als puntvondst ingemeten.



Afb. 2. Puttenplan.

3 Resultaten

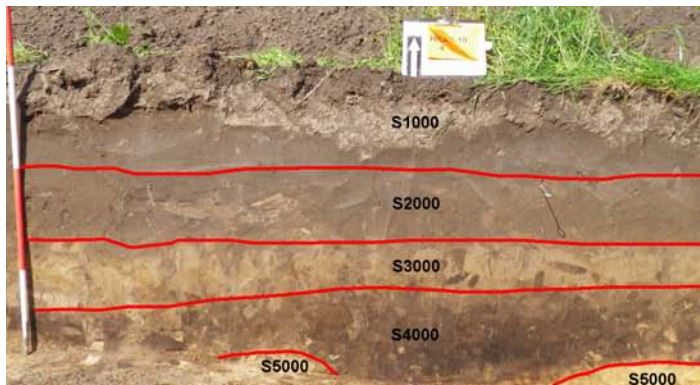
3.1 Fysisch geografisch onderzoek (J. Huizer)

Het plangebied is qua lithologische bodemopbouw redelijk uniform. Met uitzondering van enkele zones aan de randen van de akker, is in het gehele gebied een hoge enkeerdgrond aanwezig. De bodem is grotendeels nog intact. De intactheid uit zich voornamelijk in de aanwezigheid van een tweefasig esdek en een overgangszone (AC-horizont) tussen het esdek en de C-horizont (moederbodem). Tijdens het verkennende vooronderzoek door middel van boringen bleek dat onder het in het plangebied aanwezige esdek de bodem overwegend uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand bestaat.⁹ Ook de korrelgrootte van het zand vertoont weinig variaties (korrelgrootte 150-210 μm); slechts in enkele boringen bestond het moedermateriaal uit sterk siltig, zeer fijn zand (korrelgrootte 105-150 μm). De sortering van dit zand is goed. Dit sediment betreft gedurende het Laat-Glaciaal door de wind afgezet materiaal (dekzand).

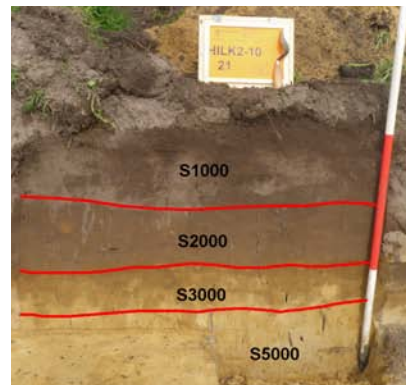
⁹ Van Putten 2008.



De uniformiteit van de bodemopbouw wordt bevestigd tijdens het proefsleuvenonderzoek. De basis bodemopbouw van het plangebied bestaat uit een bouwvoor, esdek, een gebioturbeerde 'mollenlaag' (= AC-horizont) en de C-horizont. Enige uitzondering hierop vormen de depressies die zich manifesteren ter hoogte van werkputten 1, 4, 5, 9, 14 en 25. Op basis van deze gegevens en de informatie uit het vooronderzoek door middel van boringen kunnen de depressies bij benadering in kaart worden gebracht (afb. 2). Deze depressies blijken zich te concentreren in de periferie van fase 1 van het onderzoek.



Afb. 3. Profielkolom in de depressie in het oosten van werkput 1.



Afb. 4. Profielkolom in werkput 28.

Beschrijving van de lagen (afb. 3-4):

S1000	bouwvoor donkerbruin, sterk siltig zand; matig compact
S2000	esdek bruin, sterk siltig zand; compact; insluitsels: vegetatie, houtskool, bouwpuinspikkels
S3000	mollenlaag lichtbruin-geel gevlekt, siltig zand; compact; insluitsels: mangaan, ijzer
S4000	ven/depressie donkerbruin-lichtbruin gevlekt, sterk siltig zand; zeer compact; insluitsels: vegetatie
S5000	moederbodem/C-horizont wit-geel, siltig zand; compact; insluitsels: mangaan, ijzer

In de depressies is er op sommige plaatsen duidelijk een uitgeloopte laag herkenbaar (S4001). De C-horizont in de overgangszones naar de depressies is meestal wit van kleur en meer siltig (S5001). Lokaal is er binnen het esdek inderdaad een onderscheid te maken tussen een onderste bruine laag en een donkerbruine laag (S2001) bovenop. De bruine laag vertegenwoordigt het oudste deel van het esdek, waarbij waarschijnlijk gebruik is gemaakt van bosstrooisel als bemestingsmateriaal. In een latere fase is men overgegaan op het gebruik van heideplaggen als bemesting (het donkerbruine deel van het esdek). De namen van de omliggende straten, met name Bolakker en Hoog Spul, verwijzen naar het uiterlijk van deze opgehoogde gronden.

3.2 Sporen en structuren

(J. Claeys)

Tijdens fase 1 van het onderzoek zijn delen van minstens 4, wellicht 5 en mogelijk meer plattegronden aangetroffen (afb. 6). Aangezien tijdens dit onderzoek slechts ca. 6,35 % van het terrein onderzocht werd en de onderlinge afstand tussen de werkputten oost-west 40 m en noord-zuid 25 m bedraagt, kan er een veelvoud aan zowel prehistorische, eventueel (inheems-)Romeinse als (post-)middeleeuwse structuren worden verwacht binnen het plangebied. Zo is er bijvoorbeeld een waterput aan het licht gekomen (werkput 12) in een zone waarbinnen niet onmiddellijk een huisplattegrond is aangetroffen. Ongetwijfeld bevindt er zich ook hier een structuur op korte afstand.



Afb. 5. Grafveld met vermoedelijke inhumaties (grote, donkere kuilen) en crematies (achterin, niet zichtbaar). Zicht vanuit het westen op werkput 12.

3.2.1 Structuren

In het westen van werkput 1 tekenen zich zeven sporen af die samen structuur 1 vormen (S1-S7, zie afb. 6.1 en bijlage 1.2). In de sporen zelf is er geen vondstmateriaal aangetroffen, ook niet na het couperen van paalkuil S3. Het materiaal afkomstig uit de AC-horizont (S3000) boven de sporen dateert voornamelijk uit de Late Middeleeuwen. Door de beperkte omvang van het onderzoek is het op basis van de vorm van de structuur niet mogelijk om een datering in de Middeleeuwen te bevestigen, maar ook op basis van de gedeeltelijke plattegrond is een middeleeuwse oorsprong zeker niet uitgesloten.

Structuur 2 bevindt zich ter hoogte van werkput 9 (S3-S12 en S14-20, zie afb. 6.2 en bijlage 1.2). Deze structuur heeft duidelijk een rechthoekige vorm en is wellicht ca. 12 m lang (breedte kan niet gereconstrueerd worden). Ook de meeste paalkuilen zijn afgerond rechthoekig. Ook hier leverden de sporen geen vondstmateriaal op. Paalkuil S6 werd gecoupeerd (afb. 9): ondanks het feit dat sommige sporen zich in het vlak zeer vaag aftekenen, blijken het na couperen toch duidelijke sporen te betreffen. Uit de onderkant van het esdek boven de sporen kwam aardewerk uit de (Late-)IJertijd. Mogelijk betreft het hier een ijertijd- of (inheems) Romeinse structuur.

Structuur 3 in werkput 13 is moeilijker af te bakenen en te identificeren, maar er is weinig twijfel dat ook dit sporencluster een (onderdeel van) een structuur vormt (S4-S18, zie afb. 6.3 en bijlage 1.2). Diverse (paal)kuilen vertonen een donkere kern. Bij het machinale opschaven van het vlak kon uit spoor S6 een paar ijertijdscherven worden verzameld. Uit de bovenliggende lagen kwam eveneens voornamelijk ijertijdaardewerk tevoorschijn. Sporen S5 en S11 werden gecoupeerd, maar leverden geen vondstmateriaal op.

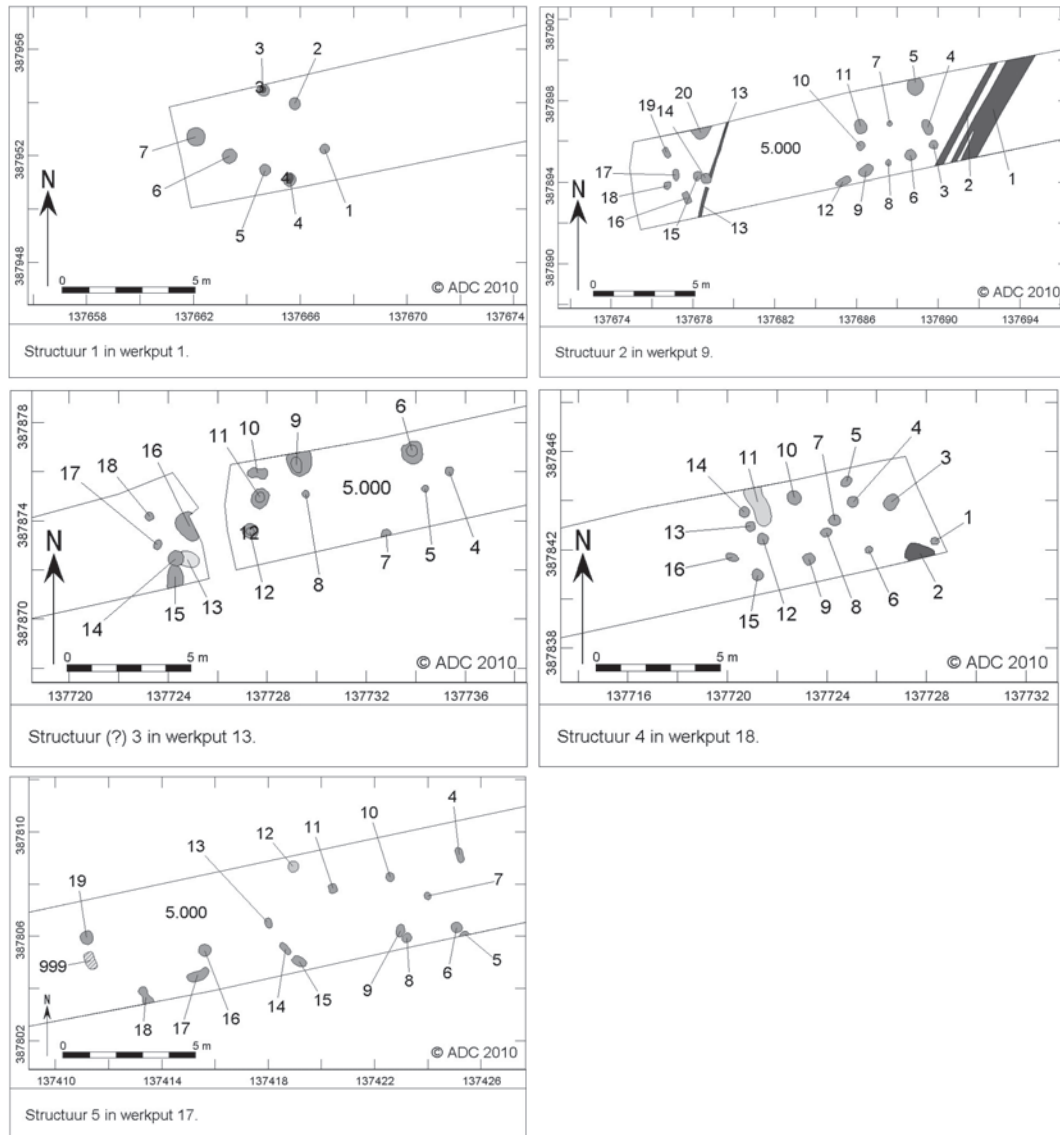
Structuur 4 bevindt zich ter hoogte van de oostelijke kop van werkput 18 (S1-S10 en S12-S15, zie afb. 6.4 en bijlage 1.2). Ook hier is het vooralsnog niet mogelijk om de structuur verder te reconstrueren, alhoewel de plattegrond noordwest-zuidoost georiënteerd lijkt te liggen. Mogelijk betreft het in de proefsleuf aangesneden deel de noordwestelijke korte zijde van het gebouw, met het donkere spoor S2 als rechthoekige haardkuil. Reeds tijdens het opschaven van het vlak kwam vondstmateriaal aan het licht uit diverse sporen. Voornamelijk uit sporen S1 en S2 konden een paar tientallen erg grof gemagerde scherven worden verzameld (zie § 3.3.2.1). Eén scherf uit de vermoedelijke haardkuil (S2) kon op basis van haar decoratie worden toegeschreven aan de Midden IJertijd. Ook de overige scherven sluiten een datering in deze periode niet uit. Spoor S1, onmiddellijk aanpalend aan de vermoedelijke haardkuil, betreft een concentratie van scherven die bijna alle aan één pot kunnen worden toegeschreven (een bouwoffer of verlatingsoffer?). De grove kwartsmagering lijkt te wijzen op de Bronstijd, maar ook een datering in de Midden IJertijd is niet uitgesloten. Dit is het enige spoor dat volledig is afgewerkt; couperen bleek onmogelijk door de opeenstapeling van scherven.

Structuur 5 is aangesneden in het westen van het onderzoeksgebied, centraal in werkput 17 (S4-S11 en S13-S18, zie afb. 6.5 en bijlage 1.1). Opnieuw betreft het een ander type gebouw, zuidwest-noordoost georiënteerd en blijkbaar met afgeronde korte zijden. Vooralsnog kan het gebouw niet op basis van het vondstmateriaal worden gedateerd; uit de AC-horizont boven de sporen komen scherven uit zowel de



IJzertijd als Middeleeuwen. Op basis van de plattegrond lijkt een datering in de IJzertijd echter het meest aannemelijk. Spoor S11 werd gecoupeerd en bleek een ondiepe paalkuil te betreffen.

Sporenclusters die eveneens mogelijk aan gebouwplattegronden kunnen worden verbonden, zijn aangetroffen in werkput 8, ten westen van de begravingen, en in werkput 12 (zie bijlage 1.2).



Afb. 6. Allesporenkaarten van de structuren 1-5.

3.2.2 Grafveld

De lokalisatie van een grafveld met zowel inhumaties als crematies, ter hoogte van werkputten 8 en 12, was een belangrijke constatering tijdens het veldwerk (afb. 5). De crematies lijken erg verspreid te liggen; zowel in werkput 8 (S2) als in werkput 12 (S3) is er telkens slechts één met zekerheid als crematiegraf herkend. Echter, ook andere kuilen in deze werkputten, die niet tot een structuur behoren, betreffen mogelijk crematiegraven. Ook kunnen verschillende crematies vergraven zijn door de aanleg van de grafkuilen voor inhumaties. Zo bevond er zich als insluitsel bij het couperen van een kwadrant van één van de inhumatiekuilen duidelijk verbrand bot.

De inhumatiekuilen (S3, S5, S8, S10, S12 en S17) zijn tussen de 2 m en 2,45 m lang, maar met erg uiteenlopende breedtes. Ze lijken ruwweg (zuid)oost-(noord)west georiënteerd. Bij het couperen van één van deze sporen (S12, zie afb. 16) werd duidelijk dat de kuil een vlakke bodem had, op een diepte van ca. 0,32 m onder het sporenvlak. Er werden geen overblijfselen noch een lijkschaduw van de overledene



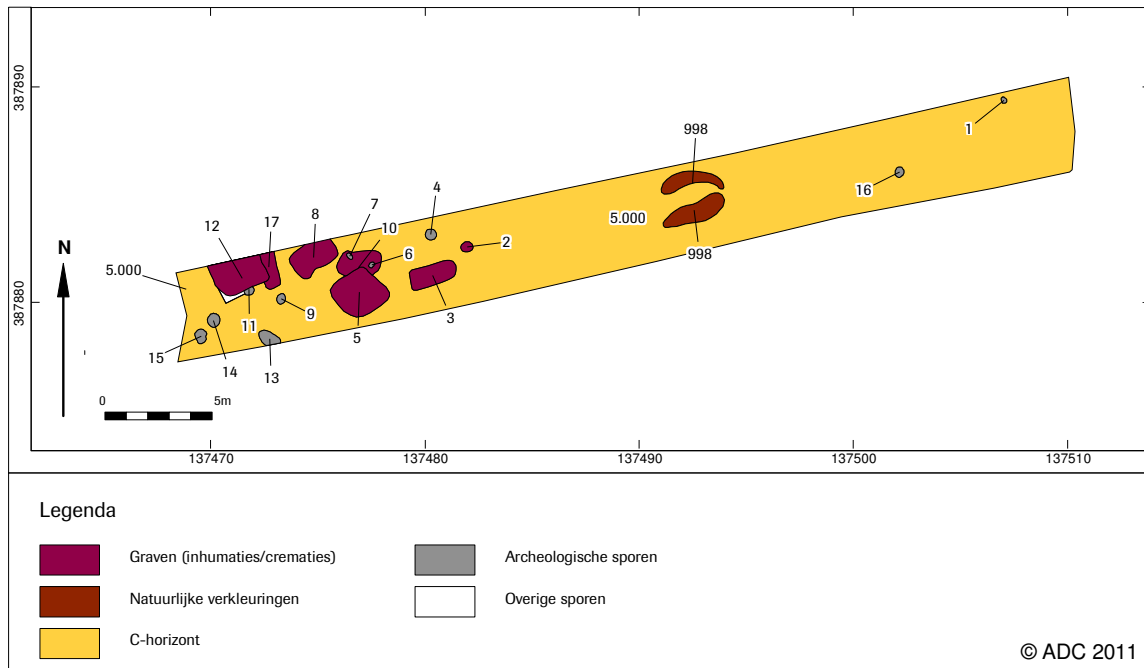
aangetroffen, maar wel kon de positie van de vergane kist nog herkend worden in het vlak. Uit het gecoupeerde kwadrant konden een aantal ijzere voorwerpen, waaronder een lanspunt en een vermoedelijk mes, worden geborgen (zie § 3.3.3).

De vergelijkbare grootte en vulling van de zes kuilen lijken te wijzen op een gelijkaardige en gelijktijdige bijzettingwijze. In dat geval is er hier sprake van een serie wapengraven. Een paar graven worden door andere oversneden, waaruit kan afgeleid worden dat er ter hoogte van het maaiveld geen zichtbare grafmarkering was aangebracht (grafheuvel,...). Wapengraven zijn bekend uit zowel de IJzertijd, de Romeinse tijd als de Vroege Middeleeuwen (tot de Frankische tijd). Op basis van de koolstof-14-resultaten van één van de crematies (zie verder) kunnen de inhumaties eveneens in de Vroege Middeleeuwen worden gedateerd. Minstens één crematiegraf werd door een inhumatie vergraven en vanaf de Karolingische periode verdwijnen wapengraven. Dit soort graven wordt inderdaad vaak geassocieerd met bloedige periodes in de geschiedenis. Met de aankomst van de Franken in deze streek zou het opnieuw even aan populariteit winnen onder de volkeren die nog niet gekerstend waren, enerzijds om hun waarde te tonen tegenover hun vijanden, anderzijds om zich te distantiëren van de indringers door terug te grijpen naar oudere rituelen en zo een gemeenschap van machtige voorouders te vormen.¹⁰

De twee aangetroffen crematies tekenden zich reeds af vanaf de mollenlaag. In deze zone is het dus van belang om hier reeds aandachtig voor te zijn vanaf de onderkant van het esdek. Dit betekent dat zeker een deel van de crematies verstoord is door latere landbouwactiviteiten en dat minder diep ingegraven crematies reeds volledig verdwenen kunnen zijn. Dit zou de dunne spreiding ten minste deels kunnen verklaren. Het ene opgegraven crematiegraf bevatte geen (bewaarde) recipiënt, maar het botmateriaal bevond zich, gezien de grote mate van bioturbatie van het sporenveld, wel nog opvallend geconcentreerd in het midden van het spoor. Mogelijk was er dus sprake van een recipiënt uit vergankelijk materiaal, zoals een stuk textiel of leer. De studie van het verbrande botmateriaal (zie § 3.6) toonde aan dat de resten toebehoorden aan één individu, die wellicht tussen de 10 en 15 jaar oud was bij overlijden. Ook bevonden zich een aantal verbrande botjes van dierlijke afkomst tussen de resten. Door het Scottish Universities Environmental Research Centre AMS Facility werd een koolstof-14-datering uitgevoerd op de verzamelde crematieresten. Dit leverde een datering op van 1480 ± 35 BP (*before present*) met een waarschijnlijkheid van 1 sigma. Gecallibreerd naar traditionele kalenderdata (met behulp van OxCal v3.10) levert dit een datering op tussen 550-620 n. Chr. (met 68,2 % waarschijnlijkheid) en tussen 460-490 en 530-650 n. Chr. (met 95,4 % waarschijnlijkheid, waarvan 94 % tussen 530-650 n. Chr.). De datering valt dus binnen de Merovingische periode (Vroege Middeleeuwen B) die gedateerd wordt tussen 525 en 725 na Chr.

Slechts in twee werkputten zijn begravingen aangetroffen. Maar door de onderlinge afstand tussen de werkputten en het feit dat fase 2 van het onderzoek nog moet worden uitgevoerd, is het niet mogelijk om het grafveld te begrenzen tot een specifieke zone. Desalniettemin, rekening houdend met zowel mogelijke latere vergravingen, niet-geïdentificeerde sporen en ontbrekende kennis, lijkt het een grafveld te betreffen met ruim gespreide crematiegraven en (een) dichte concentratie(s) van inhumatiegraven.

¹⁰ De Nijs en Beukers 2003: 62-64.



Afb. 7. Allesporenkaart van werkput 8, met aanduiding van de vermoedelijke begravingen: inhumaties S3, S5, S8, S10, S12 en S17 en crematie S2.

3.2.3 Overige sporen

Overige opvallende sporen betreffen een waterput in werkput 12 en een lange greppel in werkputten 12, 16 en 29.

Van waterput S1 viel alleen het zuidwestelijke kwadrant binnen werkput 12. Deze waterput werd niet nader gecoupeerd om het sporenvak intact te houden voor vervolgonderzoek. De vondsten die op vlakhoogte konden worden verzameld, leverden geen betrouwbare datering voor de waterput: zowel ijzertijd- als middeleeuwse scherven werden hier verzameld. Ofwel betreffen de prehistorische scherven opspit, ofwel zijn de middeleeuwse scherven intrusief. In het eerste geval zou een datering na de 14^e eeuw aan de orde zijn. In het tweede geval kan de waterput ook prehistorisch van oorsprong zijn. Geen van beide mogelijkheden kan op basis van de resultaten uit de aangrenzende werkputten worden uitgesloten.

De greppel werd zowel herkend in werkputten 12 (S7), 16 (S2) als 29 (S5) (zie afb. 2 en bijlage 1.1 en 1.3). Deze kon aldus in een rechte lijn getraceerd worden over een lengte van ruim 330 m. In de eerste twee werkputten werd deze ook gecoupeerd (afb. 9). In werkput 12 is er sprake van twee te onderscheiden vullingen: een gelaagde, grijze vulling met ijzer- en mangaanaanrijking onderin en een meer donkere 'nazak' met houtskoolspikkels erboven. Duidelijk tekent zich onderaan in het profiel een zogenaamde 'enkelbreker' af. Ondanks het feit dat er vooralsnog geen vondsten uit dit spoor konden verzameld worden, lijkt het qua vorm nog meest waarschijnlijk op een Romeinse greppel. Eén theorie luidt dat een 'enkelbreker' een defensieve functie had, waarbij het voor eventuele aanvallers moeilijker zou worden om de greppel over te steken. Indien de theorie over de defensieve functie klopt, dan was de gracht oorspronkelijk wellicht een stuk breder en dieper en is een deel van de bovenkant van het spoor vergaan. In Nederland wordt dit soort greppelprofiel het vaakst geassocieerd met Romeinse legerkampen (hier niet het geval), omgrachting van een Romeinse villa (hier wellicht niet van toepassing) of omgrachting van een Romeins gehucht gesticht door legerveteranen. Deze laatste verklaring zou kunnen passen bij deze vindplaats, hoewel het een techniek betreft die eenvoudig door gelijktijdige ijzertijdgemeenschappen kon worden overgenomen. Het bewaarde deel van de gracht is in het vlak nog 0,62 tot 1,05 m breed en 0,34 m diep tot onder het sporenvak bewaard.

Onder de overige sporen verdienen ook een aantal natuurlijke verkleuringen een vermelding. In sommige zones zijn er boomvallen te herkennen, niet toevallig vaak dichtbij de (overgang naar de) depressies. En

op twee plaatsen is een zogenaamde vossen- of dassenburcht herkend in het vlak, met name in het oosten van werkput 17 (afb. 8) en in het westen van werkput 27.



Afb. 8. Natuurlijke verkleuringen: vossen- of dassenburcht.



Afb. 9. Coupe op gracht/greppel S7 in werkput 12. Let op de zogenaamde 'enkelbreker' onderin.



Afb. 10. Coupe op paalkuil S6 in werkput 9 (structuur 2 in bijlage 1.2).

3.2.4 Conclusies

Zowel het noordoostelijke als noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied bevatten verschillende huisplattegronden, wellicht uit diverse perioden. De verschillen in oriëntatie, in typologie en in het geassocieerde vondstmateriaal lijken inderdaad op meerdere tijdperken te wijzen. De meerderheid van het in associatie met de structuren aangetroffen handgevormde aardewerk kan ruwweg in de IJzertijd worden gedateerd, maar wellicht is er sprake van diverse periodes binnen de IJzertijd of zelfs van overblijfselen uit de Bronstijd en eventueel de inheems-Romeinse tijd. Ook meerdere middeleeuwse structuren kunnen zich binnen het gebied bevinden: zo kunnen mogelijk zowel structuur één als de waterput in de (Late-)Middeleeuwen gedateerd worden.

Vier structuren kunnen met tamelijk grote zekerheid in het noordoostelijke deel worden herkend; één, maar mogelijk drie, in het noordwestelijke deel. Door de relatief grote afstand tussen de werkputten onderling zijn er zeker nog verschillende plattegronden van woningen en bijgebouwen die nog verborgen liggen. Zo is er de waterput in het westelijke deel die niet onmiddellijk aan een gebouw kan worden toegeschreven. Bovendien betreft het in de hierboven beschreven gevallen telkens relatief grote



structuren (woningen of grotere bijgebouwen); spiekers zijn er niet aangetroffen, maar deze zullen zich ongetwijfeld ook binnen het onderzoeksgebied bevinden.

In het westelijke deel van het plangebied bevindt zich bovendien een grafveld uit de Vroege Middeleeuwen, met zowel inhumaties (wapengraven) als crematies, dat zich mogelijk ook over het centrale, nog niet onderzochte deel van het terrein uitstrekt. Dit betekent dat het volledige noordelijke deel van het onderzoeksgebied een erg waardevol archeologisch potentieel bezit. Alleen in de periferie van het terrein en over een strook centraal op het terrein zijn er depressies aangetroffen, waar de kans op het aantreffen van gebouwplattegronden lager is. Deze zones kunnen zich echter op diverse andere manieren archeologisch manifesteren: waterputten en -kuilen, drenkpoelen, beschoeiing, fuiken, verspoeld vondstmateriaal etc..

Het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied heeft geen gelijkaardige dichtheid aan sporen aan het licht gebracht. Tevens zijn er in deze zone een aantal recente verstoringen aanwezig. Echter, de greppel met enkelbreker uit het noordwestelijke deel van het terrein loopt ook in deze zone door. Aangezien het hier wellicht een gracht met een defensieve functie betreft, maakt ook dit zuidoostelijke deel van het terrein deel uit van een nederzetting. Dit lijkt bevestigd te worden door de aanwezigheid van een aantal duidelijke, maar uitgeloopte sporen die echter niet nader gedateerd konden worden.

3.3 Vondstmateriaal

3.3.1 Algemeen

Over het volledige onderzoeksgebied verspreid is vondstmateriaal aangetroffen, voornamelijk aardewerk. De meeste vondsten die zijn verzameld tijdens de aanleg van het vlak, komen bijna uitsluitend uit de AC-horizont (S3000) of uit de onderkant van het tweefasige esdek (S2000). Vondsten die uit meer specifieke contexten kwamen, konden meestal met een specifieke structuur in verband worden gebracht.

In totaal zijn er 270 aardewerkscherven en -gruis uit 58 contexten gedetermineerd. Het merendeel van de scherven is handgevormd; minder dan één vijfde kon gedateerd worden in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het handgevormde en (post-)middeleeuwse aardewerk is respectievelijk door E. Drenth (ArcheoMedia) en N. Jaspers (ADC ArcheoProjecten) beschreven. De beide metaalvondsten uit de grafcontext S12 in werkput 8 zijn gerestaureerd en beschreven door J. Kempkens en T. Lupak (Restaura). Ook de 4 stukken vuursteen en de 24 fragmenten natuursteen zijn door specialisten binnen het vakgebied onderzocht: E. Drenth (ArcheoMedia) en M.J.A. Melkers (ADC ArcheoProjecten).

3.3.2 Aardewerk

Prehistorisch handgevormd aardewerk (E. Drenth, ArcheoMedia)

Inleiding

In deze bijdrage wordt verslag gedaan van het onderzoek naar het (vermoedelijk) prehistorische handgevormde aardewerk dat tijdens het onderzoek is gevonden. Aan de huidige studie lagen de volgende vragen ten grondslag:

- Wat zijn de intrinsieke eigenschappen van het aardewerk?
- Wat is de ouderdom van het aardewerk?
- Wat zegt het aardewerk over het gebruik van het landschap door de mens? Anders gesteld, welke site(s) dan wel *off-site*-verschijnselen vertegenwoordigen de keramische vondsten?

Om bovengenoemde vragen te kunnen beantwoorden en daarmee de doelstelling te verwezenlijken, is de volgende werkwijze gehanteerd. In totaal zijn ca. 228 stuks aardewerk met een totaal gewicht van ca. 2135 g bestudeerd. Voor zover vaststelbaar, betreft het telkens fragmenten van vaatwerk. Het aardewerk is gescheiden in twee hoofdcategorieën: gruis (in totaal ca. 122 stuks; tezamen ca. 196 g) en scherven (tezamen 106 stuks met een gezamenlijk gewicht van ca. 1939 g). Als scheidslijn tussen beide is in de regel 4 cm² aangehouden; wat beneden deze waarde ligt, is als gruis beschouwd. Scherven groter dan 4 cm² die in de lengteas gespleten zijn ofwel waarvan de buiten- en/of binnenkant ontbreken, zijn eveneens als gruis bestempeld. Een uitzondering op deze regels zijn kleine fragmenten met vermeldenswaardige kenmerken, zoals versiering en vorm. Doorgaans is bij de registratie van intrinsieke eigenschappen, dat wil zeggen karakteristieken die eigen zijn aan het aardewerk, een werkwijze gevolgd



die in hoofdlijnen ook terug te vinden is in diverse andere studies naar handgevormd aardewerk.¹¹ Dit betekent dat de scherven het meest uitgebreid beschreven zijn. Dit kan gebeurd zijn op individueel niveau of op groepsniveau, indien de fragmenten hetzelfde vondstnummer delen én (waarschijnlijk) van hetzelfde keramische object afkomstig zijn. Indien mogelijk is informatie over de algehele potvorm en het type vastgelegd.

De scherven zijn naar hun (veronderstelde) oorspronkelijke positie in de pot opgedeeld in drie groepen, te weten:

- rand (met, zo mogelijk, een specificatie van de vorm),
- wand,
- bodem (met, zo mogelijk, mogelijk een specificatie van de vorm).

Van elk van dit soort aardewerkfragmenten zijn (na macroscopische bestudering) voor zover mogelijk en van toepassing, de volgende variabelen geregistreerd:

- a) het gewicht (in g),
- b) de gemiddelde wanddikte (in mm),
- c) de verschraling,
- d) de oppervlakteafwerking,
- e) de versiering,
- f) de kleur op dwarsdoorsnede,
- g) karakteristieken over rolopbouw,
- h) het feit of een scherf onverbrand dan wel (secundair) verbrand is,
- i) bijzonderheden, zoals het voorkomen van (verkoold) aankoeksel.

Een aantal van deze variabelen behoeft verdere toelichting. Van de verschraling, indien aanwezig, is aangegeven:

- het soort of de soorten. Zandverschraling is in zoverre een punt van discussie dat opzettelijke toevoeging niet met zekerheid vast te stellen is, aangezien zand van nature aanwezig kan zijn in klei.
- de afmeting van het grootste verschralingspartikel (per soort verschraling);

Bij het onderdeel 'oppervlakteafwerking' is zowel naar de buiten- als binnenkant van het aardewerk gekeken, waarbij in beginsel een onderscheid is gemaakt tussen:

- gepolijst (het oppervlak heeft een glad én (hoog)glanzend karakter);
- glad;
- glad, hobbelig
- besmeten;
- ruw.

Daarnaast is genoteerd, wanneer een scherf een verweerde buiten- en/of binnenkant heeft dan wel wanneer een oorspronkelijk zijde volledig afwezig is.

Bij de kleur van een scherf op dwarsdoorsnede is een onderscheid gemaakt tussen 'oxiderend' (O), ofwel lichte tinten, en 'reducerend' (afgekort tot R) d.w.z. donkere tinten. Aldus kan de kleuropbouw aangegeven worden, waarbij telkens begonnen wordt met de (veronderstelde) buitenzijde. Zo staat ORO voor een lichte buiten- en binnenzijde en een donkere kern en wijst OR op een tweedeling met een lichte buitenzijde en een donkere binnenkant. Deze gegevens zijn bij de uitwerking uitsluitend gebruikt om vast te stellen of een aardewerkfragment al dan niet (secundair) verbrand is. In het geval dat aardewerk extra verhit raakt, gaan oxiderende en grijze kleuren overheersen. Daarnaast kan het aardewerk poreus worden, kunnen blaasjes optreden en potvormen verwrongen raken. De kleur op dwarsdoorsnede is in principe informatief over het bakmilieu.¹² Een lichte kleur reflecteert een

¹¹ Zie bijvoorbeeld Ufkes 2002.

¹² Rye 1988, 114-118.



zuurstofrijk milieu, een donkere kleur zuurstofarme omstandigheden. Bij een scherp met als kleur op de breuk ORO, om een voorbeeld te geven, waren de bakomstandigheden zuurstofrijk dan wel zuurstofarm en kwam het aardewerk tijdens het afkoelen in contact met zuurstof. Echter niet in die mate dat het organische materiaal in de klei door oxidatie volledig verdwenen is. Vandaar dat een donkere kern aanwezig is. Genoteerd zijn eventuele sporen van rolopbouw, die wijzen op een vervaardiging van een pot uit kleirollen, met als mogelijkheden H-, N- en Z-voegen.¹³

Verder dient opgemerkt te worden dat – voor zover de beschikbare tijd dit toestond – geprobeerd is scherven aaneen te passen, teneinde het minimum aantal potindividuen beter te bepalen en om meer informatie over intrinsieke eigenschappen, zoals vorm, te verkrijgen. Dit betekende dat binnen elk vondstnummer gezocht is naar ‘passers’.

In het onderstaande wordt verslag gedaan van de voornaamste resultaten. Voor de bijzonderheden van het aardewerk per individu of groep (zie boven) wordt de lezer verwezen naar de bijgevoegde catalogus.

Resultaten

Beschrijving en datering

Meer dan driekwart van de scherven van het aardewerk vertoont geen (mogelijke) sporen van secundair verbranding (N = 89 ofwel ca. 84% van het geheel). Van deze scherven heeft ca. 91% (N= 81) op de breuk een kleuropbouw die wijst op een zuurstofrijk bakmilieu. Ander gezegd, aardewerk gebakken in zuurstofarme omstandigheden heeft een beperkt aandeel.

Ongeveer de helft van het aardewerk is met chamotte gemagerd (N = 53 of 54)¹⁴, ongeveer 36% met uitsluitend kwartsgruis (N = 35), ca. 7% (mogelijk) met zand (N = 7), ca. 4 à 5% met chamotte én kwartsgruis (N = 4 of 5), terwijl bij ca. 5% geen verschraling zichtbaar is. Verder is bijna de helft van het aardewerk besmeten (N = 52), waarvan het merendeel (N= 41) van vermoedelijk drie potten stamt.

Gelet op de voornoemde intrinsieke eigenschappen alsmede de context is een datering van de vondsten in de IJzertijd en eventueel de Late Bronstijd plausibel¹⁵, te meer daar het enige duidelijk bewaard gebleven potprofiel, zoals wij zullen zien, van IJzertijd-signatuur is. De versierde scherven hebben verder telkens parallellen in de Late Bronstijd en IJzertijd. Sommige decoraties zijn weliswaar tevens bekend uit de Romeinse tijd, maar eenduidige resten uit deze periode zijn te Hilvarenbeek niet aangetroffen. Een *quick scan* leert bijvoorbeeld dat Romeins gedraaid aardewerk onder de vondsten ontbreekt.¹⁶

Door hun geringe grootte zijn de meeste scherven op grond van intrinsieke eigenschappen niet scherp dateerbaar. Zij zijn doorgaans zo klein, dat daaruit de volledige potvorm niet herleid kan worden. Driemaal is de vorm in meerdere of minder mate wel duidelijk: drieledig.¹⁷ Van deze vondsten verdient vooral een randfragment uit grondspoor 2 in put 18 (vnr. 58) het om vermeld worden. Het vertegenwoordigt vormtype 13 (afb. 11).¹⁸ Dit type kom of schaal blijft binnen de IJzertijd beperkt tot de tweede helft van de Midden IJzertijd, zoals blijkt uit een studie door Van den Broeke.¹⁹ Het bewuste vormtype komt vooral voor in fase H en in mindere mate in de voorafgaande fase G van diens chronologische indeling. Door Lanting & Van der Plicht worden deze fasen achtereenvolgens tussen ca. 350-250 v.Chr. en ca. 390-350 v.Chr. geplaatst.²⁰

¹³ Zie voor meer informatie: Louwe Kooijmans 1980, 136-137.

¹⁴ Dit aantal is inclusief scherven die behalve met chamotte (mogelijk) met zand verschraald zijn.

¹⁵ Men vergelijk de vondsten uit Hilvarenbeek met het aardewerk beschreven en afgebeeld in de hier geciteerde literatuur.

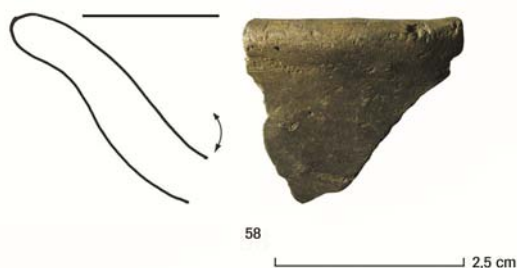
¹⁶ Mond. med. drs. W.F. Reigersman-van Lidth de Jeude, waarvoor dank.

¹⁷ Behalve het randfragment van vormtype 13 zijn scherven van twee vermoedelijk drieledige potten herkend. Beide stammen uit spoor 1 in achtereenvolgens put 9 (vnr. 50) en put 13 (vnr. 34).

¹⁸ Van den Broeke 1987a, 29 en afb. 4.

¹⁹ Van den Broeke 1987a, afb. 5c.

²⁰ Lanting & Van der Plicht 2005/2006, 271 en 273. Overigens valt de einddatering die zij van fase H geven, ca. 250 v.Chr., volgens hun eigen chronologie in het begin van de Late IJzertijd, die zij rond 270 v.Chr. laten aanvangen. Van den Broeke (1987a, 33 en afb. 5) legt de overgang van de Midden- naar de Late IJzertijd bij 250 v.Chr.

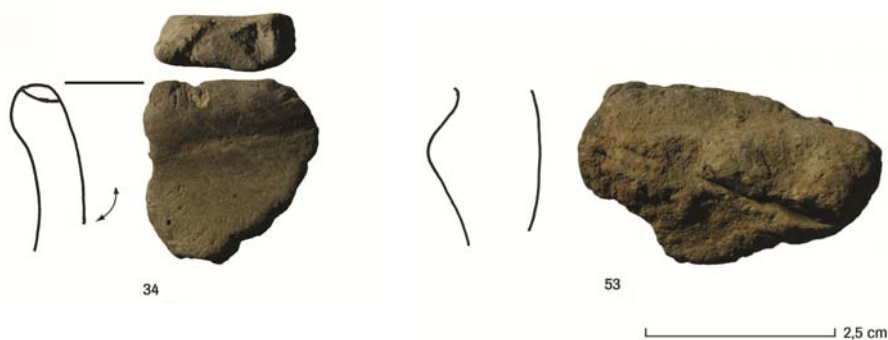


Afb. 11. Scherf van kom of schaal van het vormtype 13, afkomstig uit put 18 (vnr. 58).

Vijf scherven zijn versierd. Hun specifieke eigenschappen en contextuele gegevens zijn als volgt:

- een 10 mm dikke, met zand(?) verschaalde wandscherf, vlakdekkend versierd met nagelindrukken, waarbij de wand deels is opgedrukt (vondst nr. 2, verzameld uit de 'mollenlaag' S3000 in put 1);
- een 10 mm dikke, met chamotte verschaalde wandscherf met kamstreekversiering (vondst nr. 6, aangetroffen in de 'mollenlaag' S3000 in put 1);
- een 6 mm dikke, met chamotte verschaalde randscherf met vingertopindrukken op de rand (vnr. 34, afkomstig uit de 'mollenlaag' S3000 in put 13, zie afb. 12);
- een met zand(?) verschaalde wandscherf (6 mm dik) met een horizontale groeflijn (vnr. 24, aangetroffen in de 'mollenlaag' S3000 in put 16);
- een 11 mm dikke, met chamotte verschaalde wandscherf met een horizontale stafband waarop vingertopindrukken (vnr. 53, gevonden in waterkuil S3 in put 17; afb. 13).

Hoewel gezien de intrinsieke eigenschappen een datering van deze vijf scherven vóór de Late Bronstijd onwaarschijnlijk is, is hun precieze ouderdom niet vast te stellen. Zo komt kamstreekversiering binnen de Metaaltijden van Zuid-Nederland voor vanaf de Late Bronstijd tot in de Late IJzertijd; hetzelfde kan gesteld worden voor de nageldecoratie (scherf a).²¹ Vingertopindrukken op de rand zijn eerder kenmerkend voor de Late Bronstijd, Vroege- en Midden-IJzertijd dan voor de Late IJzertijd.²² Gelet op het baksel gaat de voorkeur in het geval van scherf c uit naar de Vroege- en Midden IJzertijd. Ook bij scherf d, met de horizontale groeflijn, gaan de gedachten uit naar de periode Late Bronstijd tot en met Midden IJzertijd.²³ Scherf e, ten slotte, kent parallellen binnen Zuid-Nederlandse vondstcomplexen uit de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd.²⁴



Afb. 12. Scherf met vingertop-indrukken op de rand, afkomstig uit put 13 (vnr. 34).

Afb. 13. Wandscherf met stafband waarop vingertopindrukken, afkomstig uit put 17 (vnr. 53).

²¹ Van den Broeke 1987a, afb. 5d; 1987b; 1991, 207.

²² Zie de in deze bijdrage aangehaalde literatuur.

²³ Voorbeelden van aardewerk met één of meer horizontale groeflijnen uit de Late Bronstijd, Vroege IJzertijd en de Midden IJzertijd zijn gevonden te achtereenvolgens Laag Spul (Verwers 1975, o.a. fig. 3: nrs. 14, 48, 88 en 111/123), Roermond-Musschenberg (Schabink & Tol 2000, fig. 2.15g: nr. 72a) en Maastricht-Randwyck (Dijkman 1989, pl. 1).

²⁴ Zie voor voorbeelden uit de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd achtereenvolgens Lanting & Van der Plicht 2001/2002, fig. 8: nr. 20) en Van den Broeke (1991, 203 en fig. 3: nr. 30).



Context en betekenis

Uit de clusters sporen van Hilvarenbeek zijn vijf structuren herleid. Daarvan is slechts in het geval van structuur 4 handgevormd aardewerk afkomstig uit grondsporen (de nrs. 1, 2, 3, 4 en 9). De kleinschaligheid van het onderzoek laat een volledige reconstructie van de structuur niet toe, maar volgens Claeys (zie paragraaf 3.2) betreft het vermoedelijk een deel van een NW-ZO gericht gebouwplattegrond. Spoor 2, dat zich in het veld donker aftekende, wordt door hem opgevat als een hierbinnen gelegen haardkuil. Uit dit spoor zijn zeven scherven afkomstig, die zonder uitzondering met chamotte verschaald zijn. Vijf daarvan behoren tot dezelfde, besmeten pot. Zij vertonen alle sporen van verbranding, hetgeen de interpretatie van het spoor in kwestie als haardkuil niet tegenspreekt. De verschralling én de afwerking van de buitenkant van het aardewerk wijzen op de IJzertijd; een scherpere datering is aan de hand van de scherven zelf niet mogelijk. Dit kan wel op basis van een van de twee andere onverbrande scherven uit spoor 2. Een ervan is de reeds aangehaalde scherf van vormtype 13, die kenmerkend is voor de tweede helft van de Midden IJzertijd.

Spoor 1 (oorspronkelijk een wandpaal van structuur 4?) was nauwelijks meer dan een concentratie aardewerk (zie paragraaf 3.2), die naast gruis uit 35 scherven bestond. Daarvan behoort het overgrote deel (N = 34) tot dezelfde met kwartsgruis verschaalde, besmeten pot (bodemdiameter ca. 13 cm). Volgens wij Claeys in zijn interpretatie, dan stamt deze uit de tweede helft van de Midden IJzertijd. Daarbij moet aangetekend worden dat verschralling met kwartsgruis binnen Zuid-Nederland eerder een ouder kenmerk is, maar desalniettemin wel voor de Midden IJzertijd bekend is.²⁵

De overige, met chamotte en zand(?) verschaalde scherven uit de grondsporen (nrs. 3, 4 en 9) die tot structuur 4 worden gerekend, zijn weinig diagnostisch ofwel niet nader te dateren dan '(waarschijnlijk) IJzertijd'. Een scherf uit een greppel (spoor 11) die de structuur 'doorsneed', heeft te oordelen naar onder meer de chamotteverschralling eenzelfde ouderdom. Vermoedelijk betreft het verspit materiaal, dat samenhangt met de structuur in kwestie.

De bovengenoemde vondsten zouden zeer goed resten van bewoning ter plekke kunnen zijn. De verbrande scherven uit spoor 2 zouden van een kookpot afkomstig kunnen zijn, hoewel aanhangende verkoolde voedselresten niet zijn geconstateerd.²⁶ Het fragment van de kom of schaal van het vormtype 13 vertegenwoordigt verder mogelijk servies. Bij de gefragmenteerde met kwartsgruis verschaalde pot gevonden in spoor 1 dringt zich de gedachte van een bouwoffer op, hoewel dit, mede door de kleinschaligheid van het onderzoek, moeilijk te bewijzen valt.

Wat stelt het overige handgevormde aardewerk voor? Het is in elk geval verre van waarschijnlijk dat onder het materiaal grafaardewerk schuilgaat. Behalve het crematiegraf S2 en inhumatiegraf S12 in werkput 8 zijn de opgegraven contexten niet geassocieerd met menselijk bot en zijn niet als grafkuilen op te vatten. Vermoedelijk moet een fors aandeel verklaard worden als 'zwerfvuil' (afkomstig van bewoning), gezien het relatief geringe aantal vondsten, hun geringe grootte (doorgaans slechts enkele cm; zie verder de catalogus), hun diffuse verspreiding en de herkomst van de scherven uit de 'mollenlaag' (tabel 2). Eenzelfde verklaring kan ook gelden voor de chronologische diversiteit in de paar vondsten uit de waterput in werkput 12. Het gaat immers om slechts drie handgevormde scherven (naast een paar middeleeuwse, zie § 3.3.2.2) die tezamen 21,5 g wegen. Ook bij de individuele scherven (achtereenvolgens 7,4 g en 8,2 g) die te voorschijn zijn gekomen uit paalsporen in de putten 8 en 13 kan het zijn dat zij bij toeval daarin terecht zijn gekomen. Dit geldt eveneens voor de scherf (8,8 g) uit een greppel die is aangesneden in put 27; waarschijnlijk betreft het hier een voorbeeld van opspit.

De 'geringe' hoeveelheid materiaal moet echter in verhouding worden geplaatst, aangezien slechts een klein aantal sporen is gecoupeerd – en dan nog meestal de sporen die niet aan een specifieke structuur konden worden toegeschreven – om eventueel vervolgonderzoek op grotere schaal niet te verstoren. Uit verschillende sporen zijn dan ook alleen de vondsten verzameld die tijdens de aanleg van het vlak aan het licht kwamen. Indien meer (paal)kuilen gecoupeerd en gezeefd zouden worden, dan zou er ongetwijfeld sprake zijn van een meervoud aan materiaal. Vondsten zijn bij het couperen ook in diepere vullingen aangetroffen, wat de kans op een mogelijke 'intrusieve' herkomst verlaagt. Bij een aantal van

²⁵ Drenth in voorbereiding. De hoeveelheid verschralling die in het geval van Lomm aan de klei was toegevoegd, was overigens beduidend minder als bij het rijkelijk verschaalde aardewerk uit Hilvarenbeek.

²⁶ Op geen van de scherven uit Hilvarenbeek is dit verschijnsel waargenomen.



de sporen geldt dan ook dat de aangetroffen vondsten wellicht in context zijn aangetroffen: dit geldt voor de twee scherven (tezamen 16,4 g) uit de kuil (spoor 3) in put 17 en voor de vijf scherven (tezamen 83,1 g) uit de (paal)kuil (spoor 6) in put 12. Hoewel de vijf scherven uit deze laatste context bij het opschaven zijn verzameld, is ook deze 'concentratie' immers te opvallend om als intrusief te worden beschouwd.²⁷

Tabel 2. Verspreiding van de scherven naar put en context.

	Greppel	Kuil	Mollenlaag	Paalspoor	Waterkuil	Waterput
put nr.						
1	-	-	7	-	-	-
8	-	-	1	1	-	-
9	-	-	13	-	-	-
12	-	-	-	5	-	3
13	-	-	16	1	-	-
16	-	-	4	-	-	-
17	-	-	3	-	2	-
18	1	7	-	38	-	-
25	-	-	3	-	-	-
27	1	-	-	-	-	-

3.3.3 Het aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (N. Jaspers)

Inleiding op het Deventer systeem

Om de vondsten die tijdens het proefsleuvenonderzoek op de locatie Gelderakkers te Hilvarenbeek zijn verzameld te kunnen vergelijken met vondsten die elders in ons land tevoorschijn kwamen en nog zullen komen, is het noodzakelijk dat ze typologisch op een standaardwijze worden ingedeeld en beschreven. Om tot een dergelijke standaard te komen, is in 1989 het zogenaamde 'Deventer-systeem' geïntroduceerd.²⁸ De doelstellingen van dit systeem zijn meervoudig. Enerzijds kunnen met behulp van dit instrument op een snelle en eenvoudige wijze laat- en postmiddeleeuwse voorwerpen van glas en keramiek worden ingedeeld en beschreven. Anderzijds ontstaat door deze manier van werken gaandeweg een steeds groter wordende referentiecollectie voor de beschrijving van vondstgroepen uit de genoemde periodes. Daarnaast kan op basis van de aan dit systeem gekoppelde inventarislijsten van de beschreven vondstgroepen statistisch onderzoek worden verricht naar het bij de diverse sociale lagen behorende aardewerken en glazen bestanddeel van het huisraad. Zo kunnen bijvoorbeeld regionale verschillen in kaart worden gebracht. Op dit moment bestaat al een aanzienlijke reeks van aan deze standaard gekoppelde publicaties.²⁹ Het materiaal dat op de Gelderakkers te Hilvarenbeek is opgegraven, is volgens het Deventer-systeem gedetermineerd.

²⁷ Deze paragraaf is een aanvulling door projectverantwoordelijke J. Claeys.

²⁸ Clevis & Kottman 1989.

²⁹ Bartels 1999; Bartels, et al. 1993; Bartels 2004; Barwasser & Smit 1997; Bastiaan 2004; Benthem 2006; Berends 2009; Berg, et al. 2003; Bitter 1995; 1997a; 1997b; 2009; Bitter, et al. 2010; Bottelier 2004; Bult 1995; Carmiggelt & Veen 1995; Claeys, et al. 2010; Clazing & Ostkamp 2006; Clevis 2001; 2006a; 2006b; 2006c; 2007; 2008; 2009; Clevis & Kleij 1990; Clevis & Klomp 2004a; 2004b; Clevis & Kottman 1989; Clevis & Smit 1990; Clevis & Thijssen 1989; Dalfsen 2008; De Jong-Lambregts 2009; Dierendonck & Hendrikse 2004; Dijkstra, et al. 2010; Dijkstra & Ostkamp 2006; Dijkstra, et al. 2006; Gawronski, et al. 2010b; Gawronski & Jayasena 2009a; 2009b; 2009c; Gawronski, et al. 2010a; Griffioen 2007; 2008; 2010; Griffioen & Ostkamp 2006; 2009a; 2009b; Griffioen, et al. 2009; Groothedde 2003; Groothedde & Bartels 2000; Groothedde & Henkes 2003; Havers 2003; Hazen & Blom 2010; Hiddink & Ostkamp 2009; Hos & Paalman 2008; Hos 2008; Hulst 2006; Jacobs 1994; 1995; 1997; 2002; 2007; Jacobs, et al. 2000; 2002; Jacobs & Veen 1996; Jaspers 2007a; 2007b; 2008; 2010; Jaspers & Ostkamp 2006; Jayasena 2005a; 2005b; Jezeer 2009; Jong-Lambregts, et al. 2007; Jongepier 2006; Jordanov 2010; Kaneda 2006; Kaneda & Ostkamp 2005; Kleij 1995; 2007; 2009; Klomp 2003; 2004; 2008; 2009; Kottman 1992a; 1992b; 1997; 2005; 2006; 2009a; 2009b; 2009c; 2010; Krauwer & Snieder 1994; Meirman & Ostkamp 2009a; 2009b; Ostkamp 1998; 1999; 2002; 2003a; 2003b; 2004a; 2004b; 2004c; 2004d; 2005a; 2005b; 2006a; 2006b; 2006c; 2007; 2008a; 2008b; 2008c; 2009a; 2009b; 2009c; 2009d; 2009e; 2009f; 2010a; 2010b; 2010c; 2010d; Ostkamp, et al. 1998; Ostkamp & Hiddink 2009; Ostkamp & Kaneda 2006; Ostkamp & Kottman 2010; Ostkamp, et al. 2001; Ostkamp & Spanjer 2005; Ostkamp & Van Helbergen 2010; Schabbink & Ostkamp 2005; Schmidt, et al. 2006; Schrickx 2006; Thijssen 1991; Van Horsen & Ostkamp 2010; Van Oosten & Ostkamp 2009; Verhoeven & Brinkkemper 2001;



De classificatie van aardewerk en glas met behulp van het Deventer-systeem volgt een vast stramien. Eerst worden de keramiek- en glasvondsten per vondstcontext naar de daarin voorkomende baksels/materiaalsoorten uitgesplitst. Vervolgens worden per baksel of materiaalsoort (glas) codes toegekend aan de individuele objecten. Op basis hiervan wordt een tellijst van het minimum aantal exemplaren (MAE) samengesteld of vindt een schatting van het aantal potindividuen plaats op basis van de bewaard gebleven randpercentages (*Estimated Vessel Equivalents* of kortweg EVE's). Voor de Gelderakkers is gekozen om de methode van het MAE te gebruiken. Er zijn geen statistisch representatieve aantallen vondsten verzameld om de methode van de EVE's toe te passen. Bovendien was het MAE, door de kleine hoeveelheid scherven, betrouwbaar te bepalen. In Bijlage 10 is een tellijst opgenomen met de Deventer-systeemtypes. De aan de verschillende voorwerpen toegekende codes bestaan uit de drie volgende elementen: het baksel of de materiaalsoort (glas), het soort voorwerp en het op dat specifieke model betrekking hebbende typenummer. Zo krijgt een pispot van roodbakkerd aardewerk de codering: r(roodbakkerd aardewerk)-pis(pot)-, gevolgd door een typenummer (bijv. r-pis-5). Dit typenummer is uniek voor een bepaalde vorm. Wanneer een model nog niet eerder is beschreven, krijgt het een nieuw typenummer dat vervolgens in een centraal bestand wordt opgenomen.³⁰ Door middel van de aan de voorwerpen toegekende codes kunnen deze vergeleken worden met soortgelijke objecten die eerder binnen het Deventer-systeem zijn gepubliceerd. In Bijlagen 12 en 13 is respectievelijk een verklaring van de gebruikte bakselcodes en vormcodes opgenomen.

Alle contexten zijn, wanneer het vondstmateriaal dat toeliet, op basis van de aardewerkanalyse gedateerd (Zie paragraaf 3.2), evenals de vondstnummers. Deze dateringen zijn tevens gekoppeld aan de archeologische periode-indeling zoals die is vastgesteld in het Archeologisch Basis Register (ABR).³¹ In Bijlage 13 is de looptijd van de voor deze opgraving relevante ABR-perioden opgenomen met de bijbehorende afkortingen, welke in deze rapportage verder als bekend worden verondersteld.

Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd

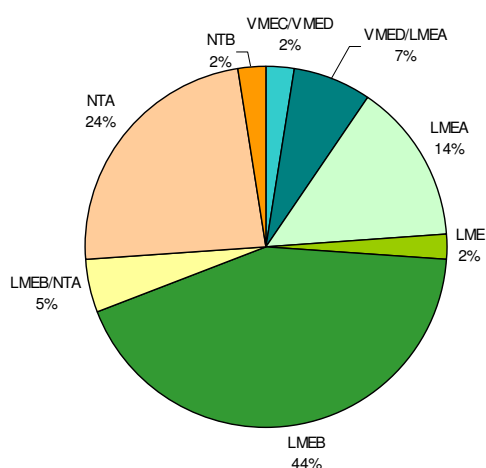
Conservering

In totaal zijn er 42 scherven uit de Middeleeuwen of de Nieuwe tijd verzameld tijdens het proefsleuvenonderzoek (afb. 14). De 42 (post-) middeleeuwse scherven hebben een totaalgewicht van 566 gram, wat neerkomt op een gemiddeld gewicht van 13,5 gram per scherf. Het gemiddeld gewicht per scherf wordt vaak aangevoerd als indicator voor de conserveringstoestand van het aardewerk. Kort gezegd, hoe kleiner de scherf, hoe slechter bewaard. Op zichzelf zegt dit gemiddelde van 13,5 gram nog weinig over de conserveringstoestand van het aardewerk omdat het op basis van verschillende ABR-perioden is berekend. De verschillende ABR-perioden laten namelijk altijd sterk wisselende gemiddelden van het gewicht per scherf zien. Dit is een gevolg van de verschillende soorten aardewerk die in de opeenvolgende perioden in omloop waren. Om dit verschil inzichtelijk en verifieerbaar te maken is ADC ArcheoProjecten recentelijk gestart met het gestandaardiseerd bijhouden van deze waarden per periode, zoals is af te lezen in Tabel 3. Op basis van deze gegevens kunnen in de toekomst beter onderbouwde uitspraken gedaan worden met betrekking tot de goede, matige dan wel slechte conserveringstoestand van de bodemvondsten. Op dit moment bestaat er nog geen vergelijkend onderzoek over dit onderwerp, mede doordat de basisdata daarvoor ontbreken. Uit de gemiddelden per perioden in Tabel 3 blijkt dat het aardewerk relatief slecht bewaard is gebleven. Zelfs zonder grondig vergelijkend onderzoek naar dit onderwerp kunnen we zeggen dat de gemiddelden voor alle perioden aan de lage kant zijn.

Vermeulen 2002; Vermeulen, et al. 2006; Vreenegoor & Kuipers 1996; Waldus & Ostkamp 2008; Weber 2006a; 2006b; Weber & Hulst 2006.

³⁰ De centrale database achter het Deventer-systeem wordt beheerd door de Stichting Promotie Archeologie (SPA) in Zwolle.

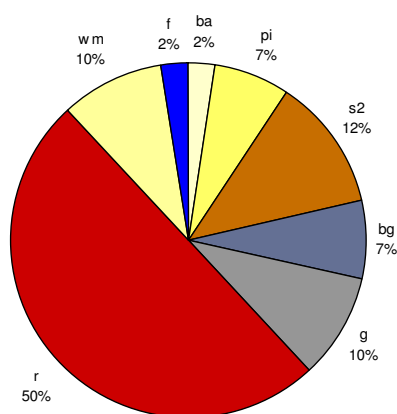
³¹ Het ABR wordt beheerd door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed te Amersfoort.



Afb. 14. Verhouding scherven per ABR-periode (n=42).

Periode	n scherven	Som van gewicht	Gemiddeld gewicht per scherf
VMEC/VMED	1	10	10
VMED/LMEA	3	25	8,3
LMEA	6	34	5,6
LME	1	23	23
LMEB	18	204	11,3
LMEB/NTA	2	79	39,5
NTA	10	190	19
NTB	1	1	1,0
Totaal	42	566	13,5

Tabel 3: Gemiddeld gewicht per scherf verdeeld over de ABR-periodes.



Afb. 15. Verhouding (post-) middeleeuwse scherven per bakselgroep (n=42).

Bakselgroepen en vormtypen

De gebrekkige conservering bleek ook tijdens het determineren van het aardewerk. Geen van de scherven is compleet genoeg bewaard om een vormtype te kunnen vaststellen. Alleen de bakselgroep en eventueel de hoofdvorm kunnen worden vastgelegd. Er zijn in totaal acht verschillende (post-)middeleeuwse bakselgroepen opgegraven in Hilvarenbeek: badorfaardewerk, pingsdorfaardewerk, geglazuurd steengoed, blauwgrijs aardewerk, grijsbakkend aardewerk, roodbakkend aardewerk, witbakkend Maaslands en Nederlandse faience. De onderlinge verhouding tussen de bakselgroepen is weergegeven in het cirkeldiagram (afb. 15). Het roodbakkend aardewerk beslaat de helft van de 42 scherven.

Aardewerk uit de Vroege-Middeleeuwen C/D en Late-Middeleeuwen A

De oudste scherf is van badorfaardewerk dat wat hardheid betreft al richting het pingsdorfaardewerk gaat. Beide soorten zijn vernoemd naar de dorpen waar voor het eerst ovens met pottenbakkersafval gevonden zijn. Zowel Badorf als Pingsdorf liggen thans in de gemeente Brühl, dat vlakbij Keulen ligt in het Duitse Rijnland. Qua chronologie is pingsdorfaardewerk de opvolger van badorfaardewerk, hoewel beide bakfels in de overgangsfase naast elkaar voorkomen. Deze overgangsfase vond plaats in de late 9^e of de vroege 10^e eeuw. Het is waarschijnlijk dat de opgegraven badorfscherf uit deze periode stamt. Naast het badorfaardewerk zijn er ook drie wandscherven pingsdorfaardewerk aangetroffen, een aardewerksoort dat tussen ca. 900 en 1200 in omloop was. De badorfscherf en twee van de pingsdorfscherven zijn gevonden in de mollenlaag (S3000, werkputten 1, 8 en 9). De derde pingsdorfscherf is afkomstig uit een waterput (werkput 12, S1).



Er zijn vier witbakkende Maaslandse scherven verzameld. Witbakkend Maaslands was in gebruik tussen ca. 1050 en 1250. Dit importaardewerk is afkomstig uit het Midden-Maasgebied, dat tussen Namen en Luik gesitueerd moet worden. Het laatmiddeleeuwse aardewerk uit deze streek staat tegenwoordig bekend onder de naam witbakkend Maaslands aardewerk. Voorheen werd het ook wel Andenne-aardewerk genoemd, wederom naar de eerste vindplaats van pottenbakkersafval. Kenmerkend voor dit type aardewerk is het gladde witgele tot roodbruine baksel en het voorkomen van een spaarzaam geel of groen getint loodglazuur, meestal in de vorm van een veeg op de schouder aangebracht. De vier scherven die op de Gelderakkers zijn opgegraven, zijn wand- en bodemscherven en zijn niet nauwkeuriger te dateren. De beter dateerbare randscherven ontbreken. Deze fragmenten zijn gevonden in de mollenlaag (S3000, werkputten 1 en 9).

Drie scherven behoren, op basis van de kleur, tot het zogeheten blauwgrijze aardewerk. Onder blauwgrijs aardewerk vatten we zowel paffrath-achtig aardewerk als Elmpter aardewerk. De drie scherven uit Hilvarenbeek zijn van het Elmpter-type. Elmpter aardewerk is handgevormd aardewerk dat wederom vernoemd is naar de plaats van herkomst. Elmpt is gelegen in Duitsland, net over de grens bij Roermond. Dit soort aardewerk is te herkennen aan zijn blauwgrijze baksel en het heeft een grove, zandige magering. Aardewerk uit Elmpt wordt gedateerd vanaf de 12^e tot in de late 13^e eeuw. De voornaamste vorm is de kogelpot. Daarnaast zijn ook onversierde, op reliëfbandamforen, gelijkende voorraadpotten vervaardigd, terwijl ook kommen en kannen tot het assortiment behoren. Ook bij deze bakselgroep zijn er alleen onversierde wandscherven aangetroffen die niet nauwkeuriger te dateren zijn dan tussen ca. 1100 en 1300. Twee van de Elmpter scherven zijn gevonden in de mollenlaag (S3000, werkputten 8 en 9) en de derde is een vlakvondst op de moederbodem (S5000, werkput 14).

Aardewerk uit de Late Middeleeuwen

Er zijn in totaal vijf scherven geglazuurd steengoed aangetroffen, voor zover zichtbaar alle afkomstig van kannen. Het geglazuurde steengoed is over een lange tijd en in meerdere productiecentra vervaardigd. De productiecentra in het Duitse Rijnland van waaruit in de Late Middeleeuwen B steengoed is geïmporteerd, zijn Langerwehe en Siegburg. Dit is via de Rijn getransporteerd. Ook via de Maas is geglazuurd steengoed naar onze contreien vervoerd, namelijk dat uit de plaatsen Aken en mogelijk ook Raeren. Wanneer het onderscheid tussen de specifieke steengoedproductiecentra niet duidelijk te maken was, is het Duitse Rijnland in het algemeen als herkomstregio aangehouden. Alle geglazuurde steengoedscherven zijn in de mollenlaag gevonden (S3000). De twee fragmenten uit Langerwehe dateren tussen ca. 1300 en 1450 (werkputten 6 en 12), de ene uit Raeren dateert uit de eerste helft van de 16^e eeuw (werkput 16) en de overige twee zijn niet duidelijk naar herkomst te determineren en dateren tussen ca. 1300 en 1650 (werkputten 8 en 9).

Naast het importaardewerk zijn ook lokaal of in de regio vervaardigd grijs- en roodbakkend aardewerk aangetroffen. Er zijn vier grijsbakkende en 21 roodbakkende scherven opgegraven. Hoewel deze twee bakselgroepen beide van dezelfde klei vervaardigd zijn, heeft een andere oventemperatuur tijdens het bakken gezorgd voor het verschil in kleur. Grijsbakkend aardewerk is reducerend (dus zonder zuurstof in de oven) gebakken, terwijl roodbakkend aardewerk oxiderend (dus met zuurstof in de oven) gestookt is. Door de zuurstof oxideerden de in de klei aanwezige ijzerdeeltjes tijdens het bakken, waardoor het aardewerk (net als roest) de typische roodbruine kleur kreeg. Een ander verschil is dat op roodbakkend aardewerk vaak loodglazuur is aangebracht, terwijl dit op grijsbakkend aardewerk nooit voorkomt.

De introductie van de productie vond niet overal in Nederland gelijktijdig plaats. Het vroegste roodbakkend aardewerk dat in de Nederlanden is gevonden, is afkomstig uit Vlaanderen. In de regio Rotterdam zijn bakpannen opgegraven in een nederzetting uit de 12^e eeuw, mogelijk overstroomd in 1164.³² Aan het eind van de 15^e eeuw verdwijnt het grijsbakkende aardewerk in Noord-Brabant van de markt. De grijsbakkende scherven uit Hilvarenbeek zijn niet op vorm te determineren. Alle vier de grijsbakkende scherven zijn in de mollenlaag (S3000 gevonden, werkputten 1, 9 en 12). Het roodbakkend aardewerk blijft in tegenstelling tot het grijsbakkende tot op de dag van vandaag in productie. Het vormenspectrum van beide bakselgroepen is vanaf het midden van de 14^e eeuw bijna onbeperkt. Tot die

³² Meijlink & Dijkstra, 2007, 28.



tijd zien we vooral kookgerei, zoals bakpannen en grapen (kookpotten op drie poten), en schenkgerei (hoofdzakelijk grote waterkannen). Onder de laatmiddeleeuwse roodbakkende scherven uit Gelderackers zien we fragmenten van kommen, grapen en een bakpan. De meerderheid van de roodbakkende fragmenten is aangetroffen in de mollenlaag (S3000, werkputten 1, 8, 12, 17 en 18). Daarnaast zijn er enkele rode scherven in sporen aangetroffen: een restant van een kom in een waterput (werkput 12, S1), een tweede komfragment in een paalkuil (werkput 16, S1), een rode wandscherf in een andere paalkuil (werkput 8, S1) en een rode wandscherf in een crematiegraf (werkput 8, S2).

Aardewerk uit de Nieuwe tijd A en B

Het roodbakkende aardewerk onder de vondsten uit Gelderackers loopt in de 16^e en 17^e eeuw door. Jonger roodbakkend aardewerk is niet gevonden. Onder de vormen zien we vetvangsers, grapen en papkommen op standringen. Standringen raken bij roodbakkend aardewerk pas vanaf het midden van de 16^e eeuw in gebruik. De roodbakkende scherven uit de Nieuwe tijd zijn allemaal gevonden in de mollenlaag (S3000, werkputten 6, 8, 18 en 19).

Vanaf het begin van de 17^e eeuw komt de in Nederland vervaardigde faience op de markt en verdwijnt weer omstreeks 1800. Faience is een aardewerksoort dat aan twee zijden met een laag dekkende witte tinglazuur is bedekt. Er is slechts één minuscuul scherfje faience op het onderzoeksterrein aangetroffen in een crematiegraf (werkput 8, S2). Dit is de jongste scherf uit het proefsleuvenonderzoek.

De verspreiding van het aardewerk

Mollenlaag S3000

De overgrote meerderheid van het aardewerk is afkomstig uit de mollenlaag (S3000). In deze laag is aardewerk uit zowel de Prehistorie (voornamelijk IJzertijd), de Middeleeuwen als de Nieuwe tijd aangetroffen. De oudste middeleeuwse scherf in die laag dateert mogelijk uit de 10^e eeuw. Er is in de mollenlaag aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen D en/of Late Middeleeuwen A gevonden, de Late Middeleeuwen B en de Nieuwe tijd A. De jongste scherven uit deze laag dateren tussen ca. 1550 en 1650.

Crematiegraf S2, Werkput 8

Uit het wellicht prehistorische crematiegraf (S2) in werkput 8 zijn twee scherven gekomen, één uit de Late Middeleeuwen B en een uit de 17^e of 18^e eeuw. Deze scherven wegen respectievelijk drie en één gram en moeten gezien worden als intrusief gruis uit een jongere periode.

Waterput S1, Werkput 12

De waterput bevatte enkele scherven prehistorisch aardewerk, een pingsdorfscherf en roodbakkend aardewerk. De jongste scherf is indicatief als datum *post quem* voor het moment dat de waterput in gebruik is genomen. Dat is in dit geval in de 14^e of 15^e eeuw, maar later is ook mogelijk.

Vlakovondst op moederbodem S5000, werkput 14

Op een van de diepere niveaus is een scherf Elmpter aardewerk uit de 12^e of 13^e eeuw gevonden.

Paalkuil S1, Werkput 16

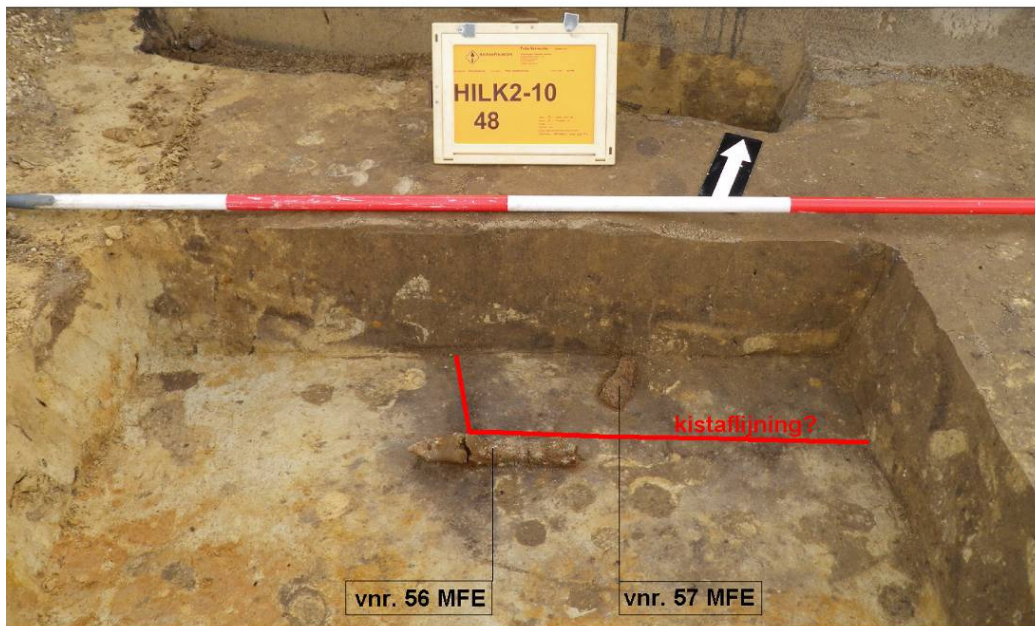
De paalkuil (S1) in werkput 16 bevatte een deel van een roodbakkende kom, daterend tussen 1250 en 1450.

Conclusie

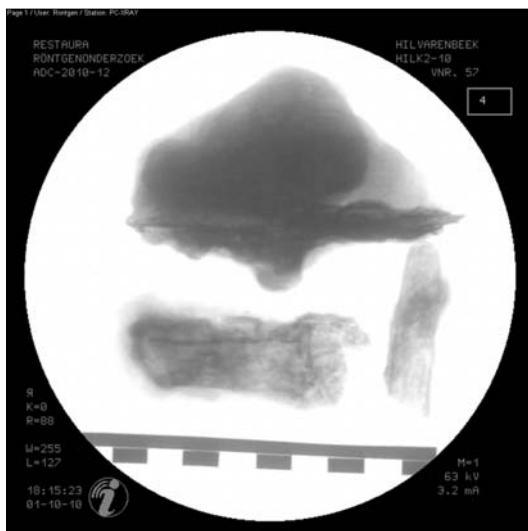
Er is een kleine hoeveelheid (post-)middeleeuws aardewerk aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek, in totaal 42 stuks. Het aardewerk is slecht geconserveerd waardoor er geen vormtypen konden worden vastgesteld. Het (post-)middeleeuwse aardewerk stamt uit de 10^e tot en met de 16^e/17^e eeuw. Het grootste deel van het materiaal is afkomstig uit een mollenlaag (S3000), maar er is ook aardewerk in een crematiegraf, een waterput en een paalkuil gevonden.



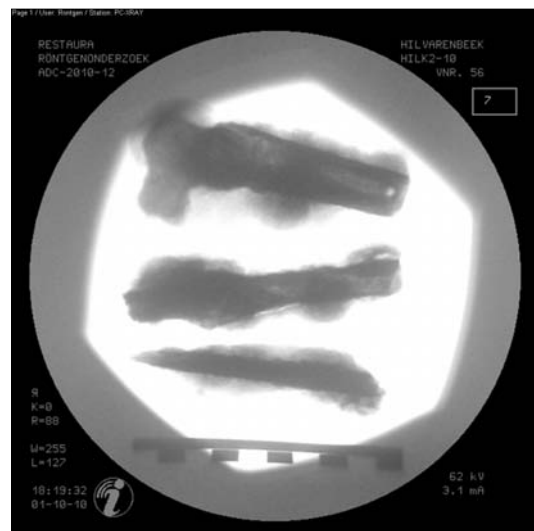
3.3.4 Metaal (J.Kempkens en T. Lupak, Restaura)



Afb. 16. De vondstomstandigheden van vnr. 56 en 57 in het vermoedelijke graf spoor 12 in werkput 8. Het lijkt erop dat de lans in de lengterichting langs de kist was gelegd (het hout is vergaan). Indien er geen post-depositionele verstoring heeft plaatsgevonden, dan bevond het mes zich ter hoogte van de borst van de overledene.



Afb. 17. Röntgenfoto van het mes (vnr. 57).



Afb. 18. Röntgenfoto van de lanspunt (vnr. 56).



Afb. 19. Het mes na restauratie.



Afb. 20. De lanspunt na restauratie.

3.3.5 Vuursteen (E. Drenth, ArcheoMedia)

Tijdens het onderzoek te Hilvarenbeek-Gelderakkers zijn vier vuurstenen artefacten aangetroffen.³³ Tabel 4 geeft aan waar zij gevonden zijn en om welke typen het gaat.³⁴

Van de artefacten is het fragment van een geslepen bijl, vermoedelijk een *Flint-Ovalbeil*, chronologisch het meest diagnostisch. Dit artefacttype was courant tijdens het Midden- en Laat Neolithicum (ca. 4200-1900 v.Chr.) en, tenzij het hergebruik in jongere perioden betreft, mag een dergelijke ouderdom voor de bijl uit Hilvarenbeek-Gelderakkers worden aangenomen.³⁵ Van de overige artefacten dateert de kling, gelet op de regelmatige vorm, vermoedelijk uit het Laat Paleolithicum (ca. 13000-9000 v.Chr.) of het Mesolithicum (in Noord-Brabant ca. 9000-4200 v.Chr.). De twee overige artefacten zijn niet nader te bestempelen dan 'prehistorisch'.

Afgeronde cortexresten op de twee laatstgenoemde artefacten, een afslag en een afslagkern (of een kernschrabber), geven een herkomst van de grondstof uit een tertiaire geologische context aan. Vermoedelijk werd het vuursteen verzameld uit lokale afzettingen behorende tot de vroeg- en middenpleistocene Formatie van Sterksel.³⁶ In dit pakket afzettingen van Rijn en Maas kan ook vuursteen van het type Rijckholt, waaruit de kling is vervaardigd, worden gevonden.

Wat zeggen de vuurstenen artefacten over de vroegere menselijke activiteiten ter plekke? Gelet op het geringe aantal en de diffuse horizontale verspreiding (zie het puttenplan elders in dit rapport) is het verre van aannemelijk dat zij nederzittingsresten zijn. Dit idee wordt versterkt door het feit dat geen van de bewuste vondsten gedaan is in dan wel duidelijk geassocieerd is met een antropogeen grondspoor. Daar komt bij dat uit de verspreiding geen evidente samenhang met aardewerk naar voren komt.

³³ Zie voor verscheidene metrische en niet-metrische kenmerken per individu de catalogus.

³⁴ Typologie op basis van Brandt *et al.* 1992.

³⁵ Zie in dit verband Schut 1991.

³⁶ De Mulder *et al.* 2003, 327 en fig. 191.



Tabel 4. Vuurstenen artefacten: typologie en context.

	put nr.	vlak nr.	spoor nr.	vondst nr.	context
type artefact					
Kling	8	1	3000	9	mollenlaag
geslepen bijl	14	1	5000	39	C-horizont
Afslag	27	1	3000	27	mollenlaag
afslagkern (of kernschrabber)	27	1	3000	29	mollenlaag

3.3.6 Natuursteen en keramisch bouwmetaal (M.J.A. Melkert)

Inleiding

Van het inventariserende veldonderzoek Hilvarenbeek Gelderackers zijn 24 stuks natuursteen met een gezamenlijk gewicht van 749 g aangeboden voor een scan. Het materiaal is afkomstig uit acht werkputten die alle acht aan de oostzijde van het onderzoeksterrein liggen. Drie vondsten zijn daar aangetroffen in paalkuilen, de overige komen uit lagen.³⁷ Steenconcentraties zijn niet aanwezig.

Alle vondsten zijn macroscopisch onderzocht op sporen van bewerking, gebruik, verbranding of verhitte en gedetermineerd op steensoort. Het bewerkte materiaal is geïmponeerd op artefactgroep en hiervan zijn afmetingen en gebruikssporen genoteerd; het onbewerkte materiaal is per vondstnummer kort omschreven.

Resultaten

Het natuursteen bestaat bijna volledig uit scherphoekige, verbrande fragmenten van zandsteen, kwartsitische zandsteen en kwartsiet. In een aantal gevallen is nog een stukje gladde huid aanwezig, waaruit blijkt dat het veelal fragmenten zijn van (zuidelijke) zwerfstenen. Veel stenen zijn door verbranding gebarsten, andere tonen scheurvorming en een aantal is zwart verkleurd. Bij diverse vondsten is daarnaast te zien dat er post-depositionele, chemische verwerking heeft plaatsgevonden. Hierbij is materiaal selectief uitgeweerd, waardoor korrelige, ruwe oppervlakken zijn ontstaan.

Er zijn twee fragmenten aanwezig met sporen van gebruik (vnrs 39 en 61).³⁸ Daarnaast zijn ook acht brokjes vesiculaire lava ('tefriet') verzameld in één vondstnummer (vnr 27).³⁹ Deze brokjes laten weliswaar geen gebruikssporen meer zien, maar de steensoort is geïmponeerd en werd bijna exclusief toegepast en aangevoerd als maalsteen. De fragmenten zullen daarom ongetwijfeld tot een maalsteen hebben behoord. In de drie paalkuilen is geen bewerkte materiaal aangetroffen.

Fragmenten van maalstenen

Vondstnummer 61 is een stevig randfragment van een maalsteen van conglomeratische zandsteen. Het fragment, met afmetingen van 90 x 50 x 45 mm, heeft een plat maalvlak, een convexe onderzijde en een bekapte rand. Mogelijk is dit een ligger van een handmolen geweest. Slechts bij één hoekpunt zijn nog sporen van het gladgeslepen maalvlak zichtbaar - de rest van het vlak is chemisch uitgeweerd. Maalstenen van deze steensoort werden eerder bij diverse Romeinse vindplaatsen aangetroffen.⁴⁰ Hoewel de eerste vondsten leken te wijzen op een exclusief gebruik voor molenstenen bij Romeinse villa's, zijn fragmenten maalsteen van deze steensoort inmiddels ook aangetroffen bij andere Romeinse vindplaatsen, zoals inheems-Romeinse nederzettingen.⁴¹

³⁷ paalkuilen: S28.3, S18.9 en S9.6; lagen: sporen 3000 en 5000.

³⁸ Vnr 39: S14.5000; vnr 61: S25.3000.

³⁹ Vnr 27: S27.3000.

⁴⁰ Kars 2003, 2004, 2005; Melkert 2010.

⁴¹ Van Pruissen en Kars 2009, 2010.



Vondstnummer 27 bevat acht brokken vesiculaire lava, één wat groter brok van ca. vijf cm en zeven kleine brokjes van minder dan één cm. Het grote brok is deels afgerond, wat niet het gevolg is van verspoeling, maar van het vormen en weer afstoten van een verweringshuid. Dit is een post-depositioneel proces dat bij deze steensoort vaak voorkomt. Dat dit *in situ* plaatsvindt, is elders gebleken uit de aanwezigheid van maalsteenfragmenten in paalkuilen, waarbij de afgestoten huid soms nog aanwezig is.⁴² De hier aangetroffen brokken komen overigens niet uit een gesloten context, maar uit de A-C horizont (S3000). Maalstenen van vesiculaire lava komen voor in alle perioden vanaf de Late Bronstijd.⁴³ Omdat typologische kenmerken hier niet meer aanwezig zijn, kan de vondst niet nader in een periode geplaatst worden.

Klein fragment van een mogelijke bijl van vuursteen

Vondstnummer 29 bestaat uit een klein fragment verbrande, gebarsten vuursteen met afmetingen van 12 x 26 x 21 mm (veronderstelde lengte x breedte x dikte).⁴⁴ Het is een fijnkorrelige vuursteen, waarvan de breukvlakken egaal grijswit van kleur zijn en een matte glans hebben. Er is een klein, gebogen deel van een grijs gevlekt oppervlak aanwezig; dit bezit lokaal nog enige polijstglans en toont in de gedachte lengterichting parallelle facetten met breedten tussen twee en drie mm. Het fragment zou afkomstig kunnen zijn van een neolithische bijl.⁴⁵

Overig

Er is een klein, afgerond brokje donkerbruin gesinterd materiaal aangetroffen in werkput 1, S3000 (vnr 2).

Fysieke kwaliteit

Zoals uit het bovenstaande al blijkt is de fysieke kwaliteit van de natuursteenvondsten matig. Complete artefacten zijn niet aanwezig; het materiaal is in het algemeen sterk gefragmenteerd, wat met name het gevolg lijkt van verbranding. Ook is bij een aantal vondsten sprake geweest van post-depositionele processen, waarbij niet alleen de hiervoor erg kwetsbare vesiculaire lava in brokjes uiteen is gevallen, maar ook hardere steensoorten chemisch zijn verweerd. De meeste fragmenten zijn echter stevig en brokkelen niet, zodat de conservering van de fragmenten zelf in het algemeen goed is.

Herkomst van de natuursteen

Natuursteen kan naar herkomst worden ingedeeld in enerzijds geïmporteerd materiaal, afkomstig uit groeven, en anderzijds materiaal dat in de omgeving is verzameld. Van het hier aangetroffen natuursteen is één steensoort met zekerheid geïmporteerd, namelijk *vesiculaire lava*, en zijn twee steensoorten c.q. artefacten mogelijk geïmporteerd: een maalsteen van conglomeratische zandsteen en een mogelijke neolithische bijl van vuursteen. In alle drie gevallen betreft het dus artefacten.

Voor maalstenen van *vesiculaire lava* wordt meestal aangenomen dat ze afkomstig zijn uit de Eifel, de dichtstbijzijnde locatie waar dit vulkanische gesteente aan het oppervlak komt. Het heeft hier een tefritische samenstelling en werd er al sinds het Neolithicum geëxploiteerd voor maalstenen.⁴⁶ Voor de maalstenen uit het vroegmiddeleeuwse Dorestad is petrografisch aangetoond dat deze van tefriet zijn en qua samenstelling overeenkomen met het gesteente uit Mayen in de Eifel.⁴⁷ Macroscopisch kan lava, vesiculair of massief, echter niet op steensoort worden gedetermineerd en met name voor de Romeinse tijd zijn ook andere herkomstgebieden mogelijk.⁴⁸

Conglomeratische zandstenen van het type van vondstnummer 61, kunnen op verschillende stratigrafische niveaus in België worden aangetroffen. Tot nu toe zijn hiervan nog geen steengroeven uit de Romeinse tijd herkend.

⁴² Zie bijvoorbeeld Melkert 2011.

⁴³ Harsema 1979, Van Heeringen 1985.

⁴⁴ Vnr 29: S14.5000.

⁴⁵ Net als andere artefacten uit de steentijd worden deze ook regelmatig bij Romeinse vindplaatsen aangetroffen (Perdaen *et al.* 2006).

⁴⁶ Hörter *et al.* 1950.

⁴⁷ Kars 1980.

⁴⁸ Zie voor een overzicht Peacock 1980.



Voor neolithische bijlen werd onder andere *vuursteen* van Ryckholt en 'Belgisch grijs' uit Henegouwen gebruikt.⁴⁹ Beide zijn fijnkorrelige, grijze vuursteensoorten; ze werden onder andere ook bij Breda-West als importsoorten herkend.⁵⁰

De overige stenen zijn veelal fragmenten van *zwerfstenen* en deze zullen uit Pleistocene afzettingen zijn verzameld.

Conclusies

Het natuursteen van Hilvarenbeek Gelderakkers bestaat voor een groot deel uit kleine, verbrande fragmenten van lokale zwerfstenen. Uitzondering vormt een stevig, middelgroot randfragment van een maalsteen van *conglomeratische zandsteen*, afkomstig uit put 25. Maalstenen van deze steensoort zijn bekend van diverse Romeinse vindplaatsen, wat zou kunnen wijzen op de aanwezigheid van een Romeinse nederzetting in de directe omgeving van het onderzoeksterrein. Daarnaast zijn nog aangetroffen: een klein fragment van een mogelijke neolithische bijl in werkput 13, spoor 5000, en niet nader te typeren brokken maalsteen van *vesiculaire lava* in put 27.

3.3.7 Fysisch antropologisch onderzoek

(Steffen Baetsen, Steffen Baetsen Fysische Antropologie)

Inleiding

Tijdens het onderzoek op de Gelderakkers te Hilvarenbeek zijn antropogeen veroorzaakte bodemveranderingen waargenomen en inhumaties, die op basis van de aanwezige aardwerkfragmenten, waarschijnlijk dateren uit de Vroege Middeleeuwen. Daarnaast zijn crematiegraven aangetroffen waarvan de datering nog niet is vastgesteld. Er is één crematiegraf geborgen en de inhoud is gezeefd. Het betreft vondstnummer 54 uit spoor 2 in put 8.

Een fysisch-antropologische determinatie en analyse van de menselijke botfragmenten uit het graf is in november 2010 uitgevoerd door drs. S. Baetsen van Steffen Baetsen Fysische Antropologie te Amsterdam. Voor dit specialistische deelonderzoek zijn de volgende vragen geformuleerd:

- Hoeveel individuen zijn er minimaal in het graf bijgezet?
- Zijn er dierlijke botfragmenten aanwezig in het graf?
- Wat is het gewicht aan verbrand menselijk bot in het graf?
- Is het menselijke bot goed verbrand en bij welke temperatuur?
- Wat is de fragmentatiegraad en intactheidsratio van de botfragmenten?
- Welke skeletonderdelen zijn vertegenwoordigd in het graf en in welke verhoudingen?
- Wat zijn de demografische kenmerken van de bijgezette individu(en)? Met demografische kenmerken wordt hier bedoeld het geslacht, de leeftijd bij overlijden, eventueel de lichaamslengte en botveranderingen door anatomische varianten, ziektes, geweld of ongevallen.

In de volgende paragraaf worden de methoden en technieken besproken, toegepast bij fysisch-antropologisch onderzoek van verbrande menselijke botfragmenten. In de derde paragraaf komen de resultaten van het fysisch-antropologische onderzoek aan bod, zoals de hoeveelheid en kenmerken van de botfragmenten en de geslacht- en leeftijd-bepalingen. Daarnaast worden in deze paragraaf met een korte discussie de demografische aspecten van de resultaten besproken. Het rapport wordt in de laatste paragraaf besloten met enige conclusies en antwoorden op de onderzoeksvragen.

⁴⁹ De Grooth 2005, 285.

⁵⁰ Koster et al. 2004, 88.



Methoden en technieken

Algemeen

Er bestaan verschillende gebruiken om de veranderde verhouding van een overleden persoon en zijn omgeving te benadrukken of te formaliseren. Het verbranden van een lichaam of botten zijn slechts twee van de mogelijkheden. Het gebruik om de overledene te verbranden is al aangetoond in het Mesolithicum en is vooral in de Noordwest Europese IJzertijd en Romeinse tijd een gebruikelijke manier om de overledene te behandelen. In de beschrijving van deze behandeling wordt gebruik gemaakt van kenmerken zoals graftype, gewicht, fragmentatie, verbrandingsgraad, de aan- of afwezigheid van skeletonderdelen en de fysieke kenmerken van de overledene.⁵¹ De fysieke kenmerken van een overleden persoon worden voor zowel verbrande als niet verbrande botfragmenten beschreven met behulp van geslacht, leeftijd, gebitstatus, lichaamslengte en botveranderingen als gevolg van ziekten of anatomische variaties. Omdat het verbrande bot gekenmerkt wordt door gefragmenteerde, vervormde en incomplete botten is het belangrijk rekening te houden met de geringe mogelijkheden om bij crematierestonderzoek de fysieke kenmerken van een persoon betrouwbaar te kunnen beschrijven.⁵²

Gewicht en inventarisatie van de botfragmenten

De verbrande botfragmenten worden als geheel gewogen, dus inclusief de kleinste fragmenten verbrand bot, gruis en poeder, maar zonder andere materialen zoals dierlijk bot, houtskool, concreties of aardewerk fragmenten. Een gebruikelijke behandeling is het scheiden van de verbrande botten in fragmenten groter dan 10 mm en een residu kleiner dan 10 mm.⁵³ Van dit residu wordt, na controle op duidelijk herkenbare onderdelen, alleen het gewicht genoteerd. Wanneer de inhoud van het residu niet gesplitst is, kan het gewicht, van andere materialen dan het menselijke bot, geschat worden en van het totaal worden afgetrokken.⁵⁴

Om een indruk te krijgen van de volledigheid van een skelet en of alle skeletonderdelen aanwezig zijn, worden de grotere en herkenbare verbrande botfragmenten verdeeld over vijf inventarisatiecategorieën. Dit zijn *neurocranium* (hersenschedel), *viscerocranium* (aangezichtsschedel), axiaal (romp; schouder, wervels, ribben, bekken), diafysen (beenschachten armen en benen) en de epifysen (gewrichtsuitenden armen en benen).⁵⁵ Alle onherkenbare fragmenten groter dan 10mm worden toegewezen aan de categorie niet determineerbaar. Een inventarisatie van de aanwezige lichaamsdelen kan informatie opleveren over de selectie van skeletonderdelen, conserveringsverschillen en is van belang voor de determinatiemogelijkheden ter bepaling van het geslacht en de skeletleeftijd bij overlijden.⁵⁶

Fragmentatie en mate van intactheid

De classificatie van de fragmentatie gebeurt op basis van op grootte gebaseerde klassen. Het opmeten van soms honderden botfragmenten om een gemiddelde te kunnen berekenen, is echter zeer arbeidsintensief.⁵⁷ Per anatomische inventarisatiecategorie wordt daarom alleen het grootste botfragment opgemeten met een schuifmaat. Deze maat is bepalend voor de toewijzing in een fragmentatieklasse. De fragmenten kleiner dan 1.5 cm vallen in de klasse 1 en worden als zeer klein betiteld. Fragmenten groter dan 4,6 cm vallen in de klasse 5 of hoger en beschouwd als zeer groot.⁵⁸ Daarbij dient wel rekening gehouden te worden dat het een 'post-excavation' fragmentgrootte betreft en niet de afmetingen tijdens de bijzetting van het materiaal.⁵⁹ Het gaat uiteindelijk om de fragmentgrootte na jaren van depositie in de bodem, opgraving, berging, wassen en zeven en zegt een fragmentatiegraad misschien wel meer over deze post-depositionele processen, zoals McKinley zelf in een eerder stadium ook bewees.⁶⁰

51 Smits 2006, 7-8.

52 Smits 2006, 8.

53 Maat 1997; Bos/Maat 2002, 3; Smits 2006, 7-32.

54 McKinley, 2004. 10.

55 Smits/Hiddink 2003, 144.

56 Smits 2006, 13.

57 Smits, 2006. 12.

58 Wahl, 1982. 29-31. Smits, 2006. 12.

59 McKinley 1994, 342.

60 McKinley 1994, 339-340.



Om te kunnen beoordelen of de verbrande botfragmenten uit een graf geschikt zijn om fysisch-antropologische kenmerken, zoals geslacht en leeftijd te kunnen bepalen, heeft Maat voorgesteld eerst de mate van intactheid of intactheidsratio (*rate of intactness*) te berekenen.⁶¹ Daarvoor dient het verbrande menselijke bot gezeefd te worden over zeven met maaswijdtes van 10 en 3 mm. Het gewicht van de fragmenten groter dan 10 mm dient vervolgens gedeeld te worden door het totaal gewicht aan fragmenten groter dan 3 mm. Het resultaat is een getal tussen 0 (alle fragmenten zijn kleiner dan 10 mm) en 1 (alle fragmenten zijn groter dan 10 mm).⁶² Wanneer het gewicht van de fragmenten groter dan 10mm meer dan 150 gr bedraagt, is de kans groot dat fysisch-antropologische kenmerken beoordeelbaar zijn, ongeacht de intactheidsratio. Dit is van toepassing voor volwassen personen. Voor niet-volwassen individuen gelden eenheden van minder dan 150 gr aan fragmenten groter dan 10 mm en een intactheidsratio lager dan 0,6. Maar omdat fysisch-antropologische kenmerken ook op fragmenten kleiner dan 10mm zichtbaar kunnen zijn, dient ook residu kleiner dan 10, maar groter dan 3 mm onderzocht te worden. Een intactheidsratio zegt daarom meer over de gewichtsverhouding tussen grote fragmenten (>10mm) en middelgrote fragmenten (<10 mm - >3 mm). Een hoge intactheidsratio suggereert een hoger aandeel grotere botfragmenten en kan karakteristiek zijn voor bijvoorbeeld de manier van bijzetting zoals in een urn of juist los in een kuil.

Temperatuur en verbrandingsgraad

De classificatie van de verbrandingsgraad is gebaseerd op verschillen in de kleur van het bot. Deze kleur is onder meer afhankelijk van de hoogte van de temperatuur tijdens, en de duur van, het verbrandingsproces. Daarnaast zijn ook de omstandigheden van het bot voor verbranding van invloed, zoals een wisselend vetgehalte, vochtigheid, de aan- of afwezigheid van bloed en de porositeit van het beenmerg.⁶³ Verschillen in deze omstandigheden kunnen resulteren in verschillen in de kleur van de botfragmenten. Ter classificatie van de kleuren bestaan verscheidene modellen. In de Verenigde Staten wordt vooral gebruik gemaakt van de *Munsell Soil color charts* en het *CIELAB color system*.⁶⁴ Een kleur- en temperatuurindeling die gebruikelijk is in de West-Europese regio is die van Wahl en Holck.⁶⁵

Bepaling van geslacht en leeftijd bij overlijden

Voor zowel verbrand als niet verbrand bot wordt ter bepaling van het geslacht gebruik gemaakt van morfologische kenmerken van het bekken (*pelvis*) en de schedel (*cranium*) beschreven volgens Acsádi/Nemeskéri en de Workshop of European Anthropologists (WEA).⁶⁶ In het geval van verbrand bot wordt ook gebruik gemaakt van de robuustheid van sommige botonderdelen, deze kan een indicatie zijn voor het geslacht. Bijvoorbeeld de gedeelten op het bot waar zich spieraanhechtingen bevinden. Deze kunnen een minder geprononceerd (vrouwelijk) of robuust (mannelijk) voorkomen hebben.

Voor de beoordeling van de leeftijd worden verschillende methoden gebruikt om tot een indicatie te komen. De leeftijd van niet-volwassen personen is gebaseerd op de ontwikkeling van het wissel- en permanente gebit, verbening (ossificatie) van het axiale skelet (bekken, wervelkolom en delen van de schedel), lengtegroei van de beenschachten met of zonder gewrichtsuitenden en de sluiting van gewrichtsuitenden.⁶⁷

Voor volwassen individuen wordt bij voorkeur de skeletleeftijd bij overlijden berekend met behulp van een combinatie van kenmerken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van standaarden volgens Nemeskéri/Harsányi/Ascádi, Ascádi/Nemeskéri, Sjøvold, en de W.E.A.⁶⁸ Wanneer deze kenmerken afwezig zijn, of niet eenduidig beoordeelbaar, bestaat de mogelijkheid om met behulp van veranderingen

61 Maat 1997.

62 Maat 1997; Bos/Maat 2002, 3.

63 Devlin/Herrmann 2008, 110-111, 126.

64 Devlin/Herrmann 2008, 111-113.

65 Wahl 1982, 28-29; Holck 1986, 131-133.

66 Acsádi/Nemeskéri 1970; Workshop of European Anthropologists 1980.

67 Rauber-Kopsch 1914; Maresh 1955; Workshop of European Anthropologists 1980; Brothwell 1981; Ubelaker 1989; Scheuer/Black 2000.

68 Nemeskéri/Harsányi/Ascádi 1960; Ascádi/Nemeskéri 1970; Sjøvold 1975; Workshop of European Anthropologists 1980.



in het oorvormige (auriculaire) gewrichtsvlak tussen bekken en heiligbeen (*sacrum*) de skeletleeftijd te schatten.⁶⁹

Bij deze leeftijdsgebonden botveranderingen zal de nauwkeurigheid toenemen naarmate meer kenmerken beoordeeld kunnen worden. Bij verbrand bot is door de fragmentatie en onvolledigheid van het materiaal meestal alleen maar een grove leeftijdschatting mogelijk gebaseerd op één kenmerk. Omdat tussen de meeste crematieresten wel vaak schedeldakfragmenten worden aangetroffen, wordt de schedelnaadvergroeiing aan de buitenkant van die fragmenten gebruikt om een grove leeftijdschatting te geven.⁷⁰

Botveranderingen veroorzaakt door ziekten, ongevallen of anatomische variatie

Al het verbrande menselijke botmateriaal wordt onderzocht op veranderingen van het bot als gevolg van ziekten, ongevallen of anatomische varianten. Voor de classificatie van de botveranderingen wordt gebruik gemaakt van voorbeelden en beschrijvingen zoals opgesteld door Roberts/Manchester en Ortner.⁷¹ Criteria voor de classificatie van botveranderingen in de gewrichten worden ontleend aan Waldron.⁷²

Resultaten en discussie

Inventarisatie van het verbrand menselijk bot

In tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de inhoud van vondstnummer 54 met betrekking tot het verbrande bot. Bij de verdere behandeling van de resultaten zal gebruik gemaakt worden van het put- en spoornummer voorafgegaan door een hoofdletter S. Daarnaast wordt gesproken over een graf, in dit geval dus over S8-2 (afb. 21).

Tabel 5 Overzicht van de inhoud van vondstnummer 54 met betrekking tot het verbrande bot.

Overzicht van de inhoud van het vondstnummer									
put	spoor	vondst- nummer	dierlijk	> 10mm	residu <10mm - >3mm	residu <3mm	totaal	Opmerkelijke fragmenten	
8	2	54	4	188	126	37	351	fragmenten 4 gebitselementen, <i>pars</i> <i>petrosa</i> rechts	

Overzicht van de verbrandingsgraad, percentage determineerbaar, aanwezige skeletonderdelen en hun onderlinge verhoudingen														
put	spoor	vondst- nummer	verbr- graad	gewicht	determineer baar	neuro- cranium	viscero- cranium	axiaal	diafyse	epifyse	nd	% craniaal	% dia- epifysen	% axiaal
8	2	54	5	351	51,0%	49	3	12	110	6	8	28,9%	64,4%	6,7%

Overzicht van de fragmentering per skeletonderdeel, gemiddeld en intactheidsratio												
put	spoor	vondst- nummer	neuro- cranium	viscero- cranium	axiaal	diafyse	epifyse	nd	fragment ering	> 10mm	intactheid s-ratio	
8	2	54	4	3	4	5	3	3	3,8	188	0,60	

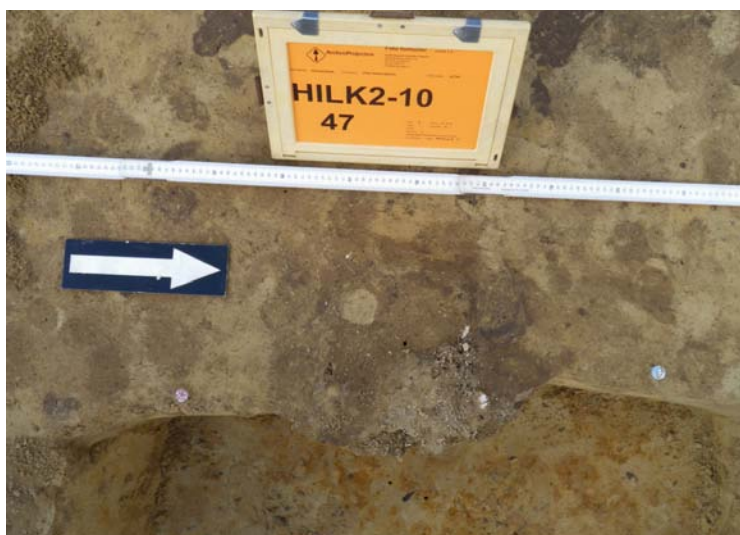
Overzicht van de demografische kenmerken							
put	spoor	vondst- nummer	kenmerken	leeftijd	leeftijd	kenmerken geslacht	conclusie
8	2	54	vorm, verhouding, structuur suturen <20, gebitsontwikkeling 10-15		10-15	graciel	nd

69 Lovejoy/Meindl/Pryzbeck/Mensfort 1985.

70 Vallois 1937, 502-503; Rösing 1977, 60; Hermann et al. 1990,

71 Roberts/Manchester 2005; Ortner 2003.

72 Waldron 2009.



Afb. 21. Crematiegraf S2 uit werkput 8. Het graf werd in zijn totaliteit verzameld, gezeefd en door specialist S. Baetsen beschreven in dit hoofdstuk.

Tussen het verbrande botmateriaal uit het graf (S8-2) bevinden zich vijf fragmenten met een totaal gewicht van vier gram waarvan het vermoeden bestaat dat deze dierlijk zijn. Determinatie door een archeozoöloog zou hier uitsluitsel over kunnen geven. Het totale gewicht aan menselijke botfragmenten bedraagt 351 gr (tabel 6). Daaronder bevinden zich vier fragmenten van gebitselementen en de rechter *pars patrosa* (rotsbeen) Onder normale omstandigheden is het gebruikelijk dat het gewicht van de aangetroffen en geborgen botfragmenten per individu lager ligt dan oorspronkelijk overblijft na verbranding van de betreffende persoon.⁷³ Oorspronkelijk kan het gewicht, van het verbrande bot van een volwassen persoon, na verbranding circa 2000 gr bedragen.⁷⁴ De gemiddelden liggen voor vrouwen rond de 1700 gr en voor mannen rond 2200 gr. Volgens Smits is het potentiële gemiddelde gewicht afhankelijk van onder meer geslacht, lichaamslengte, leeftijd en daaraan gerelateerde ziektes zoals osteoporose.⁷⁵ De demografische kenmerken van de betrokken persoon en/of referentiepopulatie zijn dus van grote invloed op het oorspronkelijke gewicht aan verbrand bot.

Tabel 6. Overzicht van de verbrandingsgraad, percentage determineerbaar, aanwezige skeletonderdelen en hun onderlinge verhoudingen.

put	spoor	vonds- tnummer	verbr- graad	gewicht	determineer baar	neuro- cranium	viscero- cranium	axiaal	diafyse	epifyse	nd	% craniaal	% dia- epifysen	% axiaal
8	2	54	5	351	51,0%	49	3	12	110	6	8	28,9%	64,4%	6,7%

In het graf (spoor 8 in Werkput 2) uit Hilvarenbeek-Gelderakkers bedraagt het gewicht aan menselijke botfragmenten met 351 gr maar 17,6% van wat verwacht had kunnen worden wanneer het een volwassen persoon zou betreffen. In de paragraaf over de leeftijd bij overlijden zal echter blijken dat de botfragmenten aan een niet-volwassen individu hebben toegehoord. Ondanks dit kenmerk ligt het gewicht maar een paar gram lager dan de gemiddelden op vindplaatsen uit de Romeinse tijd zoals Tiel-Passewaaij, Weert-Molenakkerdreef, Weert-Kampershoek, Zaltbommel-Wildeman en Zoelen-Scharenburg.⁷⁶ Op de vindplaatsen Maastricht Passage A2 en Valkenburg-Marktvelde liggen de berekende gemiddelden aanzienlijk hoger maar te Itteren-Emmaus I juist weer beduidend lager.⁷⁷ Nog

⁷³ Bos/Maat 2002, 10-11; Smits 2006, 10.

⁷⁴ Wahl 2008, 149.

⁷⁵ Smits 2006, 11.

⁷⁶ Tiel-Passewaaij 381 gr Bos/Maat 2002, 5; Weert-Molenakkerdreef 432 gr Smits/Hiddink 2003, 150; Hiddink 2006, 23; Weert-Kampershoek 362 gr Hiddink 2003, 427; Zaltbommel-Wildeman 401 gr Baetsen 2010 (a), 237. Zoelen-Scharenburg 480 gr Baetsen in voorbereiding (a).

⁷⁷ Maastricht-Passage A2 486 gr Baetsen 2009, 109 en Valkenburg-Marktvelde 643 gr Smits 2006, 40-46, 196-205; Itteren-Emmaus I 192 gr Baetsen in voorbereiding (b).



minder bot is aangetroffen in zes Gallo-Romeinse brandrestengraven te Huise-'t Peerdeken, België. Daar was gemiddeld maar 32 gr verbrand menselijk bot per graf (nog) aanwezig.⁷⁸ Het gewicht is vergelijkbaar met het gemiddelde gewicht per graf op de IJzertijd vindplaatsen Deventer-'t Bramelt (330 gr) en Markelo-Friezenberg (370 gr).⁷⁹ Te Sittard-Hoogveld (420 gr) en Bergerden-Geraniumweg (851 gr) zijn hogere gemiddelden berekend maar te Roermond-Mussenweg (270 gr) en Lomm-Hoogwatergeul (175 gr) is een lager gemiddeld gewicht aangetroffen.⁸⁰

Het percentage verbrand menselijk bot, groter dan 10 mm, dat gedetermineerd kon worden, ligt op 51,0 % (tabel 2). Dat is enkele procenten meer dan bijvoorbeeld percentages berekend te Venlo-TPN/Zaarderkampen, Kontich-Duffelsesteenweg, Bergerden-Geraniumweg en Nederweert-Roskamp fase 5/6 waar percentages determineerbaar berekend zijn tussen 45 en 48 % maar significant hoger dan te Lomm-Hoogwatergeul, Weert-Kampershoeke en Weert-Molenakker waar percentages van circa 35% determineerbaar bleken.⁸¹

In tabel 7 is verder af te lezen hoeveel gram botfragmenten groter dan 10mm per inventarisatiecategorie is aangetroffen. Er bestaan kengetallen voor een representatieve, onderlinge verhouding waarin verbrande menselijke botfragmenten teruggevonden zouden moeten worden. Gebaseerd op verhoudingen van het complete onverbrande skelet van een volwassene worden verhoudingen verondersteld van 16 tot 18 % aan schedelfragmenten (*cranium*), 21 tot 23 % aan fragmenten van de romp (axiaal) en 50 tot 59 % aan beenschachten en gewrichtuiteinden (diafyse/epifysen).⁸² In het graf (S8-2) uit Hilvarenbeek-Gelderakkers komen deze verhoudingen niet helemaal overeen. Er is in verhouding meer gram aan fragmenten van beenschachten/gewrichtuiteinden en schedel aanwezig en dus minder aan axiale fragmenten. Wel zijn er botfragmenten aanwezig van alle skeletonderdelen. Er lijkt daarom geen sprake te zijn van een doelbewuste selectie van skeletonderdelen. Maar wanneer het hele graf ongeschonden is aangetroffen, lijkt er bij het verzamelen wel een voorkeur te hebben bestaan voor de wat grotere fragmenten hersenschedel (*neurocranium*) en beenschachten (diafyzen). Wel dienen we er rekening mee te houden dat het hier botfragmenten van een niet volwassene betreft waarbij de verhoudingen anders kunnen liggen dan bij een volwassene.

Tabel 7. Overzicht van de fragmentering per skeletonderdeel, gemiddeld en intactheidsratio.

put	spoor	vondst- nummer	neuro- cranium	viscero- cranium	axiaal	diafyse	epifyse	nd	fragmentering	> 10mm	intactheids- ratio
8	2	54	4	3	4	5	3	3	3,8	188	0,60

De fragmentatie en intactheid van het verbrande bot

Een overzicht van de maximale grootte van de verbrande menselijke botfragmenten staat in tabel 7. Alleen in de categorie beenschachten zijn zeer grote fragmenten (klasse 5) aangetroffen, grote fragmenten (klasse 4) zijn in de categorieën hersenschedel en romp (axiaal). Het gemiddelde bedraagt 3,8 en ligt daarmee op vergelijkbaar niveau dan de gemiddelde grootte als berekend voor de vindplaatsen Deventer-Colmschate, Borne-Veldkamp, Venlo-Zaarderkampen, Bergerden-Geraniumweg, Lomm-Hoogwatergeul en Sittard-Hoogveld.⁸³ Voor de grafvelden van Roermond-Musschenberg (gemiddeld 5,6) en Valkenburg-Marktveld (gemiddeld 4 tot 5) zijn hogere gemiddelden berekend.⁸⁴

Het gaat hier echter om gemiddelden, slechts berekend over de afmeting van enkel het grootste fragment per skeletonderdeel. Het cijfer zegt dus helemaal niets over de afmetingen en de hoeveelheid

78 Groote de et al 2000, 44-46.

79 Cuijpers/Schutzkowski 1993, 100.

80; Schabbink/Tol 2000, 44-46; Baetsen 2008a Tol 2000, 34; Baetsen 2008b, 116.

81 Baetsen 2007, 61; Verelst/Baetsen 2008, 35-36; Baetsen 2008a, 34; Smits/Hiddink 2006, 22-23; Baetsen 2008b, 117; Smits/Hiddink 2003, 152.

82 McKinley 1989, 68; Smits 2006, 12-13.

83 Robb/Cuijpers/Lauwerier 2006, 320; Baetsen 2010 (b); Baetsen 2007, 62; Baetsen 2008a, 35; Baetsen 2008b, 117; Schabbink/Tol 2000, 44; Tol 2000, 127, 138.

84 Schabbink/Tol 2000, 44-46; Smits 2006, 40-46, 196-205.



van de net iets kleinere verbrande botfragmenten. Dat is wel mogelijk met behulp van de intactheidsratio zoals op pag. 33 is beschreven. De intactheidsratio van de fragmenten uit het graf (S8-2) te Hilvarenbeek-Gelderakkers bedraagt 0,60 (tabel 3). Dat wil zeggen dat drievijfde van het teruggevonden gewicht aan verbrand menselijk bot groter dan 3 mm, ook groter is dan 10 mm. In vergelijking met de vindplaatsen Zoelen-Scharenburg (gemiddelde 0,44) en Ifteren-Emmaus I (0,50) ligt de ratio hoger.⁸⁵ Voor het inheemse grafveld uit de Romeinse tijd te Tiel-Passewaaij komt de intactheidsratio voor 189 graven, inclusief niet-volwassenen, in zeven gevallen boven de 0,70 uit en varieert de ratio in de meeste gevallen tussen 0,40 en 0,65.⁸⁶ Crematiegraven uit de Late Bronstijd te Borne-Veldkamp vertonen een gemiddelde van 0,56.⁸⁷ Uitzonderlijk hoog is het gemiddelde van 0,77 voor Late Bronstijd crematiegraven te Son en Breugel-Ekkersrijt, de mate van intactheid bedraagt in vier van de zes graven een waarde tussen 0,7 en 0,8.⁸⁸ Veel meer referenties om de betekenis van deze ratio te beoordelen zijn niet beschikbaar maar het lijkt er op dat de intactheidsratio te Hilvarenbeek-Gelderakkers betrekkelijk hoog tot gemiddeld is. Maar er bestaan verschillende gebeurtenissen die van invloed zijn op de uiteindelijke fragmentatie van het verbrande menselijke bot. Bijvoorbeeld de manier waarop het vuur geblust wordt (met water of zand), de wijze van verzamelen (voor of na afkoeling), de bijzetting in een container of los in een kuil, de robuustheid, de structuur van het botweefsel zelf en de post-depositionele processen zoals bioturbatie, erosie en het opgraven zelf.⁸⁹ Het is alleen niet mogelijk om te kwantificeren hoeveel invloed elke gebeurtenis precies heeft gehad voor de botfragmentatie te Hilvarenbeek-Gelderakkers.

De verbrandingsgraad

De verbrandingsgraad kan onder meer als maat voor de zorgvuldigheid waarmee de uitvoering van de crematie plaatsvond, genomen worden.⁹⁰ In tabel 6 staat het resultaat voor de verbrandingsgraad zoals die voor het verbrande bot zijn gedefinieerd. Uit de oudwitte kleur (fase 5) van de botfragmenten blijkt dat de temperatuur bij de crematie is opgelopen tot boven de 800° Celsius. Dat betekent een zeer goede verbranding.

In de meeste crematiegrafvelden wordt een goede (fase 4) tot zeer goede (fase5) verbrandingsgraad aangetroffen. Maar zoals op pag. 33 al is beschreven, is de temperatuur niet als enige factor verantwoordelijk voor de uiteindelijke kleur. De duur van het verbrandingsproces, maar ook de omstandigheden van het bot voor verbranding zijn van invloed zoals een wisselend vetgehalte, vochtigheid, de aan- of afwezigheid van bloed en de porositeit van het beenmerg.⁹¹ Alle omstandigheden lijken hier dus optimaal te zijn geweest.

Het aantal individuen en demografische kenmerken

Bij de verdeling van de verbrande botfragmenten over de verschillende inventarisatiecategorieën is gelet op de aanwezigheid van meerdere dezelfde lichaamsonderdelen. Ook is rekening gehouden met botfragmenten die door hun structuur en/of afmeting onmogelijk van één persoon afkomstig kunnen zijn. De botfragmenten uit het graf (S8-2) houden geen aanwijzingen voor de bijzetting van meer dan één individu. Het verbrande menselijke bot representeert daarom minimaal één individu uit één crematiegraf.

Alle botfragmenten uit het graf (S8-2) zijn onderzocht op fysieke kenmerken (tabel 8). Op basis van de vorm, verhoudingen en structuur van de schedel- en schedelnaadfragmenten lijkt het om een niet-volwassen individu te gaan. Er zijn twee niet volledig ontwikkelde wortelfragmenten aanwezig van waarschijnlijk hoektanden (*canine*) die duiden op een leeftijd bij overlijden tussen tien en vijftien jaar.

Er zijn geen duidelijke geslachtsonderscheidende kenmerken waargenomen. De meeste botfragmenten vertonen een graciel oppervlak wat een vrouwelijk geslacht zou suggereren. Maar omdat de meer

85 Baetsen, in voorbereiding a en b.

86 Bos/Maat 2002, 5-6, fig 8/9.

87 Baetsen 2010 (b).

88 Baetsen, in druk (2009).

89 McKinley 1994, 339-342; Smits/Hiddink 2003, 144; Smits 2006, 11-12.

90 Smits/Hiddink 2003, 143.

91 Devlin/Herrmann 2008, 110-111, 126.



robuuste, mannelijke kenmerken zich gemiddeld pas na het twintigste levensjaar manifesteren kan in dit geval geen conclusie aan de graciliteit verbonden worden. Er zijn geen botveranderingen met een pathologische oorzaak waargenomen en ook geen anatomische varianten.

Tabel 8. Overzicht van de demografische kenmerken.

put	spoor	vondst- nummer	kenmerken leeftijd vorm, verhouding, structuur suturen	leeftijd	kenmerken geslacht	conclusie
8	2	54	<20, gebitsontwikkeling 10-15	10-15	graciel	nd

Conclusies

De verbrande botfragmenten uit één crematiegraf (S8-2), afkomstig uit Hilvarenbeek-Gelderakkers representeren zeker één menselijk individu. Daarnaast zijn enkele verbrande dierlijke botfragmenten aangetroffen in het graf.

De verbrande menselijke botfragmenten uit het graf zijn goed geconserveerd. Het totale gewicht aan fragmenten bedraagt 351 gram. Alle lichaamsonderdelen zijn vertegenwoordigd maar niet helemaal in representatieve onderlinge verhoudingen. Er zijn overwegend fragmenten aanwezig van diafyzen (beenschachten) en neurocranium (hersenschedel). De fragmentatiegraad (3,8) is gebruikelijk maar de intactheidsratio (0,60) en het percentage determineerbare fragmenten (51 %) is verhoudingsgewijs hoog.

Een determinatie van leeftijd is goed mogelijk. De kenmerken suggereren dat de botfragmenten hebben toebehoord aan een tien- tot vijftienjarige persoon. Er zijn geen pathologische botveranderingen of anomalieën waargenomen op de aanwezige botfragmenten.

De verbrande botfragmenten zijn oudwit van kleur. Dat betekent een zeer goede verbranding bij een temperatuur boven de 800°.

4 Synthese

(J. Claeys)

4.1 Algemeen

De verwachtingen die op grond van het vooronderzoek zijn gesteld, kunnen op basis van het huidige onderzoek worden aangevuld. Het terrein was in de voorhanden zijnde beleidsadvieskaarten gemarkeerd met een middelhoog tot hoge archeologische waarde, voornamelijk omwille van de aanwezige intacte enkeerdgrond. Behalve een karterend veldonderzoek door middel van boringen was er op het terrein voorafgaand geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het booronderzoek, met een relatief lage dichtheid, kon voornamelijk de locatie van de lokale depressies voorspellen en aantonen dat de enkeerd / het esdek grotendeels intact was gebleven. De archeologische kennis over het terrein was beperkt tot een viertal losse vondstmeldingen in Archis II.

Het huidige uitgevoerde onderzoek heeft kunnen vaststellen dat er zich over het volledige terrein archeologische restanten bevinden, behorende uit verschillende archeologische periodes. Losse vondsten uit het tweefasige esdek vertegenwoordigen een geschiedenis van ruim 10.000 jaar, gaande van een mesolithische (wellicht zelfs paleolithische?) *Flint-Ovalbeil* (8800-4900 v. Chr.) tot Nieuwe tijd faience uit de 18^e eeuw n. Chr. Deze kunnen echter niet alle gekoppeld worden aan aanwezige sporen in het vlak, alhoewel geen enkele periode kan uitgesloten worden. Wel is voornamelijk de IJzertijd duidelijk geattesteerd aan de hand van een aantal gebouwplattegronden en de Vroege Middeleeuwen aan de hand van een grafveld met zowel inhumaties als crematies. Een aantal structuren (greppels, plattegronden, waterput) konden nog niet meer specifiek worden gedateerd, maar aanwijzingen zijn er dat er mogelijk aanwezigheid is van structuren uit de Bronstijd, (inheems-)Romeinse tijd en Volle- of Late Middeleeuwen. De (weliswaar nog onzekere) aanwijzingen voor mogelijke aanwezigheid van bronstijdstructuren wordt versterkt door de aanwezigheid van een grafveld uit die periode 400 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied op de Laag Spul.

Deze resultaten bevestigen dus de hoge waardering van het terrein op basis van het vooronderzoek. Meer specifiek kunnen deze verwachtingen nu ook grotendeels ingevuld worden door de uitkomst van



het inventariserende onderzoek door middel van proefsleuven (fase 1). We zijn van mening dat het inventariserende onderzoek een ruim voldoende bijdrage heeft geleverd aan de kennis van het terrein om het gebied te waarderen (zie hoofdstuk 5), hoewel er nog heel wat vragen open blijven.

Heeft het huidige onderzoek consequenties voor de verwachtingskaart en de daaraan gekoppelde beleidsadvieskaart?

De enige indicatie die we hebben om de aangetroffen nederzettingssporen eventueel af te bakenen in de ruimte, is de situering van de lokale depressies op verschillende delen van het terrein. Zo zou de depressie in het westen en het (noord)oosten de grens van de vindplaats(en) kunnen betekenen. Dit zou met name kunnen betekenen dat de sporen in zowel westelijke als (noord)oostelijke richting niet verder doorlopen. Echter is er ook een depressie gekarteerd die centraal doorheen het plangebied loopt, terwijl de sporen zich aan beide zijden duidelijk hebben gemanifesteerd. Dus zelfs de depressies kunnen niet met zekerheid als grens van de vindplaats worden aangehouden.

Er is weinig twijfel dat (gelijkaardige) archeologische restanten eveneens zullen aangetroffen worden in de nog te onderzoeken delen van het terrein (fase 2) en verder naar het zuiden en noorden. Mogelijk kan er op basis van fase 2 van het proefsleuvenonderzoek in zekere mate een zuidelijke begrenzing van de vindplaats(en) worden ingeschat, maar de continuïteit van de sporen (in het bijzonder de greppel in werkputten 12, 16 en 29) lijkt uit te wijzen dat de nederzetting ook hier niet ophoudt. Ten noorden en ten oosten van het terrein zijn de reeds bewoonde percelen langs de Langecruysstraat en de Gelderstraat wellicht opgericht binnen de vindplaats.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die in het Programma van Eisen zijn gesteld, zullen hier worden beantwoord op basis van de bevindingen van het proefsleuvenonderzoek.

1. Zijn op het terrein vindplaatsen aan te wijzen? Welke vindplaatsen zijn dit en hoe worden deze vindplaatsen gewaardeerd conform KNA 3.1, bijlage 4?

Op basis van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek kan het volledige onderzoeksgebied (met grote waarschijnlijkheid inclusief fase 2) als 'vindplaats' gekarteerd worden. Dit is het meest duidelijk in het noordwestelijke en noordoostelijke deel van het onderzochte gebied, waar een veelvoud aan nederzettingssporen zijn aangetroffen uit wellicht meerdere periodes. In het noordwesten betreft dit minstens één (maar mogelijk drie) bouwplattegronden, een waterput, een (defensieve) gracht/greppel, diverse overige 'losse' sporen en een grafveld met crematie- en inhumatiegraven. In het noordoosten konden minstens vier bouwplattegronden worden herkend, naast meerdere 'losse' sporen. Aangezien slechts 6,25 % van het terrein werd onderzocht, betreft waarschijnlijk het werkelijke aantal sporen een veelvoud van de 208 aangetroffen sporen. De meeste sporen kunnen worden toegeschreven aan diverse periodes van de IJzertijd. Eén structuur gaat mogelijk terug tot de Bronstijd, Vroege- of Midden IJzertijd, diverse structuren dateren uit de Late IJzertijd (mogelijk overlappend met de Romeinse aanwezigheid) en er zijn aanwijzingen voor minstens één structuur uit de (Vroege-)Middeleeuwen. Het grafveld kan op basis van een koolstof-14-datering ook gedateerd worden in de Vroege Middeleeuwen (550-620 n. Chr.). Het zuidoostelijke deel van het terrein vertoont meer recente verstoringen, maar de continuïteit met de rest van het onderzoeksgebied is verzekerd door het aantreffen van dezelfde greppel/gracht met defensieve functie als in het noordwesten van het terrein.

Op basis van het voorafgaande booronderzoek kan geconcludeerd worden dat de nog niet door proefsleuven onderzochte delen van het terrein (fase 2) over een intact esdek beschikken, waardoor hier dezelfde gunstige conserveringsomstandigheden bestaan voor het archeologische bodemarchief als in de reeds onderzochte delen (fase 1). Aangezien alles erop wijst dat de vindplaats zich zowel naar het centrale als zuidwestelijke deel verder uitstrekt, lijkt het weinig twijfel dat het volledige terrein onderdeel uitmaakt van diverse (overlappende) archeologische nederzettingen. Daar horen eveneens de lokale depressies bij, die deel uitmaken van het paleolandschap waarbinnen de nederzettingen bewust tot stand zijn gekomen.

De waardering van deze vindplaatsen conform KNA 3.2 staat beschreven in hoofdstuk 5.

2. Hoe is het gesteld met de gaafheid, zowel in horizontale als in verticale zin, en met de conserveringsgraad van het bodemarchief ter plaatse?

Het tweefasige esdek heeft het archeologische potentieel van het terrein vanaf de Late Middeleeuwen goed beschermd. Gecoupeerde sporen, van meestal prehistorische datum, bleken gemiddeld diep



bewaard, maar tekenen zich eerder vaag af in het sporenvak ten gevolge van een sterke uitloging. Dit geldt eveneens voor de sporen die vermoedelijk van middeleeuwse oorsprong zijn. In het volledige noordelijke deel van het terrein zijn geen recente verstoringen aangetroffen; natuurlijke depressies werden alleen aangesneden aan de randen van het onderzoeksgebied fase 1, maar maken evenzeer deel uit van de (opeenvolgende) nederzettingen. In het zuidoostelijke deel zijn wat meer verstoringen aangetroffen, maar niet in die mate dat er geen archeologische informatie kan worden aangetroffen. Het vondstmateriaal uit het esdek is relatief sterk gefragmenteerd en verweerd, zeker waar dit opspit betref uit prehistorische lagen. Dit is uiteraard niet verwonderlijk. Het feit dat er in een paar gecoupeerde sporen diverse aan elkaar passende scherven zijn aangetroffen, wijst erop dat de conserveringstoestand beter is voor vondstmateriaal uit de sporen zelf. Organisch materiaal is niet of nauwelijks bewaard, tenzij het verbrand is (zoals crematiegraven). Het aangesneden inhumatiegraf bevatte geen menselijke resten en ook geen lijkschaduw (of lijksilhouet), terwijl de houten bekisting zich alleen nog als een donkere lijn in het onderste vlak aftekende. De hoge zuurtegraad van de zandbodem zal daar grotendeels de oorzaak van zijn. De conserveringstoestand voor organische materialen kan echter beter zijn in de depressies en zeker in de diepere sporen zoals waterputten, waarvan er ongetwijfeld meerdere op het terrein zullen worden aangetroffen.

3. Wat is er te zeggen over de bodemopbouw ter plaatse?

Het plangebied is qua lithologische bodemopbouw redelijk uniform. Met uitzondering van enkele zones aan de randen van de akker, is in het gehele gebied een hoge enkeerdgrond aanwezig. De bodem is grotendeels nog intact. De intactheid uit zich voornamelijk in de aanwezigheid van een tweefasig esdek en een overgangszone (AC-horizont) tussen het esdek en de C-horizont (moederbodem). Lokaal is er binnen het esdek een onderscheid te maken tussen een onderste bruine laag (bosstrooisel als bemesting) en een donkerbruine laag bovenop (overgegaan tot bemesting door middel van heideplaggen).

Onder de in het plangebied aanwezige esdek bestaat de bodem overwegend uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Dit sediment betreft gedurende het Laat-Glaciaal door de wind afgezet materiaal (dekzand).

De depressies manifesteren zich ter hoogte van werkputten 1, 4, 5, 9, 14 en 25. In de depressies is er op sommige plaatsen duidelijk een uitgeloopte laag herkenbaar. De C-horizont in de overgangszones naar de depressies is meestal wit van kleur en meer siltig.

4. Wat is de aard, omvang en kwaliteit van de archeologische sporen en sporenclusters?

Aangezien er binnen het terrein geen 'lege' archeologische zones kunnen worden aangetroffen, kunnen er - met uitzondering van het grafveld - geen afzonderlijke 'sporenclusters' worden besproken.

De oppervlakte van het grafveld kan niet bij benadering worden weergegeven. De westelijke en noordelijke grens kunnen eventueel nog binnen het onderzoeksgebied fase 1 worden geschat, maar naar het zuiden en oosten toe kan het grafveld zich verder uitstrekken binnen het nog te onderzoeken fase 2 van het gebied. Bovendien kan er sprake zijn van twee grafvelden, met verschillende uitgestrektheid, indien de inhumatiegraven en crematiegraven niet tot dezelfde periode behoren. De inhumatiegraven blijken tot ruim 0,30 m onder het sporenvak bewaard te zijn. Hierdoor is de kans groot dat de aanwezige archeologische resten relatief onverstoord zijn. Niet-verbrand organisch materiaal (hout, bot, textiel) heeft in deze bodem op geringe diepte weinig kans op bewaring. Metaal is sterk verweerd en het restaureren ervan is intensief. Anderzijds bevinden zich ook crematiegraven binnen het grafveld. Deze kunnen reeds zichtbaar zijn onderin het esdek, wat betekent dat ze zeker deels verstoord werden en dat eventueel minder diep uitgegraven crematiegraven volledig verdwenen zullen zijn.

De overige bewoningssporen betreffen minstens vijf plattegronden (van woningen en bijgebouwen), een waterput, 'losse' (paal)kuilen en twee greppels/grachten. Deze sporen tekenen zich niet af in clusters, maar beslaan het volledige onderzoeksgebied. Wellicht worden de randen van de nederzetting wel bepaald door de lokale depressies, die zich langs de oostelijke en westelijke zijde van het onderzoeksgebied aftekenen. Hoe de centrale depressie zich verhoudt tot de nederzettingsgeschiedenis kan nog niet worden ingeschat, aangezien deze zich binnen fase 2 van het onderzoeksgebied bevindt. Slechts van één structuur, met een lengte van 12,5 m, konden de afmetingen worden geschat. De meeste sporen tekenen zich relatief vaag af in het vlak (sterk uitgeloopt), maar zijn duidelijker af te bakenen in doorsnede (coupe).

Er is sterke bioturbatie door allerlei gravende dieren over het volledige terrein (behalve mollengangen onder meer ook dassen- of vossenburchten). Daarnaast zijn er diverse boomvallen herkend, voornamelijk



dicht bij de depressies. Dit zou betekenen dat deze laatste slechts een marginale bedreiging vormen voor de kwaliteit van de nederzettingssporen.

5. Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?

Het meeste vondstmateriaal betreft aardewerk. Het meeste aardewerk is handgevormd en te dateren in de Vroege- tot Late IJzertijd. Een paar scherven kunnen teruggaan tot de Bronstijd; andere handgevormde scherven kunnen overlappen met de inheems-Romeinse traditie. Kleinere hoeveelheden scherven zijn te dateren in de Vroege- en Late Middeleeuwen en in de Nieuwe tijd. De meeste scherven zijn echter teruggevonden (onderin) het esdek, waardoor ze niet gekoppeld kunnen worden aan specifieke bewoningssporen.

Er zijn diverse stukken natuursteen verzameld, waarvan sommige als specifieke artefacten, met name maalstenen, kunnen worden geïdentificeerd. Eén maalsteenfragment uit conglomeratische zandsteen is typisch voor de (inheems-)Romeinse periode. Diverse andere steensoorten, waaronder tefriet, wijzen op import.

Er zijn vier stukken vuursteen verzameld. Eén kling is meest waarschijnlijk toe te schrijven aan de laatpaleolithische of mesolitische traditie, terwijl het fragment van een Flint-Ovalbeil in het Midden- tot Laat-Neolithicum moet worden gedateerd. Deze vondsten bevonden zich (onderin) het esdek, en kunnen dus niet aan specifieke sporen worden toegeschreven, maar hun aanwezigheid sluit mogelijk nederzettingssporen ook uit deze periodes dus niet uit.

De twee ijzeren voorwerpen zijn afkomstig uit een heel specifieke context, uit een zogenaamd 'wapengraf', en kunnen gedateerd worden in de Vroege Middeleeuwen (wellicht 6^e -9^e eeuw n. Chr.).

6. Wat is de datering van de sporen?

De meeste sporen moeten in de IJzertijd worden gedateerd. Goed dateerbare vondsten wijzen echter aan dat er diverse bewoningsfasen binnen deze periode zijn geweest; sommige vondsten uit specifieke sporen komen immers uit een vroege traditie (mogelijk zelfs Bronstijd), terwijl andere vondsten niet vroeger dan de Late IJzertijd, overlappend met de (inheems-)Romeinse tijd moeten worden gedateerd. Er is echter geen definitief uitsluitel te geven over de datering van de meeste sporen, inclusief de crematiegraven, de greppels, de waterput en sommige plattegronden. Materiaal aanwezig in het esdek varieert van een mesolitische kling tot Nieuwe tijd scherven. Maar meer waarschijnlijk moeten de aanwezige nederzettingssporen gedateerd worden in de IJzertijd, inheems-Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. De enkeerdgronden - en dus de ontplooiing van de landbouw - zijn zich hoogstwaarschijnlijk hierna beginnen vormen, waardoor de kans op echte nederzettingssporen (behalve afwateringsgreppels) vanaf de Late Middeleeuwen sterk afneemt.

7. Wat is de conserveringsgraad van sporen en verschillende materiaalcategorieën, inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en zoologisch materiaal?

Deze vraag is reeds beantwoord onder vragen 2 en 4. Hier kan nog wel genoemd worden dat bij een eventueel vervolgonderzoek speciale aandacht (in de vorm van een monsterprogramma) besteed dient te worden aan de depressies. Deze waren ten tijde van de bewoning waarschijnlijk watervoerend en kunnen als 'pollenvangers' gezien worden; macrobotanisch en pollenonderzoek van deze depressies kan veel informatie over het landschap, maar ook over de voedsleconomie van deze samenleving opleveren.

8. Wat is de relatie tussen de vindplaats en het landschap?

De nederzetting biedt een goede kans om het microlandschap te bestuderen wanneer het op grote schaal wordt onderzocht, inclusief de perifere depressies. Deze laatste maken immers even integraal deel uit van de opeenvolgende nederzettingen als de droge, hoger gelegen delen van het paleolandschap. De aanwezigheid van deze depressies kon zelfs een beslissende factor zijn voor de locatie van de nederzetting en/of het grafveld. De interactie tussen bewoning, begraving en depressies verdient dan ook de nodige aandacht bij eventueel vervolgonderzoek. Op basis van het booronderzoek en de eerste fase van het proefsleuvenonderzoek was het mogelijk om in relatief groot detail de loop van de verschillende depressies te reconstrueren. Aangezien het proefsleuvenonderzoek echter geen aaneengesloten geheel vormt en bovendien de centrale depressie niet of nauwelijks werd aangesneden, is de interactie tussen mens en landschap vooralsnog moeilijk vast te leggen. Uiteraard zal men voor bewoning en begraving voor droge delen van het landschap hebben gekozen, maar waterputten konden zich bijvoorbeeld dichter tegen de depressies hebben bevonden.



9. Wanneer is de archeologische site als woonplaats in onbruik geraakt?

Het onderzoeksgebied is in de Middeleeuwen omgevormd tot een landbouwgebied, aanvankelijk door bemesting met bosstrooisel, daarna met heideplaggen. Beide fasen zijn op sommige plaatsen nog duidelijk van elkaar te onderscheiden als respectievelijk een onderste bruine laag en een meer donkere bovenste laag binnen het esdek. Hoewel er in het esdek vondstmateriaal voorkomt vanaf het Mesolithicum tot en met de Nieuwe tijd A, betreft het oudste materiaal hier ongetwijfeld opspit. De jongste scherven, die in zekere hoeveelheid voorkomen, dateren uit de periode 1550-1650, wat een indicatie kan zijn voor de jongste fase van het esdek. De oudere fase met bosstrooisel moet in de Late Middeleeuwen worden gedateerd.

5 Waardering en selectieadvies

(J. Claeys)

5.1 Waardering van de vindplaats

De waardstelling, zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2, specificatie VS06) gebeurt op drie niveaus: belevingswaarde, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit. De eerste is niet van toepassing omdat de vindplaats niet bovengronds zichtbaar is. Alleen de laatste twee niveaus zijn op deze vindplaats van toepassing. De fysieke kwaliteit van de vindplaats is gebaseerd op haar conservering en gaafheid. De conservering geeft aan de mate waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven, de gaafheid in hoeverre de vindplaats nog compleet is. De beoordeling is voor zowel gaafheid als conservering: drie punten voor hoge, twee punten voor middelhoge en één punt voor lage kwaliteit.

De vindplaats is ruimtelijk goed bewaard gebleven en kan dus worden beschouwd als zijnde van hoge kwaliteit. Het deel met sporen is van voldoende omvang om van een representatief deel van een nederzetting te spreken.

De gaafheid van de grondsporen is goed. Het esdek is over het grootste deel van het terrein intact en er zijn alleen in het zuidoostelijke deel van het gebied recente verstoringen aangetroffen. Het volledige noordelijke deel van het terrein lijkt intact en sporen zijn alleen verstoord door eventuele oversnijdingen met jongere archeologische sporen. De sporen zijn wel meestal sterk uitgelooft en tekenen zich duidelijker af in de coupe dan in het vlak. Doordat de meeste sporen echter tot structuren behoren, zijn clusters van sporen niet te missen. De sporen zijn gemiddeld diep bewaard onder het sporenvak, waardoor in het bijzonder bij de graven eventuele bijgiften relatief onverstoord kunnen worden teruggevonden. Het aardewerk dat verzameld is tijdens het aanleggen van de sporenvakken, dus afkomstig uit het esdek, is eerder verweerd en gefragmenteerd. Fragmenten uit de sporen zelf zijn beter bewaard. Uit verschillende sporen konden aan elkaar passende scherven worden verzameld. Metaal is erg gecorrodeerd en behoeft intensieve behandeling na het verzamelen. Bot en zaden zijn waarschijnlijk slecht bewaard gebleven in niet-verbrande toestand. Diepe sporen die tot onder het grondwaterpeil reiken, zoals waterputten, zijn echter niet gecoupeerd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er zijn wellicht diverse waterputten (en depressies) aanwezig op het terrein die goede bewaarmstandigheden bieden voor archeobotanisch onderzoek. De gaafheid/conservering van sporen en vondsten wordt middelhoog gewaardeerd.

De waardering van beide fysieke kwaliteitscriteria is in totaal 5 punten. Dit is een score die bovengemiddeld is en die haar het predikaat 'behoudenswaardig' oplevert (tabel 5).

Ook op inhoudelijke kwaliteit, uitgedrukt in waarden voor zeldzaamheid, informatie en ensemble, wordt de vindplaats beoordeeld met hetzelfde puntensysteem. We hebben te maken met een 'meerperiodensite' met nederzittingsresten uit diverse era's: verschillende fasen binnen de IJzertijd zelf, mogelijk oudere sporen (telkens één vondst uit Mesolithicum en Neolithicum en mogelijk bronstijdaardewerk uit één van de structuren) en wellicht latere aanwezigheid (Romeins type maalsteen en greppel, Vroeg- en Laatmiddeleeuws aardewerk voorafgaand aan de aanleg van het esdek).. Bovendien beschikken we binnen het onderzoeksgebied niet alleen over nederzittingsresten, maar ook over een grafveld en een reconstrueerbaar paleolandschap (met lokale depressies). Het grafveld beslaat mogelijk ook meerdere periodes en bestaat uit twee soorten begravingen: inhumaties met onder meer 'wapengraven' en crematiegraven met goed bewaarde menselijke resten. De aanwezigheid van de lokale depressies zowel ten oosten als ten westen van het onderzoeksgebied fase 1 lijkt erop te wijzen dat wellicht het grootste deel van de nederzetting(en) binnen het onderzoeksgebied valt. De totale score



voor de inhoudelijke kwaliteit is 9 en de waardering van de vindplaats op basis van deze criteria is dan ook maximaal.

Tabel 5. Scoretabel waardestelling (naar KNA, versie 3.2).

Waarden	Criteria	Scores			Totale score
		Hoog	Midden	Laag	
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord			
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord			
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	3			
	Conservering		2		≥ 5 behoudenswaardig
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3			
	Informatiewaarde	3			≥ 7 behoudenswaardig
	Ensemblewaarde	3			
	Representativiteit	N.v.t.			

5.2 Selectieadvies

Voor de reeds onderzochte delen van het terrein geldt dat alle zones als archeologisch waardevol (behoudenswaardig) kunnen bestempeld worden (zie bijlage 1). De grootste concentraties aan sporen en vondsten bevinden zich in het noordoostelijke (met vier mogelijke huisplattegronden uit verschillende periodes) en noordwestelijke deel (met minstens één plattegrond, een waterput en een grafveld met inhumaties en crematies) van het onderzoeksgebied. Het zuidoostelijke deel van het terrein (werkputten 25, 27, 28 en 29) leverden geen duidelijke sporencusters op, maar de aanwezigheid van het verlengde van de greppel uit werkputten 12/16 en de aanwezigheid van een aantal sporen in combinatie met prehistorisch vondstmateriaal uit de AC-horizont maakt het waarschijnlijk dat ook dit hoge deel van het terrein tot een (prehistorische) nederzetting behoort. Alleen in de periferie van fase 1 zijn depressies aangetroffen, die wellicht weinig kansrijk zijn voor archeologische sporen. Deze depressies maken echter evenzeer deel uit van het archeologische verhaal als de nederzettingsrestanten zelf.

Op basis van de resultaten van fase 1 van het proefsleuvenonderzoek kan met enige zekerheid voorspeld worden dat tijdens fase 2 ook het centrale deel (de nog aan te leggen werkputten 2, 3, 7, 10, 11 en 15) en wellicht het zuidwestelijke deel (de nog aan te leggen werkputten 19, 20, 22, 23 en 24) archeologisch waardevolle zones betreffen. Met deze aanvullende informatie zal het wellicht ook gemakkelijker zijn om de aanwezige depressies af te bakenen. Als natuurlijke fenomenen horen deze laagtes echter evenzeer bij de meerperiodennederzetting als de structuren zelf.

Aangezien nieuwe begravingen kunnen worden aangetroffen, dienen een aantal voorzorgsmaatregelen getroffen te worden. In werkputten 7 en 11 moet heel voorzichtig omgesprongen worden met de aanleg van het eerste vlak; botconcentraties die de aanwezigheid van crematiegraven verraden, zijn vaak reeds op een hoger niveau zichtbaar. Bij het terug dichtdraaien van de werkputten, strekt het bovendien tot aanbeveling om de niet-opgegraven crematies af te dekken met plastic of zeil, zodat deze later gemakkelijker en zonder bijkomende schade kunnen worden teruggevonden. Indien een inhumatie nader onderzocht moet worden, is het essentieel om schaafsgewijs te verdiepen en op een dieper niveau nog extra vlakken te documenteren. Het lijkt er immers op dat er nog sporen terug te vinden zijn van de bekisting en in sommige gevallen mogelijk een lijkschaduw. Tijdens de aanleg van alle werkputten moet indien mogelijk materiaal uit het meerfasige esdek apart verzameld worden per fase (stratigrafische eenheid), zodat het vondstmateriaal mogelijk tot een meer strakke datering van de afzonderlijke fases kan leiden.



Literatuur

- Acsádi, G. / J. Nemeskéri, 1970: *History of human life span and mortality*, Budapest.
- Baetsen, S., 2007: Fysisch antropologisch onderzoek, in: N.M. Prangmsma/M.M. Bruinenberg (red.) *Venlo Trade Port Noord, Deelgebied 7 terrein B t/m I. Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven* (ADC Rapport 851) 58-65.
- Baetsen, S., 2008a: Fysisch antropologisch onderzoek, in: W. Roessingh (red.) *Graven op een zandkop, een opgraving langs de Geranium te Bergerden* (ADC Rapport 837) 31-39.
- Baetsen, S., 2008b: Fysisch antropologisch onderzoek, in: N.M. Prangmsma (red.) *Lomm, hoogwatergeul fase 1 (gemeente Arcen en Velden), een archeologische opgraving* (ADC Rapport 1344) 113-119.
- Baetsen, S., (in druk, 2009): Crematieresten, in: T. de Jong/S. Beumer, *Archeologisch proefsleuvenonderzoek en opgraving knooppunt Ekkersrijt-IKEA, gemeente Son en Breugel. Deel I. Wonen bij een grafheuvel uit de midden-bronstijd* (Archeologisch Centrum Eindhoven, 51).
- Baetsen, S., 2010 (a): Fysisch antropologisch onderzoek, in: H.A.P. Veldman/E. Blom (red), *Onder de zoden van Zaltbommel, een rurale nederzetting en een grafveld uit de Romeinse tijd in het plangebied De Wildeman* (ADC Rapport 1800 / ADC Monografie 8), 233-248, 445-464.
- Baetsen, S., 2010 (b): Het menselijk bot, in: H.G.B. Scholte Lubberink, *De Veldkamp-Schild Es, gemeente Hengelo, een archeologische opgraving van een urnenveld uit de Late Bronstijd* (RAAP Rapport 2105) 83-102.
- Baetsen, S., in voorbereiding (a): Het menselijke botmateriaal, plangebied Scharenburg te Zoelen (bijdrage in ADC Rapport).
- Baetsen, S., in voorbereiding (b): Het verbrande menselijke botmateriaal, plangebied Emmaus te Itteren, (bijdrage in Archol Rapport).
- Beek, van R./E. Ulrich/F. Laarman, 2007: Een laat-prehistorisch grafveld en nederzettingssporen in Hengelo-Broek Noord, in H. Clevis/S. Wentink (red), *Overijssels Erfgoed, archeologische en bouwhistorische kroniek 2006*, Zwolle, 67-79.
- Boer, G.H. de / J.A.M. Roymans, 2002: *Landinrichtingsgebied De Hilver. Een archeologische verwachtings- en advieskaart* (RAAP-rapport 834).
- Bont, C. de, 1993: *Al het merkwaardige in bonte afwisseling. Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant* (Stichting Brabants Heem) Waalre.
- Bos, R.P.M. van den/G.J.R. Maat, 2002: *Cremated remains from a roman burial site in Tiel-Passewaaij (Gelderland)* (*Barge's Anthropologica* 9) Leiden.
- Brandt, R.W., E. Drenth, M. Montforts, R.H.P. Proos, I.M. Roorda & R. Wiemer, 1992: *Archis. Archeologisch Basis Register. Versie 1.0*, Amersfoort.
- 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.
- Brothwell, D.R., 1981³: *Digging up bones*, Oxford.
- Cuijpers, A.G.F.M./H. Schutkowski 1993: *Histological age determination of cremated human bones from the urnfields of Deventer- 't Bramelt and Markelo Friezenberg*, (*Helinium* 33:1) 99-107.
- Devlin, J.B./N.P. Hermann, 2008: Bone colour as an interpretive tool of the depositional history of archaeological cremains, in: C.W. Schmidt & S.A. Symes (eds) *The analysis of burned human remains*, London, 109-128.
- Dienst Landelijk Gebied voor Ontwikkeling en Beheer, 2003: *Ruilverkaveling De Hilver. Vastegrenzen kaart* (classificatie 1, 2 & 3).
- Dijkman, W., 1989: *Een vindplaats uit de IJzertijd te Maastricht-Randwyck*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 8).
- Drenth, E., in voorbereiding: Het prehistorische aardewerk, in: D. Gerrets (red.) *Archeologisch onderzoek te Lomm, fase III*, Amersfoort (werktitel).



- Grooth, M.E.Th. de, 2005, Het Vroeg-Neolithicum in Zuid-Nederland, *Archeologie* 11/12, 283-299.
- Harsema, O.H., 1979: *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het Neolithicum tot ca. 1300 A.D.*, (Museumfonds 5), Assen.
- Heeringen, R.M. van, 1985: Typology, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15: 371 - 383.
- Hermann, B./G. Grupe/S. Hummel/H. Piepenbrink/H. Schutkowski, 1990: *Prähistorische Anthropologie*, Berlin.
- Hiddink, H.A., 2003: *Het grafritueel in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert (ZAR 11)* Amsterdam.
- Holck, P., 1986: Cremated bones, Oslo.
- Hörter, F., F.X. Michels & J. Röder, 1950: Die Geschichte der Basaltlava-Industrie von Mayen und Niedermendig, I : Vor- und Frühgeschichte, *Jb für Geschichte und Kultur des Mittelrheins und seiner Nachbargebiete* 2-3: 1-31.
- Kars, E.A.K., 2003: Bouwmateriaal: natuursteen en baksteen. In: W.K. Vos, *Archeologisch onderzoek in Beneden Leeuwen, vindplaats 'De Ret', gemeente West Maas en Waal*, Bunschoten, (ADC Rapport 153), 34-38.
- Kars, E.A.K., 2004: Natuursteen, in: W.K. Vos, *Definitief Archeologisch Onderzoek in Alphen aan den Rijn langs het Goudse Rijkpad*, Amersfoort, (ADC Rapport 226), 38 - 42.
- Kars, E.A.K., 2005: Keramisch bouwmateriaal en natuursteen, In: G. Tichelman (ed), *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil*, Amersfoort, (ADC Rapport 155), 257-87.
- Kars, H., 1980: Early Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological study, Part I: The Tephrite Querns, *Berichten ROB* 30, 393 - 422.
- Koster, A.A., E. Taayke & R. Berkvens, Materiële cultuur uit de periode Laat-Neolithicum - Midden-Bronstijd. In: C.W. Koot & R. Berkvens (red.), *Bredase akkers eeuwenoud - 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda, (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102), 79 - 94.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2001/2002: De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, IV: bronstijd en vroege ijzertijd, *Palaeohistoria* 43/44, 117-262.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2005/2006: De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, V: midden- en late ijzertijd, *Palaeohistoria* 47/48, 241-427.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1980: De midden-neolithische vondstgroep van Het Vormer bij Wijchen en het cultuurpatroon rond de zuidelijke Noordzee circa 3000 v.Chr., *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* LXI, 113-208.
- Lovejoy, C./R. Meindl/T. Pryzbeck/R. Mensfort, 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., 1997: *A simple selection method of human cremations for sex and age analysis, Villafranca, Padovana* (Proceedings of the Symposium 'Cremation studies in archaeology 1997).
- Mann, R.W./D.R. Hunt, 2005²: *Photographic regional atlas of bone disease, a guide to pathologic and normal variation in the human skeleton*, Springfield.
- McKinley, J.I., 1994: Bone fragment size in British burials and its implications for pyre technology and ritual (*Journal of Archaeological Science* 21) 339-342.
- McKinley, J.I., 2004: Compiling a skeletal inventory: cremated human bone, in: M. Brickley/J.I. McKinley (eds.) *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*, British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology/Institute of Field Archaeologists, Southampton/Reading (IFA Paper no. 7).
- Melkert, M.J.A., 2010: Natuursteen, in: N. Huisman, *Een villaterrein op het Kloosterraderplein te Kerkrade*, Amersfoort, (ADC Rapport 2223), 25-29.
- Melkert, M.J.A., 2011: Natuursteen. In: B. Van der Veken & N.M. Prangma, *Wonen en begraven in Didam-Kerkwijk, gemeente Montferland: Een archeologische opgraving*, Amersfoort, (ADC Rapport 1942), 141 - 167.
- Mulder, de F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, E. Westerhoff & Th.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Nemeskéri J. / L. Harsányi / G. Acsádi, 1960: Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden, (*Antropologischer Anzeiger* 24) 70-95.



- Nijs, T. de / E. Beukers, 2003: *Geschiedenis van Holland. Tot 1572 (Volume 1)*, s.l.
- Ortner, D.J., 2003: *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, London.
- Peacock, D.P.S., 1980: The Roman Millstone Trade: a Petrological Sketch, *World Archaeology* 12 (1), *Classical Archaeology*, 43-53.
- Perdaen, Y., P. Laloo, P. Combré & W. de Clercq, 2006: Een bandkeramische dissel in zandig Vlaanderen, *Notae Praehistoricae* 26, 199-202.
- Pruissen, C. van & E.A.K. Kars, 2009: Natuursteen. In: J. van Renswoude & J. van Kerckhove, *Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet, een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd*, Amsterdam, (Zuid Nederlandse Archeologische Rapporten 35).
- Pruissen, C. van & E.A.K. Kars, 2010: Natuursteen, in: H.A.P. Veldman & E. Blom, *Onder de zoden van Zaltbommel. Een rurale nederzetting en een grafveld uit de Romeinse tijd in het plangebied De Wildeman*, Amersfoort, (ADC Rapport 1800 / ADC Monografie 8), 159 – 170.
- Putten, M.J., van, 2008: *Hilvarenbeek, Plangebied Zuidrand. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennde fase)* (BAAC Rapport V-08-0054).
- Rauber-Kopsch, F., 1914¹⁰: *Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Abteilung II, Knochen, Bänder*, Leipzig.
- Robb, J.E./A.G.F.M. Cuijpers/R.C.G.M. Lauwerier, 2006: de crematieresten; dood, crematie en begraving, in: A.D. Verlinde/M. Erdich, *Het Germaanse grafveld te Deventer-Colmschate, opgraving 1984*, in: B.J. Groenewoudt/R.M. van Heeringen/G.H. Scheepstra (red.) *Het zandeilandenrijk van Overijssel*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 22) 271-382.
- Roberts, Ch./K. Manchester, 2005³: *The archaeology of disease*, New York
- Rösing, F.W., 1977: Methoden und Aussagemöglichkeiten der Anthropologischen Leichenbrandbearbeitung (*Archäologie und Naturwissenschaften* 1) 53-80.
- Rye, O.S., 1988 (2^e druk): *Pottery technology. Principles and reconstruction*, Washington (Manuals on archaeology, 4).
- Schabbink, M/A. Tol, 2000: Opgravingen op de Musschenberg te Roermond, in: A. Tol/N. Roymans/H. Hiddink/F. Kortlang (red.) *Twee urnenvelden in Limburg. Een verslag van opgravingen te Roermond en Sittard. 1997-1998 (ZAR 6)* 3-82.
- Scheuer, L./S. Black, 2000: *Developmental Juvenile Osteology*, London, San Diego.
- Schut, P., 1991: *Een inventarisatie van neolithische bijlen uit Gelderland, ten noorden van de Rijn*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 11).
- Sjøvold T., 1975: Tables of the combined method for determination of age at death given by Nemeskéri, Harsányi and Acsádi (*Colegium Anthropologicum* 19) 9-22.
- Smits, E., 2006: *Leven en sterven langs de Limes* (proefschrift Universiteit van Amsterdam).
- Smits, E./H.A. Hiddink, 2003: Het menselijke botmateriaal, in: H.A. Hiddink, *Het grafritueel in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Schelde gebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert (ZAR 11)* 143-167.
- Smits, E./H.A. Hiddink, 2006: Het menselijke botmateriaal, in: H.A. Hiddink, *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert 2, graven en grafvelden uit de IJzertijd en Romeinse tijd (ZAR 28)* 21-51.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*. Centraal College van Deskundigen, SIKB, Gouda.
- Tol, A., 2000: Opgravingen in het Hoogveld te Sittard. Campagne 1998, in: A. Tol/N. Roymans/H. Hiddink/F. Kortlang (red.) *Twee urnenvelden in Limburg. Een verslag van opgravingen te Roermond en Sittard. 1997-1998 (ZAR 6)* 93-160
- Ubelaker, D.H., 1989²: *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Washington
- Ufkes, A., 2002: Aardewerk, in: J. Milojkovic & E. Smits (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Lage Blok. Een nederzettingsterrein uit de Midden-IJzertijd bij Meteren (gemeente Geldermalsen)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumenten 90), 69-103.
- Vallois, H.V., 1937: La durée de la vie chez l'homme fossile (*L'Anthropologie* 47) 499-532.
- Verelst, K.F.M./S. Baetsen, 2008: *Archeologisch onderzoek op een urnenveld uit de Late Bronstijd en Vroege IJzertijd te Kontich-Duffelsesteenweg 21-35, definitieve rapportage van de bekomen resultaten (Archaeological Solutions Rapport 2008-2)*.
- Verwers, G.J., 1975, met een bijdrage van C.C. Bakels: Urnenveld en nederzetting te Laag Spul, gem. Hilvarenbeek, *Analecta Praehistorica Leidensia* VIII, 23-43.
- Wahl, J. 1982: *Leichenbranduntersuchungen. Ein Übersicht über die Bearbeitungs-, und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern*, Prähistorische Zeitschrift 57, 1-125.



- Wahl, J. 2008: Investigations on Pre-Roman and Roman cremation remains from southwestern Germany: results, potentialities and limits, in: C.W. Schmidt/S.A. Symes (eds.) *The analysis of burned human remains*, London, 145-161.
- Wal, A. ter, 2008: *Programma van Eisen Hilvarenbeek Zuidrand, plangebied Zuidrand* (BAAC Rapport 08-0171).
- Waldron, T., 2009: *Palaeopathology* (Cambridge Manuals in Archaeology) Cambridge.
- Workshop of European Anthropologists, 1980: Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons, (*Journal of Human Evolution* 9) 517-549.

Deventersysteem literatuurlijst

- Bartels, M., 1999: *Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Zwolle/Amersfoort.
- Bartels, M., H. Clevis & F.D. Zeiler, 1993: *Van huisvuil en huizen in Hasselt. Opgravingen aan het Burg. Royerplein*. Kampen.
- Bartels, M.H., 2004: Twee kleine martavanen en andere 18de-eeuwse Chinese keramiek uit de Bruynssteege te Deventer. *Overijssels Erfgoed* 2003, 73-78.
- Barwasser, M. & M. Smit, 1997: *Acht eeuwen tussen twee stegen. Archeologisch, historisch en bouwhistorisch onderzoek in Kampen*. Kampen.
- Bentham, A. van, 2006: *Alkmaar Schelphoek. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (Rapport 503).
- Berends, A., 2009: *Een beerput van de 'Smeden'*. Amersfoort (Archeologische Rapporten Zwolle 51).
- Berg, G. van den, S. Ostkamp & M. Veen, 2003: Catalogus van de misbaksels uit de Spaarpotsteeg. In: H. van den Berge (red.), *In Gorcum gebakken. Aardewerk, kleipijpen, wandtegels*. Rotterdam, 126-144.
- Bitter, P., 1995: *Geworteld in de bodem. Archeologisch en historisch onderzoek van een pottenbakkerij bij de Wortelsteeg in Alkmaar*. Zwolle (Publicaties over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie I).
- Bitter, P., 1997a: *Wonen op Niveau. Archeologisch, bouwhistorisch en historisch onderzoek van twee percelen aan de Langestraat*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie 5).
- Bitter, P., 1997b: *Wonen op Niveau. Catalogus van keramiek en glas*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie 5a).
- Bitter, P., 2009: *Huizen, havens en handel. Opgravingen bij de Waag en onder het Waagplein (1997-2003)*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie 13).
- Bitter, P., N. De Jong-Lambregts & R. Roedema, 2010: *De Burg en rijke burgerij. Twee opgravingen in de Spanjaardstraat en de Langestraat (2007)*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie 15).
- Bottelier, T., 2004: *Een glasvondst afkomstig van de NV Glasfabriek Albert in het stadsdeel Schalkwijk (eertijds gemeente Haarlemmerliede)*. (Haarlems Bodemonderzoek 37).
- Bult, E.J., 1995: Delftse theepotten, de tweede generatie. In: H. Clevis (red.), *Assembled articles 2. Symposium on medieval and post-medieval ceramics, Antwerpen 25 and 26 January 1995*. Antwerpen/Nijmegen, 33-42.
- Carmiggelt, A. & M.M.A. Van Veen, 1995: *Laat- en postmiddeleeuws afval afkomstig uit zes vondstcomplexen te Den Haag*. Den Haag (HOP-reeks 2).
- Claeys, J., N. L. Jaspers & S. Ostkamp, 2010: *Vier eeuwen leven en sterven aan de Dokkershaven in Vlissingen. Een archeologische opgraving van een postmiddeleeuwse stadswijk in het Scheldekwardier in Vlissingen*. Amersfoort (ADC Monografie 9).
- Clazing, A. & S. Ostkamp, 2006: *Aardewerk*. Amersfoort (In de voetsporen van heren (en) boeren. De ontdekking van een Stenen Kamer aan de Lange Steeg te Alblasserdam 519).
- Clevis, H., 2001: *Zwolle ondergronds. Zeven blikvangers van archeologische vondsten in Zwolle*. Zwolle.
- Clevis, H., 2006a: *Achter de Broeren 2004. Pottenbakker of potverkoper; 16de-eeuwse misbaksels van keramiek uit Zwolle*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle 30).
- Clevis, H., 2006b: *De gracht van de havezathe Werkeren in Zwolle als stort voor afval*. (Archeologische Rapporten Zwolle 34).
- Clevis, H., 2006c: *Keramiek en glas uit kelders van de havezathe Werkeren*. (Archeologische Rapporten Zwolle 40).



- Clevis, H., 2007: *Opgeruimd staat netjes. Keukengoed en tafelgerei van een bouwhuis van de Kranenburg (1840-1865)*. Zwolle.
- Clevis, H., 2008: *Kinderspelen in de keuken. Opgraving Aaplein 1999*, Zwolle. (Archeologische Rapporten Zwolle 48).
- Clevis, H., 2009: *Tafelgoed en keukengerei van regenten en behoeftigen*. (Archeologische Rapporten Gemeente Zwartewaterland 6).
- Clevis, H. & J. Kottman, 1989: *Weggegooid en teruggevonden. Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*. Kampen.
- Clevis, H. & J. Thijssen, 1989: Kessel huisvuil uit een kasteel. *Mededelingenblad Nederlandse Vereniging van Vrienden van de Ceramiek* 136, 4-45.
- Clevis, H. & M. Smit, 1990: *Verscholen in vuil. Archeologische vondsten uit Kampen 1375-1925*. Kampen.
- Clevis, H. & P. Kleij, 1990: Het Zwolse Celehuisje, de bewoners en hun afval, 1550-1650. *Zwols historisch tijdschrift* 7-3, 76-93.
- Clevis, H. & M. Klomp, 2004a: *Grote Markt 3-5*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle 14).
- Clevis, H. & M. Klomp, 2004b: *Melkmarkt 30*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle 12).
- Dalfsen, J. van, 2008: *Ossenmarkt 1995*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle 45).
- De Jong-Lambregts, N., 2009: *Sporen onder het maaiveld. Opgravingen in Alkmaar en Koedijk (2001-2007)*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie 14).
- Dierendonck, R.M. van & H. Hendrikse, 2004: Verdrongen dorpen in Zeeland (2). Op zoek naar Sinte Phillipslandt. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Verdrongen Dorpen, Zeeland. *Tijdschrift van het Koninklijk Zeeuws Genootschap der Wetenschappen* 13-2, 45-59.
- Dijkstra, J., M.C. Houkes & S. Ostkamp, 2010: *Over leven aan de rand van Gouda. Een archeologische opgraving en begeleiding in: het plangebied Bolwerk*. Amersfoort (ADC Rapport 1770).
- Dijkstra, M. & S. Ostkamp (red.), 2006: *Vondsten uit een beerput van huis Rosendaal te Lisse (ca. 1590-1630). Een kijkje in de keuken van een VOC beambte. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles 3).
- Dijkstra, M., S. Ostkamp, J.F.P. Kottman & L. de Vries (red.), 2006: *Vondsten uit een beerput van huis Rosendaal te Lisse (ca. 1590-1630). Een kijkje in de keuken van een VOC beambte. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles 3).
- Gawronski, J & R Jayasena, 2009a: *Een 17de-eeuwse beerput in de grachtengordel. Archeologische opgraving Keizersgracht 355*. Amsterdam (Amsterdamse Archeologische Rapporten 36).
- Gawronski, J & R Jayasena, 2009b: *Noordoosthoek van een 13de-eeuws verdedigingswerk. Archeologische Opgraving Nieuwezijds Kolk (2006)*. Amsterdam (Amsterdamse Archeologische Rapporten 37).
- Gawronski, J. & R. Jayasena, 2009c: *Zeis onder het maaiveld. Archeologische Begeleiding Kolenkit Zuidelijk Veld Fase 1 (2009)*. Amsterdam (Amsterdamse Archeologische Rapporten 42).
- Gawronski, J., R. Vanoverbeke & R. Jayasena, 2010a: *Kelderwoningen en een beerput in de Lastage. Archeologische opgraving Nieuwe Jonkerstraat (2007)*. Amsterdam (Amsterdamse Archeologische Rapporten 44).
- Gawronski, J., M. Hulst, R. Jayasena & J. Veerkamp, 2010b: *Glasafval op het achtererf. Archeologische Opgraving Rozenstraat, Amsterdam (2006)*. Amsterdam (Amsterdamse Archeologische Rapporten 50).
- Griffioen, A., 2007: Vondsten: aardewerk. In: W.B. Waldus (red.), *Bewoningssporen op twee kwelderwallen in het tracé van de N31 Zurich-Harlingen. Een Archeologische Opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport 994), 35-40.
- Griffioen, A., 2008: Aardewerk. In: W.B. Waldus (red.), *Onderzoek van een 19e-eeuws vrachtschip in het Hollandsch Diep*. Amersfoort (ADC Rapport 999), 22-25.
- Griffioen, A., 2010: Aardewerk. In: A.J.J. Lehouck & J. Vandevelde (red.), *Een 'verdrongen' herenhoeve te Schoondijke Einsteinstraat*. Amersfoort (ADC Rapport 1403), 71-75.
- Griffioen, A. & S. Ostkamp (red.), 2006: *Een 16de-eeuwse beerput uit de binnenstad van Woerden. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles 3).
- Griffioen, A. & S. Ostkamp, 2009a: Aardewerk. In: L.P. Verniers (red.), *Een blik op de Teerling geworpen. Een archeologische opgraving en begeleiding in het kader van de reconstructie van het stationsgebied te Vredenburg gemeente Utrecht*. Amersfoort (ADC Rapport 1680), 43-47.
- Griffioen, A. & S. Ostkamp, 2009b: Het pottenbakkersafval. In: (red.), *Pottenbakkers aan de Anthoniedijk*. Utrecht (Basisrapportage archeologie 34),



- Griffioen, A., S. Ostkamp & D.H. Duco, 2009: Analyse van het aardewerk. In: W.B. Waldus (red.), *'De Jonge Jacob' De lichting en het onderzoek van een hektjalk, vergaan op 23 juli 1858 in de monding van de Dordtsche Kil*. Amersfoort (ADC Monografie 6), 85-94.
- Groothedde, M., 2003: *Inleiding op twee vondstcomplexen van Zutphen-Stadhuis, vondstnummers 340 en 473*. Zutphen (Digitaal rapport gemeente Zutphen).
- Groothedde, M. & M. Bartels, 2000: Taminiau in Zutphen, archeologie, geschiedenis en producten van een 19de-eeuwse pottenbakkerij. In: A. Böring, et al. (red.), *Töpfer. Kramer. Pottenbakkers. Keramiek tussen IJssel en Berkel*. Borken, 173-236.
- Groothedde, M. & H.E. Henkes, 2003: *Zutphens glas zonder glans*. Zutphen (CD-rom, gemeente Zutphen).
- Havers, G., 2003: Werra-keramiek uit Enkhuizen. In: H. Clevis (red.), *Handleiding Classificatiesysteem voor Laat- en Post Middeleeuws ceramiek en glas. Digitale versie 1.0*. Zwolle, 67-75.
- Hazen, P.L.M. & E. Blom, 2010: *Boeren, Romeinen en Edelen in het Westlandse kustgebied. Een archeologische opgraving te Poeldijk, De Kreken Fase II, vindplaatsen F en G/H*. Amersfoort (ADC Rapport 2153).
- Hiddink, H. & S. Ostkamp, 2009: Aardewerk uit de Middeleeuwen en latere perioden. In: E. de Boer & H. Hiddink (red.), *Opgravingen aan de Ter Hofstadlaan te Someren. Een nederzetting en grafveld uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd en erven uit de Volle Middeleeuwen*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische rapporten 37), 79-84.
- Hos, T. & D. Paalman, 2008: *Onder straatniveau! Archeologisch onderzoek op de "Grote Markt" te Dordrecht*. Zwolle (Dordrecht ondergronds 1).
- Hos, T.H.L., 2008: *Wouw! Ververijen! Onderzoeksgebied Elffhuizen. Een bureauonderzoek en een definitieve opgraving in de binnenstad van Dordrecht*. Dordrecht (Dordrecht ondergronds 3).
- Hulst, M. (red.), 2006: *Glas uit de gracht. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles 3).
- Jacobs, E., 1994: Archeologisch onderzoek op een binnenterrein achter de percelen Burgwal 95-99 te Haarlem. *Haarlems Bodemonderzoek* 28, 3-25.
- Jacobs, E., 1995: De Rode Gravin. Archeologisch onderzoek op het terrein tussen Gravinneesteeg en de Gedempte Oude Gracht te Haarlem. *Haarlems Bodemonderzoek* 29, 3-72.
- Jacobs, E., 1997: Begijnhof 6/6a: Prehistorische en laatmiddeleeuwse bewoningssporen. *Haarlems Bodemonderzoek* 31, 39-77.
- Jacobs, E., 2002: Spitten aan het Spaarne: een uitputtend verslag. In: E. Jacobs, et al. (red.), *Spitten aan het Spaarne. Archeologisch onderzoek onder de Gravinneehof in Haarlem*. (Haarlems Bodemonderzoek 36), 35-103.
- Jacobs, E., 2007: *Achterom 36-44, Den Haag. Definitief onderzoek*. (Afdeling Archeologie dienst Stadsbeheer rapport 0708).
- Jacobs, E. & M.M.A. Van Veen, 1996: *Van kerk tot rekenwerk. Laat- en postmiddeleeuwse vondstcomplexen aan het Lange Voorhout*. Den Haag (HOP-reeks 3).
- Jacobs, E., D. Olthof & A. Pavlovic, 2000: Antoniestraat 6 en 8: potten en putten. *Haarlems Bodemonderzoek* 34, 3-110.
- Jacobs, E., M. Poldermans & T. van der Zon (red.), 2002: *Spitten aan het Spaarne. Archeologisch onderzoek onder de Gravinneehof in Haarlem*. Haarlem.
- Jaspers, N.L., 2007a: Aardewerk. In: J. Vanden Borre (red.), *Van Dalestraat/Geweldigerstraat - Van Dalestraat/1 Novemberstraat. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC Rapport 826), 23-25.
- Jaspers, N.L., 2007b: Aardewerk. In: G. Labiau (red.), *N210 tussen Nederlek en Bergambacht: Laat-middeleeuwse selnerings- of huisplaatsen. Een Archeologische Opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport 935), 25-47.
- Jaspers, N.L., 2008: Aardewerk. In: W. Roessingh (red.), *Een middeleeuwse huisterp aan de Dorpstraat in Aalst, gemeente Zaltbommel*. Amersfoort (ADC Rapport 1042), 18-23.
- Jaspers, N.L., 2010: Laat- en postmiddeleeuws aardewerk. In: A. Hakvoort & L. van der Meij (red.), *Uren onder de ploeg. Een opgraving van een cultuurlandschap in de microregio 'Floriade' (gemeente Venlo)*. Amersfoort (ADC Rapport 1204), 101-106.
- Jaspers, N.L. & S. Ostkamp, 2006: *Het aardewerk uit de opgraving. Bodemvondsten uit de Boerenhoek Enkhuizen, opgraving "De Baan" (fase 2)*. Amersfoort (ADC Rapport 452).



- Jayasena, R.M., 2005a: *Kuinre, een verdrongen Zuiderzee nederzetting en een schans boven water*. Den Bosch (BAAC rapport 04.138).
- Jayasena, R.M., 2005b: Sporen van een verdrongen Zuiderzee nederzetting en schans te Kuinre. In: (red.), *Overijssels Erfgoed. Archeologische en bouwhistorische Kroniek 2004*. Zwolle, 105-126.
- Jezeer, W., 2009: *Meppel - Woldstraat 68 (gemeente Meppel). Een archeologische begeleiding*. Amersfoort (ADC Rapport 1033).
- Jong-Lambregts, N. de, P. Bitter & L. Verspay-Frank, 2007: *Tussen Zwaard en Fortuin. Opgravingen in Alkmaar 2002-2005*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie 12).
- Jongepier, J., 2006: *Archeologische waarnemingen Goes-Nieuwstraat 2-8. Gemeente Goes*. Middelburg (SCEZ-Rapport 2006-1).
- Jordanov, M., 2010: *Plangebied Begijnhofkapel. Gemeente Brielle. Een opgaving met beperkingen en een archeologische begeleiding (protocol opgraven)*. Weesp (RAAP-rapport 2043).
- Kaneda, A. (red.), 2006: *How to distinguish Japanese porcelain from Chinese porcelain. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles 3).
- Kaneda, A. & S. Ostkamp, 2005: *Vondsten. Rheden. Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het Hof te Dieren*. Amersfoort (ADC Rapport 351).
- Kleij, P., 1995: Oosterhouts aardewerk. In: H. Clevis (red.), *Assembled articles 2. Symposium on medieval and post-medieval ceramics, Antwerpen 25 and 26 january 1995*. Antwerpen/Nijmegen, 101-128.
- Kleij, P., 2007: *Archeologie van het platteland. Zeventiende- en achttiende-eeuwse vondsten van de Buurtweg te Akersloot*. Zwolle.
- Kleij, P., 2009: Oosterhout pottery II. Industrial waste from the Leijsenhoek. In: H. Clevis (red.), *Medieval material culture. Studies in honour of Jan Thijssen*. Zwolle, 147-162.
- Klomp, M., 2003: *Het vrouwenhuis. Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek op het perceel Melkmarkt 53 / Voorstraat 46*. Zwolle.
- Klomp, M., 2004: *Van opgaand hout en eenige perken. Archeologisch onderzoek op het Broerenkerkplein in Zwolle*. (Archeologische Rapporten Zwolle 15).
- Klomp, M., 2008: *Op de thee bij een lijfwacht van stadhouder Willem V. Archeologisch- en historisch onderzoek van Adelaarshoek 13 in Hattem*. Zwolle.
- Klomp, Michael, 2009: 'De Rodetoren' en 'De Jan Baghstoren'. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle 55).
- Kottman, J.F.P., 1992a: Glasvondsten uit de beerkelder van Cruydenborgh. *Westerheem* 41, 210-226.
- Kottman, J.F.P., 1992b: Zeventiende-eeuwse glazen drinkgerei uit het adellijk vrouwenstift van Susteren. *Vormen uit vuur* 146, 4-15.
- Kottman, J.F.P., 1997: De vondsten. In: H. Blauw (red.), *Cruydenborgh en Endelhof. Geschiedenis en opgraving van twee verdwenen buitenplaatsen aan de Vecht te Maarssen*. Maarssen, 34-47.
- Kottman, J.F.P., 2005: *De glasvondsten. Huis te Vleuten opgegraven. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Spoorverbreding VleuGel / Randstadspoor*. (ADC Rapport 403).
- Kottman, J.F.P., 2006: *De glasvondsten. Archeologisch onderzoek op het terrein van de voormalige Berhuiskazerne te Middelburg*. Amersfoort (ADC Rapport 595).
- Kottman, J.F.P., 2009a: Glas. In: J. Vandeveld (red.), *Archeologisch onderzoek rond de Steenen Trappen, Een Definitief Onderzoek te Roermond, Neerstraat/Paredisstraat*. Amersfoort (ADC Rapport 1249), 66-68.
- Kottman, J.F.P., 2009b: Glas. In: G.L. Williams (red.), *In de achtertuin van de Jesuïten. Een archeologische opgraving in de Jesuïtenstraat te Roermond*. Amersfoort (ADC Rapport 1422), 69-70.
- Kottman, J.F.P., 2009c: Glas. In: J. Vandeveld (red.), *Het Slot 's Heeraartsberg: van burcht tot boerderij. Een Archeologische Opgraving op de locatie 't Slot te Bergambacht*. Amersfoort (ADC Rapport 1250),
- Kottman, J.F.P., 2010: Glas. In: M.F.P. Dijkstra & C.R. Brandenburg (red.), *Leiden - Aalmarktschool. Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek naar 800 jaar bewoning langs de Oude Rijn, ter plaatse van het voormalige St.-Catharinagasthuis*. Leiden (Bodemonderzoek en bouwhistorie in Leiden 1), 102-104.
- Krauwier, M. & F. Snieder (red.), 1994: *Nering en vermaak. De opgraving van een veertiende-eeuwse markt in Amersfoort*. Utrecht.
- Meersman, E. & S. Ostkamp, 2009a: Aardewerk. In: J. Vandeveld (red.), *Zaltbommel - Brakel, Kommerstraat. Een Archeologische Opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport 1128), 15-18.
- Meersman, E. & S. Ostkamp, 2009b: Aardewerk. In: G.L. Williams (red.), *In de achtertuin van de Jesuïten. Een archeologische opgraving in de Jesuïtenstraat te Roermond*. Amersfoort (ADC Rapport 1422), 59-68.



- Ostkamp, S., 1998: Vleuten, de vondsten. In: (red.), *Archeologisch onderzoek Vleuten de Meern, Plangebied Veldhuizen. Rijksstraatweg. Veldhuizen A.* Amersfoort (Rapportage archeologische monumentenzorg 60),
- Ostkamp, S., 1999: *De opgraving van het St. Agnesklooster in Oldenzaal.* Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 50).
- Ostkamp, S., 2002: *Het aardewerk. IJsselstein, Hofstraat – AAO.* Bunschoten (ADC Rapport 129).
- Ostkamp, S., 2003a: Een boedel op de schop. 16de-eeuwse vondsten uit Oldenzaalse waterput. *Overijssels erfgoed. Archeologische en bouwhistorische kroniek 2002*, 71-112.
- Ostkamp, S., 2003b: *Het aardewerk. Dokkum, Archeologisch onderzoek Koningstraat.* Bunschoten (ADC Rapport 204).
- Ostkamp, S., 2004a: De vondsten uit de verschillende beerputten. In: S. Ostkamp & A. van Benthem (red.), *Goes 'Prins van Oranje'. Een archeologische begeleiding.* Amersfoort (ADC Rapport 307), 11-25.
- Ostkamp, S., 2004b: Het aardewerk. In: B. Meijlink & M. Spanjer (red.), *Archeologisch onderzoek in het centrum van Sassenheim. Proefsleuven rondom de Nederlands Hervormde kerk.* Amersfoort (ADC Rapport 296), 22-24.
- Ostkamp, S., 2004c: Het aardewerk. In: E. Schrijer & J. Dijkstra (red.), *Leeuwarden, Stadhuis - Archeologisch onderzoek.* Bunschoten (ADC Rapport 218),
- Ostkamp, S., 2004d: Vondstmateriaal. In: T.A. Goossens (red.), *Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek van het plangebied 'Westflank-Laurentius', gemeente Breda.* Bunschoten (ADC Rapport 224), 18-24.
- Ostkamp, S., 2005a: *Het vondstmateriaal. De opgraving Purmerend Padjedijk.* Amersfoort (ADC Rapport 341).
- Ostkamp, S., 2005b: *Het vondstmateriaal. Purmerend Westerstraat. Een definitief archeologisch onderzoek.* Amersfoort (ADC Rapport 454).
- Ostkamp, S., 2006a: *Catalogus: Aardewerk uit een waterput van pottenbakkerij 'De Hoop' (1842-1858) Alkmaar Schelphoek. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven.* Amersfoort (ADC Rapport 503).
- Ostkamp, S. (red.), 2006b: *Faience uit de werkplaats van Quirijn Aldertsz en zijn vrouw Engeltje Kleijnoven (1655-1693). Vondsten uit een beerput op het voormalige bedrijfsterrein van 'De Porceleyne Fles' in Delft. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003.* Zwolle (Assembled Articles 3).
- Ostkamp, S., 2006c: *Vondsten, Oudewater Marktstraat 37. Een archeologische begeleiding.* Amersfoort (ADC Rapport 617).
- Ostkamp, S., 2007: Aardewerk en pijpaaarde. In: B.H.F.M. Meijlink & J. Dijkstra (red.), *Gemeente Goes, Goes Verpleeghuis Ter Valcke, de resten van een verdwenen motteberg. Een archeologisch Onderzoek in verschillende stappen.* Amersfoort (ADC Rapport 719), 27-29.
- Ostkamp, S., 2008a: Aardewerk, glas, kleipijpen. In: H. A. P. Veldman & E. Blom (red.), *Meteren, de Plantage.* Amersfoort (ADC-Rapport 1537), 53-56.
- Ostkamp, S., 2008b: Beer- en waterputten. In: E. Blom & W.K Vos (red.), *Woerden-Hoochwoert. De opgravingen 2002-2004 in het Romeinse Castellum Laurium, devicus en van het schip 'Woerden 7'.* Amersfoort (ADC Rapport 910), 92-106 (catalogus als bijlage op CD).
- Ostkamp, S., 2008c: Het postmiddeleeuwse aardewerk. In: L. van der Feijst, et al. (red.), *Poeldijk Westhof Fase II, Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven.* Amersfoort (ADC Rapport 1269), 24-25.
- Ostkamp, S., 2009a: Aardewerk en glas. In: X.J.F. Alma (red.), *Over een slotgracht en een oude mannenhuis. Een archeologische opgraving aan de Mannenhuisstraat 8-14 te Montfoort.* Amersfoort (ADC Rapport 1536), 20-21.
- Ostkamp, S., 2009b: De vondsten uit laatmiddeleeuwse en vroegmoderne beer- en waterputten. In: H.M. Van der Velde, et al. (red.), *Venlo aan de Maas: van vicus tot stad. Sporen van een Romeinse nederzetting en stadsontwikkeling uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd in het plangebied Maasboulevard.* Amersfoort (ADC Monografie 7.1), 381-484.
- Ostkamp, S., 2009c: Een bijzondere vondst: een scherf van een 17de-eeuws Portugees bord. In: B.A. Curver & S. Ostkamp (red.), *Onderzoek aan de Turfkade 35 te Brielle. Een archeologische begeleiding.* Amersfoort (ADC Rapport 1467), 31-34.



- Ostkamp, S., 2009d: Enkele aardewerkvondsten uit de opgraving. In: J. Claeys (red.), *Het oude kerkhof aan de Plantsoengracht in Purmerend, Amersfoort*. (ADC Rapport 1403), 27.
- Ostkamp, S., 2009e: Het aardewerk. In: X.J.F. Alma (red.), *Een 13de-eeuwse gracht uitgespit. Een archeologische opgraving aan De Hoek te Eethen (gemeente Aalburg)*. Amersfoort (ADC Rapport 1656), 13-18.
- Ostkamp, S., 2009f: Het aardewerk en de kleipijpen uit de opgraving. In: J. Vandevelde (red.), *Huizen langs de Heuvel. Een Archeologische Opgraving te St.-Oedenrode*. Amersfoort (ADC Rapport 1252),
- Ostkamp, S., 2010a: Aardewerk uit de middeleeuwen. In: S. Zandboer (red.), *Wergea Terp Groot Palma. Twee terpen in de vaart. Een archeologische begeleiding beperkte verstoring*. Amersfoort (ADC Rapport 2053), 43-48.
- Ostkamp, S., 2010b: Bijlage 2: Catalogus: De muizenpotten uit de opgraving LR 64. In: L. Dielemans (red.), *Boeren en molenaars? LR64: Archeologisch onderzoek naar een laatmiddeleeuws erf aan de Strijlandweg, gemeente Utrecht*. Utrecht (Basisrapportage Archeologie 45), 86-91.
- Ostkamp, S., 2010c: De aardewerkvondsten uit Etersheim. In: W. Waldus (red.), *De sarcofaag van het verdrongen middeleeuwse dorp bij Etersheim. De lichtingsoperatie in het Markermeer en het daarop aansluitende onderzoek naar de archeologische context en betekenis van de sarcofaag*. Amersfoort (ADC Rapport 2209), 25-26.
- Ostkamp, S., 2010d: Vondstmateriaal. In: G.L. Williams (red.), *Doelgericht. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven in het plangebied Yxie/Doelenveld, gemeente Alkmaar*. Amersfoort (ADC Rapport 2343), 29-31.
- Ostkamp, S. & M. Spanjer, 2005: *De opgraving Purmerend Padjedijk*. Amersfoort (ADC Rapport 341).
- Ostkamp, S. & A. Kaneda, 2006: *Het aardewerk uit de opgraving. Archeologisch onderzoek op het terrein van de voormalige Berhuiskazerne te Middelburg*. Amersfoort (ADC Rapport 595).
- Ostkamp, S. & H. Hiddink, 2009: Aardewerk. In: H. Hiddink (red.), *Bewoningssporen uit de Volle Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd op de Beekse Akkers bij Beek en Donk, gemeente Laarbeek*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 36), 63-70.
- Ostkamp, S. & J.F.P. Kottman, 2010: Aardewerk en glas. In: J. Vanden Borre & D.A. Gerrets P.C. de Boer (red.), *Zevenhonderd jaar wonen, werken en begraven langs de Achterhaven. Een Archeologische Opgraving aan de Spuistraat in Vlissingen*. Amersfoort (ADC Rapport 1278), 87-108.
- Ostkamp, S. & A. Van Helbergen, 2010: Aardewerk uit de Middeleeuwen. In: P.L.M. Hazen & E. Blom (red.), *Boeren. Romeinen en edelen in het Westlandse kustgebied. Een archeologische opgraving te Poeldijk, De Krecken Fase II, vindplaatsen F en G/H*. Amersfoort (ADC Rapport 2153), 69.
- Ostkamp, S., R. Roedema & R. van Wilgen, 2001: *Gebruikt en gebroken. Archeologisch onderzoek naar drie vondstlocaties in het oostelijk stadsdeel*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie 10).
- Ostkamp, S., P. Bitter, R. Roedema & R. van Wilgen, 1998: *Van gorters, brouwers en een hospitaal. Archeologisch onderzoek aan het Wortelsteegplein*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie 6).
- Schabbink, M. & S. Ostkamp, 2005: *Het aardewerk van Huis te Vleuten. Huis te Vleuten opgegraven. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Spoorverbredeing VleuGel / Randstadspoor*. Amersfoort (ADC Rapport 403).
- Schmidt, W.U., Th. Nieuwenhuizen & A.M. Numan, 2006: *Een archeologisch onderzoek op het Nieuwe Kerksplein te Haarlem*. Haarlem (Haarlems Bodemonderzoek 38).
- Schrickx, C.P., 2006: *Het onderzoek op het terrein van de voormalige Winston bioscoop te Hoorn (campagne 2004). De opgraving op de percelen Grote Noord 4 en 6*. Hoorn (Verslagen van de Archeologische Dienst Hoorn 3).
- Thijssen, J. (red.), 1991: *Tot de bodem uitgezocht. Glas en ceramiek uit een beerput van de 'Hof van Batenburg' te Nijmegen 1375-1850*. Nijmegen.
- Van Horsen, J. & S. Ostkamp, 2010: Keramiek. In: M.F.P. Dijkstra & C.R. Brandenburg (red.), *Leiden - Aalmarktsschool. Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek naar 800 jaar bewoning langs de Oude Rijn, ter plaatse van het voormalige St.-Catharinagasthuis*. Leiden (Bodemonderzoek en bouwhistorie in Leiden 1), 61-91.
- Van Oosten, R. & S. Ostkamp, 2009: Middeleeuws en vroegmodern aardewerk (1150-1700): datering, bakselverhoudingen, vormenspectrum en functie. In: J. Vandevelde (red.), *Archeologisch onderzoek rond*



- de Steenen Trappen, Een Definitief Onderzoek te Roermond, Neerstraat/Paredisstraat.* Amersfoort (ADC Rapport 1249), 42-65.
- Verhoeven, A.A.A. & O. Brinkkemper, 2001: *Archeologie in de Betuweroute: Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij De Stenen Kamer in Kerk-Avezaath.* Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 85).
- Vermeulen, B., 2002: *Het middeleeuwse tolhuis en de middeleeuwse landweer aan de Snipperlingsdijk te Deventer.* Deventer (Rapportage Archeologie Deventer 10).
- Vermeulen, B., H. Nalis & G. Havers, 2006: *Razende mannen, onrustige vrouwen. Archeologisch en historisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse nederzetting, een adellijke hofstede en St. Elisabethsgasthuis te Deventer.* Zwolle (Rapportage Archeologie Deventer 17 - Catalogus als bijlage op CD-ROM).
- Vreenegoor, E. & J. Kuipers, 1996: *Vondsten in Veere. Middeleeuwse voorwerpen uit een beerput van het huis 'In den Struys'.* Abcoude/Amersfoort.
- Waldus, W.B. & S. Ostkamp, 2008: *Zaandam Rustenburg / De Vaart. Een Archeologische Opgraving.* Met bijdragen van: P. Kleij (gemeente Zaanstad), N. Jaspers (ArcheoSpecialisten) en C. Scheffer-Mud (AWN). Amersfoort (ADC Rapport 1004).
- Weber, E. (red.), 2006a: *Gebroken keramiek uit een middeleeuwse waterput van kasteel Daelenbroeck. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003.* Zwolle (Assembled Articles 3).
- Weber, E. (red.), 2006b: *Wonen en werken op het kasteel. Onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van kasteel Daelenbroeck op basis van het huishoudelijk afval. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003.* Zwolle (Assembled Articles 3).
- Weber, E. & M. Hulst (red.), 2006: *Middeleeuwse vondsten uit de beerput van de Beverwijkse woontoren. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003.* Zwolle (Assembled Articles 3).



Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1. Locatie van het onderzoeksgebied.
- Afb. 2. Puttenplan.
- Afb. 3. Profielkolom in de depressie in het oosten van werkput 1.
- Afb. 4. Profielkolom in werkput 28.
- Afb. 5. Grafveld met vermoedelijke inhumaties en crematies. Zicht vanuit het westen op werkput 12.
- Afb. 6. Allesporenkaarten van de structuren 1-5.
- Afb. 7. Natuurlijke verkleuringen: vossen- of dassenburcht.
- Afb. 8. Coupe op gracht/greppel S7 in werkput 12. Let op de zogenaamde 'enkelbreker' onderin.
- Afb. 9. Coupe op paalkuil S6 in werkput 9 (structuur 2 in bijlage 1.2).
- Afb. 10. Crematiegraf S2 uit werkput 8. Het graf werd in zijn totaliteit verzameld en gezeefd.

Lijst van tabellen

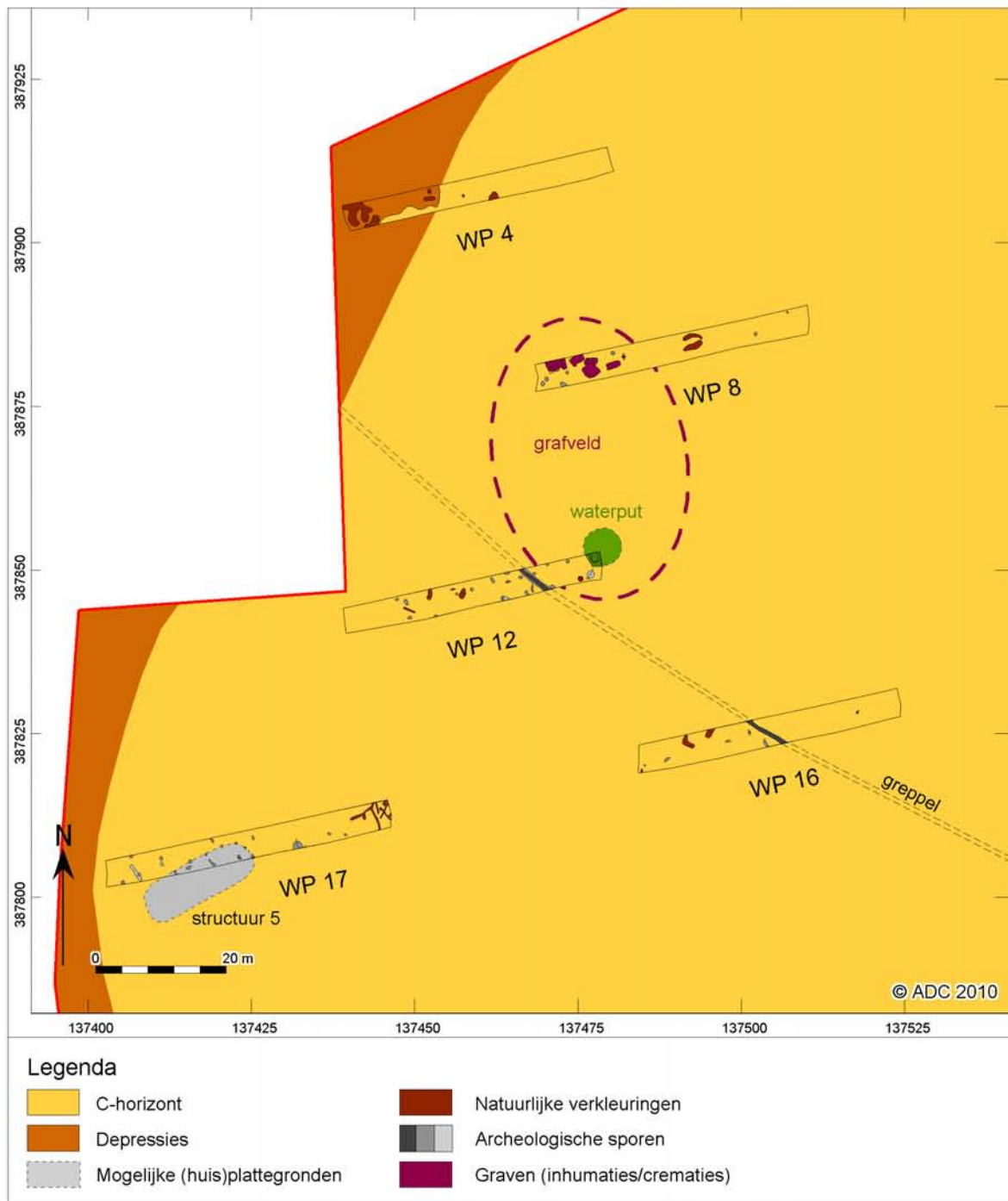
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 2. Verspreiding van de scherven naar put en context.
- Tabel 3. Gemiddeld gewicht per scherf verdeeld over de ABR-periodes.
- Tabel 4. Vuurstenen artefacten: typologie en context.
- Tabel 5. Scoretabel waardestelling (naar KNA, versie 3.2).

Lijst van bijlagen

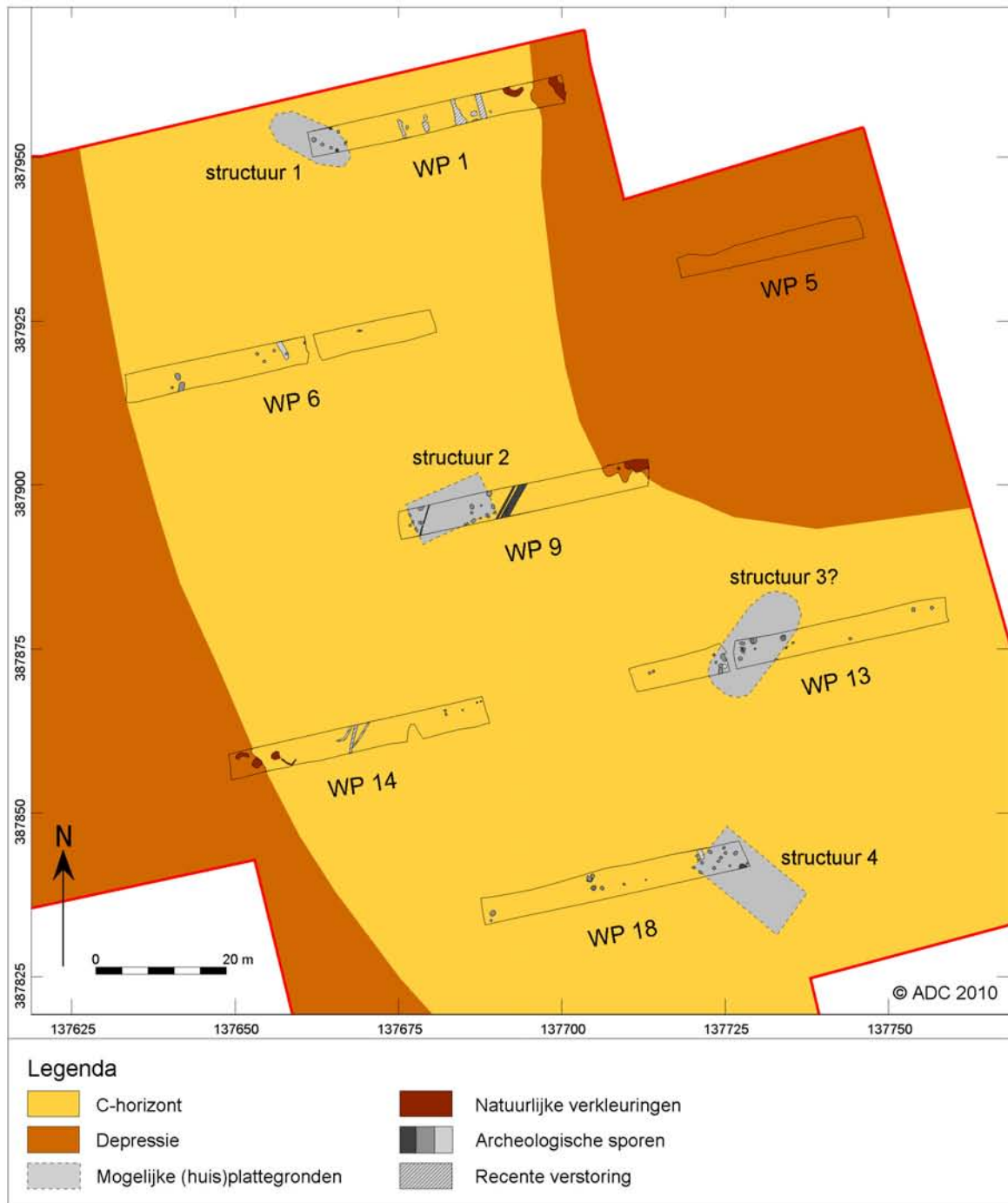
- Bijlage 1. Allesporenkaarten.
- Bijlage 2. Sporenlijst.
- Bijlage 3. Vullingenlijst.
- Bijlage 4. Vondstenlijst.
- Bijlage 5. Splitslijst.
- Bijlage 6. Fotolijst.
- Bijlage 7. Tekeningenlijst.
- Bijlage 8. Verklarende woordenlijst.
- Bijlage 9. Afkortingen in de database.
- Bijlage 10. Tellijst Deventer-systeemtypes.
- Bijlage 11. Bakselcodes.
- Bijlage 12. Vormcodes.
- Bijlage 13. ABR-coderingen.



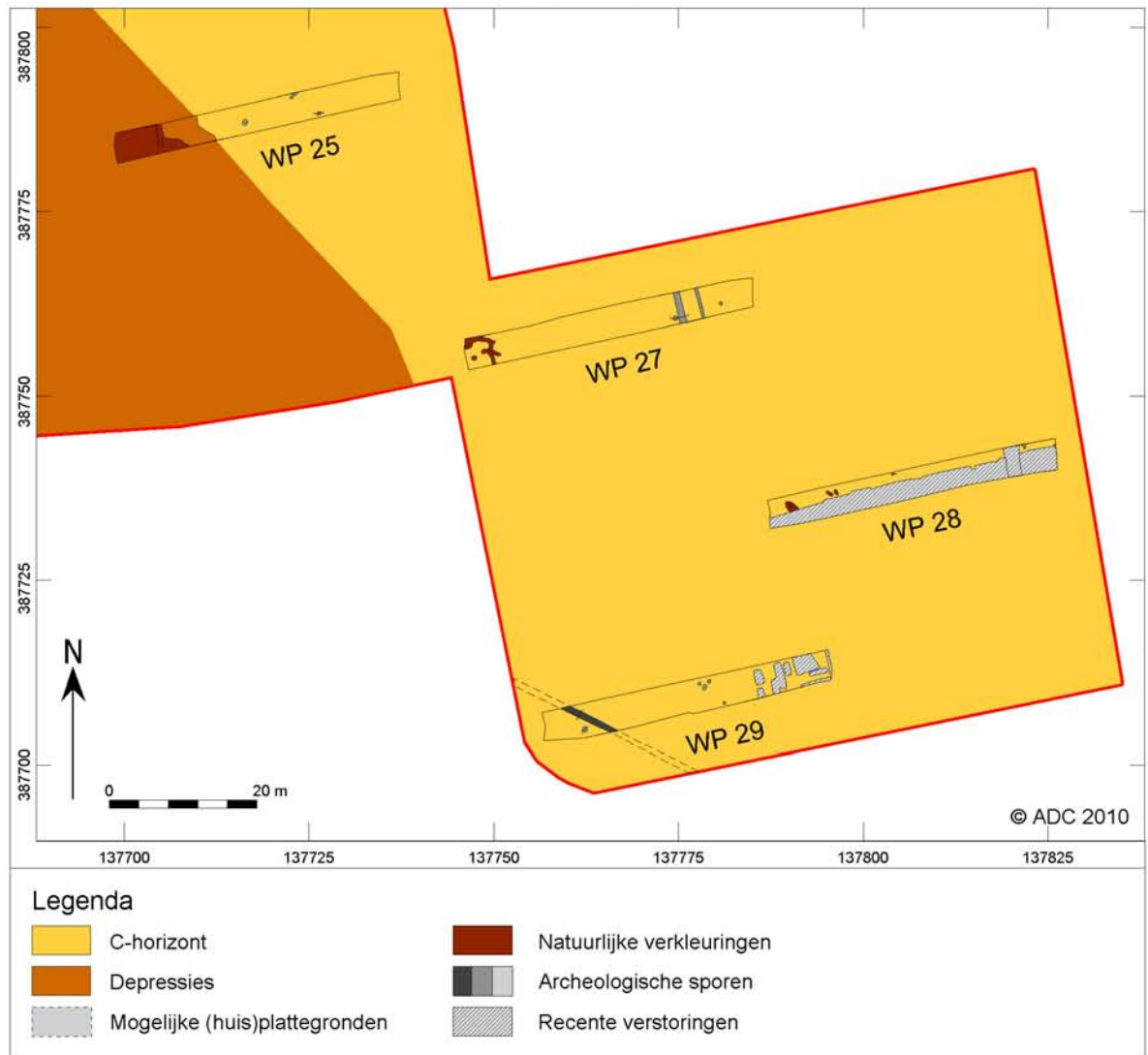
Bijlage 1. Allesporenkaarten.



Bijlage 1.1. Het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied (werkputten 4, 8, 12, 16 en 17).



Bijlage 1.2. Het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied (werkputten 1, 5, 6, 9, 13, 14 en 18).



Bijlage 1.3 Zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied (werkputten 25, 27, 28 en 29).

**Bijlage 2. Sporenlijst.**

PUT	VLAK	SPOOR	AARD SPOOR	VORM in VLAK	Z	OPMERKING
1	1	1	PK	OVL	17,83	
1	1	2	PK	OVL	17,83	
1	1	3	PK	RND	17,83	
1	1	4	PK	OVL	17,83	
1	1	5	PK	RND	17,83	
1	1	6	PK	RND	17,83	
1	1	7	PK	RND	17,83	
1	1	998	NV	ONR	17,83	BOOMVAL
1	1	999	REC	ONR	17,83	
5	1	5000	LG	VLK	16,27	ZEER GEVLEKT
6	1	1	PK	RND	16,99	
6	1	2	PK	RND	16,99	
6	1	3	GR	LIN	16,99	
6	1	4	PK	RND	16,99	
6	1	5	PK	RND	16,99	
6	1	6	KL	OVL	16,99	
6	1	7	KL	OVL	16,99	
6	1	8	PK	RND	16,99	
6	1	9	PK	RND	17,02	
6	1	10	PK	RND	17	
6	1	5000	LG	VLK	16,99	
8	1	1	PK	RND	17,09	
8	1	2	CR	RND	17,09	GRAF
8	1	3	IN	RHK	17,1	
8	1	4	PK	RND	17,09	
8	1	5	IN	VRK	17,09	
8	1	6	PK	OVL	17,1	
8	1	7	PK	OVL	17,1	
8	1	8	IN	ONR	17,1	
8	1	9	PK	RND	17,1	
8	1	10	IN	RND	17,1	
8	1	11	PK	RND	17,1	
8	1	12	IN	RHK	17,1	
8	1	13	KL	OVL	17,1	
8	1	14	PK	RND	17,1	
8	1	15	PK	RND	17,09	
8	1	16	PK	RND	17,17	
8	1	17	IN	RHK	17,1	
8	1	998	NV	ONR	17,1	BOOMVAL
8	2	12	KL	OVL	16,85	
9	1	1	GR	LIN	17,06	
9	1	2	GR	LIN	17,06	
9	1	3	PK	RND	17,06	
9	1	4	PK	OVL	17,06	
9	1	5	PK	RND	17,06	
9	1	6	PK	RND	17,06	
9	1	7	PK	RND	17,06	
9	1	8	PK	RND	17,06	
9	1	9	PK	RND	17,06	
9	1	10	PK	RND	17,06	
9	1	11	PK	RND	17,06	



PUT	VLAK	SPOOR	AARD SPOOR	VORM in VLAK	Z	OPMERKING
9	1	12	PK	RHK	17,06	
9	1	13	GR	LIN	17,06	
9	1	14	PK	RND	17,06	
9	1	15	PK	RND	17,06	
9	1	16	PK	RHK	17,06	
9	1	17	PK	RHK	17,06	
9	1	18	PK	RHK	17,06	
9	1	19	PK	RHK	17,06	
9	1	20	PK	RND	17,06	
9	1	998	NV	ONR	17,06	
9	1	4000	LG	VLK	17,06	
9	1	5000	LG	VLK	17,06	
12	1	1	WA	OVL	17,02	
12	1	2	NV	OVL	17,02	
12	1	3	CR	OVL	17,02	
12	1	4	PK	OVL	17,02	
12	1	5	PK	OVL	17,02	
12	1	6	PK	RND	17,02	
12	1	7	GR	LIN	17,02	
12	1	8	PK	RND	17,02	
12	1	9	PK	RND	17,02	
12	1	10	NV	OVL	17,02	
12	1	11	PK	OVL	17,02	
12	1	12	PK	OVL	17,02	
12	1	13	PK	OVL	17,02	
12	1	14	PK	OVL	17,02	
12	1	15	PK	OVL	17,02	
12	1	16	PK	OVL	17,02	
12	1	17	PK	RND	17,02	
12	1	18	PK	RND	17,02	
12	1	19	PK	RND	17,02	
12	1	20	NV	LIN	17,02	
12	1	21	PK	ONR	17,02	
12	1	22	PK	ONR	17,02	
12	1	23	PK	RND	17,02	
12	1	998	NV	LIN	17,02	
12	1	4000	LG	ONR	16,74	
12	1	5000	LG	VLK	17,02	
12	1	5001	LG	ONR	16,74	
13	1	1	PK	RND	16,99	
13	1	2	PK	OVL	16,99	
13	1	3	PK	RND	16,99	
13	1	4	PK	RND	16,99	
13	1	5	PK	RND	16,99	
13	1	6	PK	RND	16,99	
13	1	7	PK	OVL	16,99	
13	1	8	PK	RND	16,99	
13	1	9	PK	OVL	16,99	
13	1	10	PK	ONR	16,99	
13	1	11	PK	RND	16,99	
13	1	12	PK	RND	16,99	
13	1	13	NV	OVL	17,27	
13	1	14	PK	RND	17,27	



PUT	VLAKE	SPOOR	AARD SPOOR	VORM in VLAKE	Z	OPMERKING
13	1	15	PK	OVL	17,27	
13	1	16	KL	OVL	17,27	
13	1	17	PK	RND	17,27	
13	1	18	PK	RND	17,27	
13	1	19	PK	RND	17,27	
13	1	20	PK	OVL	17,27	
13	1	5000	LG	VLK	16,99	
14	1	1	PK	RND	17,02	
14	1	2	PK	RND	17,02	
14	1	3	PK	RND	17,02	
14	1	4	PK	RND	17,02	
14	1	5	PK	RND	17,02	
14	1	998	NV	ONR	16,96	
14	1	999	REC	LIN	16,96	
14	1	4000	LG	VLK	16,96	
14	1	5000	LG	VLK	16,96	
16	1	1	PK	RND	17,05	
16	1	2	GR	LIN	17,05	
16	1	3	KL	OVL	17,05	
16	1	4	PK	RND	17,05	
16	1	5	PK	RND	17,05	
16	1	6	KL	OVL	17,05	
16	1	7	PK	OVL	17,05	
16	1	8	PK	RND	17,05	
16	1	9	PK	OVL	17,05	
16	1	998	NV	ONR	17,05	BOOMVAL
16	1	5000	LG	VLK	17,05	BOOMVAL
17	1	1	PK	RND	17,29	
17	1	2	PK	OVL	17,29	
17	1	3	WK	RND	17,29	
17	1	4	PK	OVL	17,29	
17	1	5	PK	RND	17,29	
17	1	6	PK	RND	17,29	
17	1	7	PK	RND	17,29	
17	1	8	PK	RND	17,29	
17	1	9	PK	OVL	17,29	
17	1	10	PK	RND	17,29	
17	1	11	PK	OVL	17,29	
17	1	12	NV	RND	17,29	
17	1	13	PK	OVL	17,29	
17	1	14	PK	OVL	17,29	
17	1	15	PK	OVL	17,29	
17	1	16	PK	RND	17,29	
17	1	17	PK	OVL	17,29	
17	1	18	PK	ONR	17,29	
17	1	19	PK	RND	17,29	
17	1	20	PK	RND	17,29	
17	1	21	GR	LIN	17,29	
17	1	22	PK	RND	17,29	
17	1	23	PK	RND	17,29	
17	1	998	NV	LIN	17,29	DASSENBURCHT
17	1	999	REC	RHK	17,29	
17	1	5000	LG	VLK	17,29	



PUT	VLAKE	SPOOR	AARD SPOOR	VORM in VLAKE	Z	OPMERKING
18	1	1	PK	RND	16,68	REC VERSTOORD
18	1	2	KL	VRK	16,68	
18	1	3	PK	RND	16,68	
18	1	4	PK	RND	16,68	
18	1	5	PK	RND	16,68	
18	1	6	PK	RND	16,68	
18	1	7	PK	RND	16,68	
18	1	8	PK	RND	16,68	
18	1	9	PK	RND	16,68	
18	1	10	PK	RND	16,68	
18	1	11	GR	LIN	16,68	
18	1	12	PK	RND	16,68	
18	1	13	PK	RND	16,68	
18	1	14	PK	RND	16,68	
18	1	15	PK	RND	16,68	
18	1	16	PK	OVL	16,68	
18	1	17	PK	OVL	16,68	
18	1	18	PK	RND	16,68	
18	1	19	PK	OVL	16,68	
18	1	20	CR	OVL	16,68	
18	1	21	PK	OVL	16,68	
18	1	22	PK	OVL	16,68	
18	1	23	PK	OVL	16,68	
18	1	24	PK	RND	17,12	
18	1	5000	LG	VLK	17,11	
25	1	1	PK	RND	16,54	
25	1	2	PK	RND	16,54	
25	1	998	NV	OVL	16,54	
25	1	4000	LG	VLK	16,54	
25	1	5000	LG	VLK	16,54	
25	1	5001	LG	VLK	16,54	
27	1	1	PK	VRK	17,4	
27	1	2	GR	LIN	17,4	
27	1	3	GR	LIN	17,4	
27	1	4	PK	RND	17,4	
27	1	998	NV	ONR	17,4	BOOMVAL
27	1	5000	LG	VLK	17,4	
28	1	1	PK	RND	17,27	
28	1	2	NV	OVL	17,27	
28	1	3	PK	RND	17,27	
28	1	998	NV	OVL	17,27	
28	1	999	REC	LIN	17,27	
28	1	5000	LG	VLK	17,27	
29	1	1	PK	RND	17,46	
29	1	2	PK	RND	17,46	
29	1	3	PK	OVL	17,46	
29	1	4	PK	OVL	17,46	
29	1	5	GR	LIN	17,46	
29	1	6	PK	RND	17,46	
29	1	999	REC	ONR	17,46	
29	1	5000	LG	VLK	17,46	



Bijlage 3. Vullingenlijst.

PUT	VLAK	SPOOR	VULLING	HOOFDKLEUR	NEVENKLEUR	TINT	TEXT	INSLUITSELS
1	1	1	1	GR	BR	LICHT	ZS2	HK
1	1	2	1	BE	BR	LICHT	ZS2	
1	1	3	1	GR	BR	LICHT	ZS2	
1	1	3	2	BE	BR	LICHT	ZS2	
1	1	4	1	GR	BR	LICHT	ZS2	
1	1	4	2	BE	BR	LICHT	ZS2	
1	1	5	1	GR	BR	LICHT	ZS2	
1	1	6	1	GR	BR	LICHT	ZS2	
1	1	7	1	GR	BR	LICHT	ZS2	
1	1	998	9	GR	BR	LICHT	ZS2	
						ZEER		
1	1	999	1	GR	BR	DONKER	ZS2	
5	1	5000	1	GL	BR	LICHT	ZS2	
6	1	1	1	GR	BR	LICHT	ZS2	HKSPIKKELS
6	1	2	1	GR	BR	LICHT	ZS2	HKSPIKKELS
6	1	3	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
6	1	4	1	BE	BR	LICHT	ZS2	
6	1	5	1	BE	BR	LICHT	ZS2	
6	1	6	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
6	1	7	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
6	1	8	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
6	1	9	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
6	1	10	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
6	1	5000	1	BE	GL	LICHT	ZS2	
8	1	1	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
8	1	2	1	BR	GR	DONKER	ZS2	CREM
8	1	3	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
8	1	4	1	BR	GR	DONKER	ZS2	HK
8	1	5	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
8	1	6	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
8	1	7	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
8	1	8	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
8	1	9	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
8	1	10	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
8	1	11	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
8	1	13	1	BR	OR	MIDDEN	ZS2	
8	1	14	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
8	1	15	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
8	1	16	1	GR	BR	LICHT	ZS2	
8	1	17	1		BR	DONKER	ZS2	
8	1	998	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
8	1	998	2	BR	GR	LICHT	ZS2	
8	2	12	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
9	1	1	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
9	1	2	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
9	1	3	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	4	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	5	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	6	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	7	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	8	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	9	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	10	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	11	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	12	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	13	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
9	1	13	2	BR	GR	MIDDEN	ZS2	



PUT	VLAK	SPOOR	VULLING	HOOFDKLEUR	NEVENKLEUR	TINT	TEXT	INSLUITSELS
9	1	14	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	15	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	16	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	17	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	18	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	19	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	20	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
9	1	998	1	GR	BR	DONKER	ZS2	
						ZEER		
9	1	998	2	GR	BR	DONKEF	ZS2	
9	1	4000	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	FE
9	1	5000	1	BE	GR	LICHT	ZS2	FE
12	1	1	1	GR	GR	DONKER	ZS2	
12	1	1	2	BE	BR	MIDDEN	ZS2	
12	1	1	3	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	2	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	3	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	CREM
12	1	3	2	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	4	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	5	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	6	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
						ZEER		
12	1	7	1	GR	GR	DONKEF	ZS2	
12	1	7	2	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	8	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	9	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	10	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
12	1	11	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	12	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	13	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	14	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	15	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
12	1	15	2	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	16	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	17	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	18	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	19	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	20	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
12	1	21	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	22	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	23	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	998	1	BE	BR	LICHT	ZS2	
12	1	998	2	BE	BR	MIDDEN	ZS2	
12	1	998	3	BE	BR	MIDDEN	ZS2	
12	1	4000	1	GL	GR	MIDDEN	ZS2	
12	1	5000	1	BE	GL	LICHT	ZS2	
12	1	5001	1	GR	OR	LICHT	ZS2	
13	1	1	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
13	1	2	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
13	1	3	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
13	1	4	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	5	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	6	1	BR	GR	DONKER	ZS2	HK AW
13	1	6	2	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	7	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	8	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	9	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
13	1	9	2	GL	GR	LICHT	ZS2	
13	1	10	1	GL	GR	LICHT	ZS2	



PUT	VLAK	SPOOR	VULLING	HOOFDKLEUR	NEVENKLEUR	TINT	TEXT	INSLUITSELS
13	1	11	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	11	2	BE	GR	LICHT	ZS2	
13	1	12	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	12	2	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	13	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	14	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	15	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	16	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
13	1	17	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	18	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
13	1	19	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
13	1	20	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
13	1	5000	1	GL	GR	LICHT	ZS2	
14	1	1	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
14	1	2	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
14	1	3	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
14	1	4	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
14	1	5	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
14	1	998	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
14	1	998	2	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
14	1	998	3	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
14	1	999	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
14	1	999	2	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
14	1	999	3	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
14	1	999	4	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
14	1	4000	1	GL	BR	LICHT	ZS2	
14	1	5000	1	BE	GL	LICHT	ZS2	
						ZEER		
16	1	1	1	GR	GR	DONKEF	ZS2	
16	1	1	2	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
16	1	2	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
16	1	3	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
16	1	4	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
16	1	5	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
16	1	6	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
16	1	7	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
16	1	8	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
16	1	9	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
16	1	998	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
16	1	5000	1	GL	BR	LICHT	ZS2	
17	1	1	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	2	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
17	1	3	1	GR	GR	DONKER	ZS2	
17	1	4	1	GR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	5	1	GR	GR	MIDDEN	ZS2	
17	1	6	1	GR	GR	MIDDEN	ZS2	
17	1	7	1	GR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	8	1	GR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	9	1	GR	GR	MIDDEN	ZS2	
17	1	10	1	GR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	11	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
17	1	12	1	GR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	13	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	14	1	GR	GR	MIDDEN	ZS2	HK
17	1	15	1	GR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	16	1	GR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	17	1	GR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	18	1	GR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	19	1	GR	GR	LICHT	ZS2	
17	1	20	1	GR	GR	DONKER	ZS2	HK



PUT	VLAK	SPOOR	VULLING	HOOFDKLEUR	NEVENKLEUR	TINT	TEXT	INSLUITSELS
17	1	21	1	GR	GR	DONKER	ZS2	HK
17	1	22	1	GR	GR	MIDDEN	ZS2	
17	1	23	1	GR	GR	MIDDEN	ZS2	
17	1	998	1	GR	GR	DONKER	ZS2	
17	1	998	2	GR	GR	DONKER	ZS2	
17	1	998	3	GR	GR	DONKER	ZS2	
17	1	998	4	GR	GR	DONKER	ZS2	
17	1	998	5	GR	GR	DONKER	ZS2	
						ZEER		
17	1	999	1	GR	GR	DONKEF	ZS2	
17	1	5000	1	OR	GL	LICHT	ZS2	
18	1	1	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	AW
18	1	2	1	BR	GR	DONKER	ZS2	HK
18	1	3	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
18	1	4	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
18	1	5	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
18	1	6	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
18	1	7	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
18	1	8	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
18	1	9	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
18	1	10	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
18	1	11	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
18	1	12	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
18	1	13	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
18	1	14	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
18	1	15	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
18	1	16	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
18	1	17	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
18	1	18	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
18	1	19	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
18	1	19	2	GR	BR	LICHT	ZS2	
18	1	20	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	CREM
18	1	21	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
18	1	21	2	GR	BR	LICHT	ZS2	
18	1	22	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
18	1	23	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
18	1	24	1	BR	GR	DONKER	ZS2	
18	1	5000	1	GL	BR	LICHT	ZS2	
25	1	1	1	GL	GR	LICHT	ZS2	
25	1	2	1	GL	GR	LICHT	ZS2	
25	1	998	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
25	1	998	2	BE	GR	LICHT	ZS2	
25	1	998	3	BR	GR	LICHT	ZS2	
25	1	4000	1	BR	GR	DONKER	ZS2	FE
25	1	5000	1	BE	GL	LICHT	ZS2	
25	1	5001	1	BE	GR	LICHT	ZS2	FE
27	1	1	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
27	1	2	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
27	1	3	1	BR	GR	MIDDEN	ZS2	
27	1	4	1	BE	GR	LICHT	ZS2	
27	1	998	1	BE	BR	LICHT	ZS2	
27	1	998	2	BE	BR	LICHT	ZS2	
27	1	998	3	BE	BR	LICHT	ZS2	
27	1	998	4	BE	BR	LICHT	ZS2	
27	1	5000	1	BE	GL	LICHT	ZS2	
28	1	1	1	BE	GR	MIDDEN	ZS2	
28	1	2	1	GL	GR	LICHT	ZS2	
28	1	3	1	GL	GR	LICHT	ZS2	
28	1	998	1	WT	GL	LICHT	ZS2	
28	1	998	2	WT	GL	LICHT	ZS2	



PUT	VLAK	SPOOR	VULLING	HOOFDKLEUR	NEVENKLEUR	TINT	TEXT	INSLUITSELS
28	1	998	3	WT	GL	LICHT	ZS2	
28	1	998	4	WT	BE	MIDDEN	ZS2	
						ZEER		
28	1	999	1	GR	BR	DONKEF	ZS2	AW
28	1	999	2	BR	GR	DONKER	ZS2	AW
28	1	5000	1	BE	GL	MIDDEN	ZS2	
29	1	1	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
29	1	2	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
29	1	3	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
29	1	4	1	BR	GR	LICHT	ZS2	
29	1	5	1	GR	BR	MIDDEN	ZS2	
29	1	6	1	GR	GR	MIDDEN	ZS2	HK SPIKKEL
						ZEER		
29	1	999	1	GR	GR	DONKEF	ZS2	
						ZEER		
29	1	999	2	GR	GR	DONKEF	ZS2	
						ZEER		
29	1	999	3	GR	GR	DONKEF	ZS2	
						ZEER		
29	1	999	4	GR	GR	DONKEF	ZS2	
						ZEER		
29	1	999	5	GR	GR	DONKEF	ZS2	
						ZEER		
29	1	999	6	GR	GR	DONKER	ZS2	
						ZEER		
29	1	999	7	GR	GR	DONKER	ZS2	
						ZEER		
29	1	999	8	GR	GR	DONKER	ZS2	
29	1	5000	1	GL	BR	LICHT	ZS2	

**Bijlage 4. Vondstenlijst.**

VONDST	PUT	VLAK	VAK	SPOOR	INHOUD	VERZAMEL	OPMERKING
1	1	1	1	3000	MIX	MAA	
2	1	1	3	3000	MIX	MAA	
3	1	1	4	3000	MIX	MAA	
4	1	1	5	3000	MIX	MAA	
5	1	1	6	3000	MIX	MAA	
6	1	1	8	3000	MIX	MAA	
7	6	1	6	3000	MIX	MAA	
8	8	1	1	3000	AW	MAA	
9	8	1	3	3000	MIX	MAA	
10	8	1	4	3000	MIX	MAA	
11	8	1	7	3000	MIX	MAA	
12	8	1	8	12	AW	MAA	
13	8	1	7	8	AW	MAA	
14	12	1	1	1	MIX	MAA	
15	12	1	2	6	MIX	MAA	
16	12	1	4	3000	AW	MAA	
17	12	1	7	3000	AW	MAA	
18	17	1	1	3000	MIX	MAA	
19	17	1	2	3000	MIX	MAA	
20	17	1	3	3000	MIX	MAA	
21	17	1	4	3000	MIX	MAA	
22	16	1	6	3000	MIX	MAA	
23	16	1	4	2	MIX	MAA	
24	16	1	4	3000	MIX	MAA	
25	16	1	2	1	MIX	MAA	
26	16	1	1	3000	MIX	MAA	
27	27	1	5	3000	MIX	MAA	
28	27	1	3	3	MIX	MAA	
29	27	1	2	3000	SVU	MAA	
30	27	1	4	3000	AW	MAA	
31	29	1	6	3000	AW	MAA	
32	25	1	4	3000	AW	MAA	
33	13	1	3	3000	MIX	MAA	
34	13	1	4	3000	MIX	MAA	
35	13	1	5	3000	MIX	MAA	
36	13	1		6	AW	MAA	
37	13	1	6	3000	MIX	MAA	
38	13	1	7	5000	SVU	MAA	
39	14	1		5000	MIX	MAA	puntvondst; hiel van SVU bijl
40	14	1	5	5000	AW	SCHA	
41	18	1	6	3000	AW	MAA	
42	18	1	1	1	MIX	TROF	
43	18	1	1	2	AW	MAA	
44	18	1	1	3	AW	MAA	
45	18	1	1	4	AW	MAA	
46	18	1	2	9	MIX	MAA	
47	18	1	2	11	AW	MAA	
48	13	1	8	3000	MIX	MAA	
49	13	1	9	3000	AW	MAA	
50	9	1	8	3000	MIX	MAA	
51	9	1	7	3000	MIX	MAA	



VONDST	PUT	VLAK	VAK	SPOOR	INHOUD	VERZAMEL	OPMERKING
52	9	1	6	3000	MIX	MAA	
53	17	1		3	AW	MAA	
54	8	1		2	ZF20	SPIT	crematiegraf volledig
55	8	1	8	14	AW	SCHA	
56	8	1	8	12	MFE	COUP	uit graf
57	8	1	8	12	MFE	COUP	uit graf
58	8	1	8	12	ZF20	SCHA	zeefresidu crematieresten (?) uit graf
59	9	1		6	SXX	COUP	
60	25	1	1	3000	MIX	MAA	
61	25	1	5	3000	MIX	MAA	
62	9	1	5	3000	AW	MAA	
63	9	1	4	3000	MIX	MAA	
64	9	1	6	3000	MIX	MAA	

**Bijlage 5. Splitslijst.**

VONDST	INHOUD	ABR ALG	ABR SPEC	AANTAL	GEWICHT	OPMERKING
1	AW	KER	AW	3	30,6	
2	AW	KER	AW	4	19,1	
2	SXX	SXX	SXX	1	15,2	
3	AW	KER	AW	3	44,5	
4	AW	KER	AW	1	8,2	
5	AW	KER	AW	3	9,6	
6	AW	KER	AW	7	40,4	
6	SXX	SXX	SXX	1	5,9	
7	AW	KER	AW	2	31,2	
8	AW	KER	AW	1	14,4	
9	AW	KER	AW	4	26,6	
9	SVU	SVU	SVU	1	0,6	
10	AW	KER	AW	4	65,5	
11	AW	KER	AW	5	23,3	
12	AW	KER	AW	1	4,9	
13	AW	KER	AW	1	1,9	
14	AW	KER	AW	6	76,7	
15	AW	KER	AW	6	87,3	
16	AW	KER	AW	2	44,4	
17	AW	KER	AW	1	10,2	
18	AW	KER	AW	3	18,2	
19	AW	KER	AW	1	6,8	
20	AW	KER	AW	1	3,5	
21	AW	KER	AW	3	7,8	
22	AW	KER	AW	2	17,8	
23	AW	KER	AW	2	71,4	
24	AW	KER	AW	2	10,1	
24	BOUWMAT	KER	BOUWMAT	1	38	
25	AW	KER	AW	1	21	
26	AW	KER	AW	1	32,8	
27	AW	KER	AW	1	2,5	
27	SVU	SVU	SVU	1	6,7	
27	SXX	SXX	SXX	8	80,3	
28	AW	KER	AW	2	8,8	
28	SXX	SXX	SXX	1	46,3	
29	SVU	SVU	SVU	1	15,3	
30	AW	KER	AW	1	12,3	
31	AW	KER	AW	3	74,1	
32	AW	KER	AW	1	5,8	
33	AW	KER	AW	3	20,6	
33	SXX	SXX	SXX	1	19,9	
34	AW	KER	AW	5	19,2	
35	AW	KER	AW	3	15,5	
36	AW	KER	AW	3	8,7	
37	AW	KER	AW	5	70,2	
37	SXX	SXX	SXX	1	5,9	
38	SXX	SXX	SXX	1	51,5	
39	AW	KER	AW	1	6,8	
39	SXX	SXX	SXX	1	7	
40	AW	KER	AW	1	6,7	
41	AW	KER	AW	6	142,6	



VONDST	INHOUD	ABR ALG	ABR SPEC	AANTAL	GEWICHT	OPMERKING
42	AW	KER	AW	85	1125,8	
42	BOUWMAT	KER	BOUWMAT	1	216,2	
43	AW	KER	AW	7	330	
44	AW	KER	AW	1	5,3	
45	AW	KER	AW	3	14,3	
46	AW	KER	AW	1	6,9	
46	SXX	SXX	SXX	1	12,1	
47	AW	KER	AW	1	4,3	
48	AW	KER	AW	5	43,9	
48	SXX	SXX	SXX	3	62,2	
49	AW	KER	AW	2	18,8	
50	AW	KER	AW	6	58,3	
50	SLAK	MXX	SLAK	2	23,4	
51	AW	KER	AW	3	37,1	
51	HUTTELM	KER	HUTTELM	1	44	brokje verbrande klei fragment scharnier en mogelijke hoefnagel
51	MFE	MXX	MFE	2	78	
52	AW	KER	AW	2	41,2	
52	HUTTELM	KER	HUTTELM	1	41,4	
52	PIJP	KER	PIJP	1	5	
53	AW	KER	AW	2	16,6	
54	AW	KER	AW	5	3,7	
54	HK	OPH	HK	30	1,1	
54	OMB	OXX	OMB	200	356,4	
55	AW	KER	AW	1	7,5	
56	MFE	MXX	MFE	1	591	brokken, gebroken in 3 stukken; evt conserveren na röntgenen
57	MFE	MXX	MFE	1	355	brokken, gebroken in 3 stukken; evt conserveren na röntgenen
59	SXX	SXX	SXX	1	34,8	
60	AW	KER	AW	1	9,6	
60	BOUWMAT	KER	BOUWMAT	1	69,3	
61	AW	KER	AW	3	27	
61	SXX	SXX	SXX	1	303,3	
62	AW	KER	AW	4	19,4	
63	AW	KER	AW	9	70,7	
63	SXX	SXX	SXX	1	92,6	
64	AW	KER	AW	6	54,9	
64	BOUWMAT	KER	BOUWMAT	3	4,4	
64	SLAK	MXX	SLAK	1	56,3	
64	SXX	SXX	SXX	2	11,7	



Bijlage 6. Fotolijst.

FOTO	SOORT	PUT	VLAK	SPOOR	ONDERWERP	OPMERKING
1	VLAK	1	1	5000	O-W	
2	VLAK	6	1	5000	O-W	deel 1 (W)
3	PROFIEL	1	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
4	VLAK	8	1	5000	O-W	
5	PROFIEL	8	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
6	VLAK	12	1	1000	O-W	
7	PROFIEL	12	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
8	VLAK	4	1	4000/5000/5001	O-W	
9	PROFIEL	4	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
10	VLAK	16	1	5000	O-W	
11	PROFIEL	16	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
12	PROFIEL	6	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
13	COUPE	1	1	3	coupe S3	
14	VLAK	17	1	5000	O-W	
15	PROFIEL	17	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
16	VLAK	29	1	5000	O-W	
17	VLAK	28	1	5000	O-W	
18	PROFIEL	29	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
19	VLAK	27	1	5000	O-W	
20	VLAK	25	1	4000/4001/5000	O-W	
21	PROFIEL	28	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
22	PROFIEL	27	1	1000-5000	profielkolommen O-W	Z-zijde put
23	PROFIEL	25	1	1000-5000	profielkolommen O-W	Z-zijde put
24	VLAK	13	1	5000	O-W	
25	VLAK	14	1	5000	O-W	deel 1 (W)
26	VLAK	5	1	4000	O-W	
27	PROFIEL	5	1	1000-5000	profielkolommen O-W	Z-zijde put
28	PROFIEL	13	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
29	COUPE	13	1	11	NW	paalgatkuil
30	VLAK	18	1	5000	O-W	
31	PROFIEL	14	1	1000-5001	profielkolommen O-W	deel 1 (W)
32	COUPE	29	1	5	ZO	greppel
33	COUPE	29	1	6	O	(paa)kuil
34	COUPE	27	1	3/4	N	greppel + paalkuil
35	COUPE	25	1	1	N	paalkuil
36	VLAK	18	1	5000	W-O	
37	PROFIEL	18	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
38	COUPE	18	1	19	ZO	paalkuil
39	VLAK	6	1	5000	O-W	deel 2 (O)
40	VLAK	9	1	5000	O-W	
41	COUPE	17	1	3	O	kuil
42	COUPE	17	1	11	ZO	paalkuil
43	COUPE	12	1	14	Z	paalkuil
44	COUPE	28	1	2	NW	natuurlijk
45	COUPE	12	1	7	NW	greppel
46	COUPE	12	1	19	Z	paalkuil
47	COUPE	8	1	2	divers	crematiegraf
48	COUPE	8	1	12	divers	inhumatie
49	VLAK	14	1	5000	O-W	deel 2 (O)
50	PROFIEL	14	1	1000-5000	profielkolom	deel 2 (O)
51	PROFIEL	9	1	1000-5000	profielkolommen O-W	
52	COUPE	5	1	6	ZW	paalkuil



Bijlage 7. Tekeningenlijst.

TEK CAT	TEK NR	AARD	OMSCHRIJF	TEKENAAR	SCHAAL	OPMERKING
B	1	MMF A3	profielkolommen WP 5/14/18	JC	1:20	
B	2	MMF A3	profielkolommen WP 1/6/9	JC	1:20	
B	3	MMF A3	profielkolommen WP 13/25	JC	1:20	
B	4	MMF A3	profielkolommen WP 16/17	JC	1:20	
B	5	MMF A3	profielkolommen WP 27/28/29	JC	1:20	
B	6	MMF A3	profielkolommen WP 4/8/12	JC	1:20	
B	7	MMF A3	coupetekeningen alle W	JC	1:20	
B	8	MMF A3	coupetekening graf S12 in WP8	JC	1:20	



Bijlage 8. Verklarende woordenlijst.

Antropogene sporen Alle immobiele sporen van menselijke oorsprong, variërend van paalgaten of fosfaatvlekken tot muurresten.

AMK Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1) Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de RCE en de provincies en wordt beheerd door de RCE.

Archeologische indicatoren Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Archis Archeologisch Informatie Systeem. Dit door de RCE beheerde systeem bevat informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten.

¹⁴C Koolstof (radioactieve isotoop), gebruikt voor datering.

CIS Het landelijke registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.

CMA Centraal Monumenten Archief.

Conservering De mate waarin anorganische (aardewerk, vuursteen, metaal, glas etc.) en organische archeologische resten (bot, zaden, hout etc.) bewaard zijn gebleven.

Ensemblewaarde De meerwaarde die aan een vindplaats wordt toegekend op grond van de mate waarin sprake is van een landschappelijke en/of archeologische context.

Ex situ niet ter plaatse. Aanduiding die wordt gebruikt om aan te geven of grondsporen en / of artefacten zich niet meer op de oorspronkelijke plaats in de bodem bevinden. Behoud ex situ is het bewaren van de archeologische informatie door definitief onderzoek (opgraven, documenteren en registreren).

Gaafheid De mate van (fysieke) verstoring van de bodem en/of de (eventueel aanwezige) archeologische waarden, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)

Herinneringswaarde De herinnering die een archeologisch monument oproept over het Verleden.

IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de RCE geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem.

IVO Inventariserend Veld Onderzoek. Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.

Informatiewaarde De betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden. De informatiewaarde wordt bepaald door de mate waarin (een opgraving van) het monument een bijdrage kan leveren aan nieuwe kennisvorming over het verleden.

In situ Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren. Behoud in situ is het behouden van archeologische waarden in de bodem.

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

NAP Normaal Amsterdams Peil (=officieel peilmerk).

PVA Plan van Aanpak. Een door de opdrachtnemer op te stellen plan voor de uit te voeren werken waarmee beoogd wordt aan de vereisten zoals geformuleerd in het Programma van Eisen en/of het ontwerp te voldoen. Ook wordt hierin een voorstel gedaan voor de werkwijze waarmee de in het Programma van Eisen en/ of ontwerp geformuleerde resultaatsverwachtingen bereikt kunnen worden.

PVE Programma van Eisen. Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Representativiteit De mate waarin een bepaald type vindplaats typerend is voor een periode dan wel een gebied.

RTS Robotic Total Station. Hiermee worden vlakken direct digitaal ingemeten.

Schoonheid De esthetisch-landschappelijke waarde van een archeologisch monument, die vooral in zichtbaarheid tot uiting komt.

Selectieadvies Archeologisch inhoudelijk advies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. Dit wordt opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria.

Zeldzaamheid De mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.



Bijlage 9. Afkortingen in de database.

REFERENTIELIJSTEN Versie 1.6

AARD SPOOR

Aard van het spoor

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerk-concentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerkelder
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwvoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraafing
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat (door een muur)
DP	depressie
DR	drain
EG	erfgreppel
ES	esdek
FU	fuik
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huisgreppel
HKC	houtskeel-concentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkante kringgreppel
KL	kuil
KS	karrenspoor
LAK	Laklaag
LAT	latrine
LG	laag
LO	ophogingslaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantaardige verstoring
OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plaggenwand
PO	poel
POE	poer
POT	potstal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent
RPA	palenrij
RPG	rij paalgaten
RPK	rij paalkuilen
RPL	rij planken

SG	standgreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	vuursteenconcentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WOO	woonlaag
XXX	onbekend

COUPEVORM

Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe.

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
ONR	onregelmatig
PNT	punt
RND	rond
VLK	vlak
KOM	komvormig
REV	Revolvertas
VRK	Vierkant
RHK	Rechthoekig
NG	niet gecoupeerd

VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
LIN	lineair
ONR	onregelmatig
OVL	ovaal
RHK	rechthoekig
RND	rond
SIK	sikkelvormig
VRK	vierkant

KLEUR

Duiding van de kleur.

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
BE	beige
BL	blauw
BR	bruin
GL	geel
GN	groen
GR	grijs
OR	oranje
PA	paars
RO	rood
RZ	roze
WI	wit
ZW	zwart

Daarnaast:

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR = donkerbruingrijs (hoofdkleur is dan grijs)



Bijlage 10 – Tellijst Deventer-systeemtypes

Onderstaande tabel geeft een tellijst van de opgegraven Deventer-systeemtypes. Per vormtype is het aantal scherven (n) en het Minimum Aantal Exemplaren (MAE) weergegeven.

Baksel	Vorm	Type	MAE	n scherven
<i>Badorfaardewerk</i>				
ba			1	1
<i>Pingsdorfaardewerk</i>				
pi			3	3
<i>Steengoed met oppervlaktebehandeling</i>				
s2			2	2
s2	kan		3	3
<i>Blauwgrijs aardewerk</i>				
bg			3	3
<i>Grijsbakkend aardewerk</i>				
g			4	4
<i>Roodbakkend aardewerk</i>				
r			4	4
r	bak		1	1
r	gra		3	6
r	kom		7	9
r	vet		1	1
<i>Witbakkend Maaslands aardewerk</i>				
wm			4	4
<i>Faience</i>				
f			1	1

Bijlage 11 – Verklaring bakselcodes Deventer-systeem

Binnen de typologie van het 'Deventer-systeem' worden de onderstaande afkortingen voor baksels gebruikt. Daarnaast is de meest algemene datering van de looptijd van de betreffende bakselgroepen weergegeven. Alleen de baksels die tijdens het proefsleuvenonderzoek bij Gelderakkers te Hilvarenbeek zijn aangetroffen, zijn in dit overzicht opgenomen. De volgorde van de baksels in deze tabel wordt ook aangehouden in de tellijst.

Bakselcode	Omschrijving	Datering looptijd
ba	Badorfaardewerk	800-925 nC
pi	Pingsdorf-type aardewerk	900-1200 nC
s2	Steengoed 2 (met glazuur/engobe)	1300-1550 nC
bg	Blauwgrijs aardewerk	900-1400 nC
g	Grijsbakkend aardewerk	1150-1550 nC
r	Roodbakkend aardewerk	1150-heden nC
wm	Maaslands wit aardewerk	900-1550 nC
f	Faience uit de Nederlanden	1625-1825 nC
indet.	indetermineerbaar	n.v.t.



Bijlage 12 – Verklaring vormcodes Deventer-systeem

Binnen de typologie van het 'Deventer-systeem' worden de onderstaande afkortingen voor vormen gebruikt. Alleen die vormen die tijdens het proefsleuvenonderzoek bij Gelderakkers in Hilvarenbeek zijn aangetroffen, zijn in dit overzicht opgenomen. De volgorde van de vormen in deze tabel is alfabetisch en wordt ook aangehouden in de tellijst.

Vorm	Omschrijving
bak	bakpan
gra	grape
kan	kan
kom	kom
vet	vetvanger

Bijlage 13 – Middeleeuwse archeologische periodes

Voor de rapportage wordt gebruik gemaakt van de indeling in archeologische periodes zoals die in de Archeologische Basis Registratie (ABR) zijn vastgelegd. De ABR-periodes kennen vaste afkortingen. Onderstaande tabel geeft de omschrijving en de datering van de gebruikte afkortingen weer.

Afshorting ABR-periode	Omschrijving	Datering
XME	Middeleeuwen	450 - 1500 nC
VME	Middeleeuwen vroeg	450 - 1050 nC
VMEA	Middeleeuwen vroeg A	450 - 525 nC
VMEB	Middeleeuwen vroeg B	525 - 725 nC
VMEC	Middeleeuwen vroeg C	725 - 900 nC
VMED	Middeleeuwen vroeg D	900 - 1050 nC
LME	Middeleeuwen laat	1050 - 1500 nC
LMEA	Middeleeuwen laat A	1050 - 1250 nC
LMEB	Middeleeuwen laat B	1250 - 1500 nC
NT	Nieuwe tijd	1500 - heden
NTA	Nieuwe tijd A	1500 - 1650 nC
NTB	Nieuwe tijd B	1650 - 1850 nC
NTC	Nieuwe tijd C	1850 - heden
XXX	Onbekend	Niet van toepassing