

**Een archeologische opgraving van een
grafveld en een nederzetting uit de Late
Bronstijd – Vroege IJzertijd op het
plangebied Agropark II te Huissen,
gemeente Lingewaard (Gld)**

G.M.A. Bergsma & P.J.A. Stokkel

**Met bijdragen van S.M. Beckerman, M. Daleman, J.R. Veldhuis,
H. Buitenhuis & K. Hänninen**

ARC-Publicaties 215

Groningen

2011

ISSN 1574-6879



Colofon

Een archeologische opgraving van een grafveld en een nederzetting uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd op het plangebied Agropark II te Huissen, gemeente Lingewaard (Gld)

ARC-Publicaties 215
ARC-Projectcode 2008/183

Tekst

G.M.A. Bergsma & P.J.A. Stokkel

Objecttekeningen

S.M. Beckerman

Objectfotografie

L. de Jong & P.J.A. Stokkel

Digitale beeldverwerking

B. Schomaker, P.J.A. Stokkel & M.J.M. de Wit

Redactie

K. Otten & N. van Malssen

Eindredactie

J. Schoneveld

Status

definitieve versie

Autorisatie — M.J.M. de Wit



Beheer en plaats van documentatie

Gelders Archeologisch Centrum G.M. Kam

Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6879

Groningen, februari 2012

Omslag

Een urn en een schaal, aangetroffen in het grafveld. Foto:

P.J.A. Stokkel.

Een recente lijst van de ARC-Publicaties is te vinden op www.arcbv.nl

Inhoud

1	Inleiding	5
	<i>P.J.A. Stokkel</i>	
1.1	Aanleiding voor het onderzoek	5
1.2	Ligging van het onderzoeksgebied	6
1.3	Doel van het onderzoek	6
1.4	Onderzoeksgeschiedenis	7
1.5	Werkwijze	7
2	Resultaten	11
	<i>G.M.A. Bergsma</i>	
2.1	Inleiding	11
2.2	Bodemopbouw en paleogeografische ligging van het onderzoeks- gebied	11
2.3	Sporen en structuren	12
2.4	Vondstmateriaal	29
3	Aardewerk	31
	<i>S.M. Beckerman</i>	
3.1	Inleiding en werkwijze	31
3.2	Crematiegraven	31
3.3	Ander aardewerk	36
3.4	Keramiek en huttenleem	44
3.5	Conclusie	44
4	Metaal	45
	<i>M. Daleman</i>	
4.1	Inleiding	45
4.2	Werkwijze	45
4.3	Resultaten	46
4.4	Conclusie	47
5	Natuur- en vuursteen	49
	<i>J.R. Veldhuis</i>	
5.1	Inleiding	49
5.2	Werkwijze	50
5.3	Resultaten	51
5.4	Conclusie	65
6	Faunaresten	67

<i>H. Buitenhuis</i>	
6.1 Inleiding	67
6.2 Resultaten	67
6.3 Conclusie	71
7 Menselijk botmateriaal	73
<i>G.M.A. Bergsma</i>	
7.1 Inleiding	73
7.2 Werkwijze	73
7.3 Resultaten	76
7.4 Conclusie	79
8 Botanische Macroresten	83
<i>K. Hänninen</i>	
8.1 Inleiding	83
8.2 Werkwijze	83
8.3 Resultaten	84
8.4 Conclusie	84
9 Synthese	87
<i>G.M.A. Bergsma</i>	
9.1 Het grafitueel in Midden- en Zuid-Nederland	87
9.2 Late Bronstijd en Vroege IJzertijdbewoning in het rivierengebied .	91
9.3 Conclusie	92
10 Conclusie	93
<i>G.M.A. Bergsma</i>	
11 Samenvatting	99
<i>G.M.A. Bergsma</i>	
Literatuur	101
Bijlagen	103

Projectgegevens

Projectnaam	Plangebied Agropark II
Projectcode	2008/183
CIS-code	30.656
Status	Definitief (Februari 2012)
Projectleider	G.M.A. Bergsma (ARC bv)
Opdrachtgever	Gemeente Lingewaard
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard, vertegenwoordiging door M. Defilet van de gemeente Arnhem en J. Habraken, regioarcheoloog.

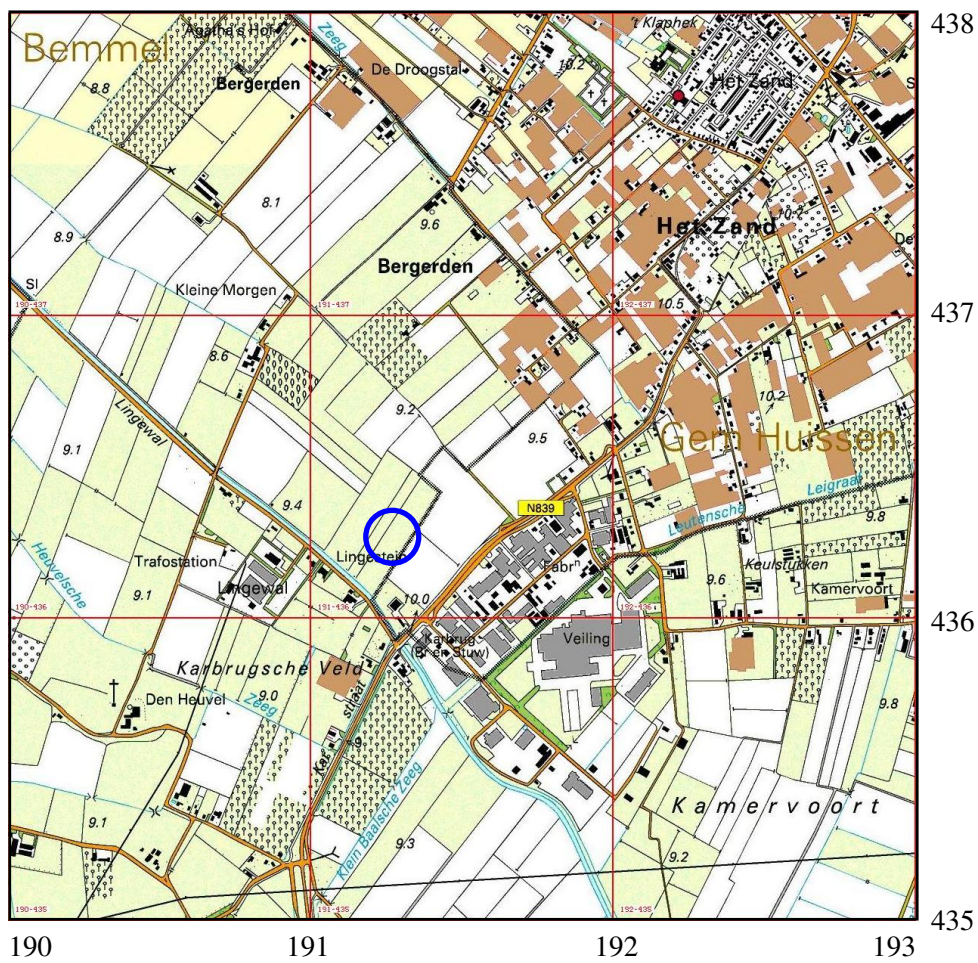
Locatiegegevens

Toponiem	Agropark II
Plaats	Huissen
Gemeente	Lingewaard
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40D
RD-coördinaten	N: 191.261/436.308 O: 191.313/436.273 Z: 191.233/436.169 W: 191.213/436.260

Oppervlakte

Beschrijving onderzoekslocatie

Geomorfologie	Oeverafzettingen, afgedekt met komklei
Bodem	Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei
Type vindplaats	Grafveld
Datering	Bronstijd/IJzertijd



Afbeelding 0.1. Topografische kaart van de onderzoekslocatie (omcirkeld) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1 Inleiding

P.J.A. Stokkel

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Mevr. E. Weijde-Leenders (gemeente Lingewaard) heeft aan Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) opdracht verleend voor het uitvoeren van een definitieve archeologische opgraving (DAO) op een locatie bij de Karstraat, Begonia-laan en de Fresialaan in Huissen, gemeente Lingewaard. In het onderzoeksgebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd in het kader van de aanleg van bedrijventerrein Agropark II. Daarbij wordt door het slaan van heipalen en graafwerkzaamheden de bodem verstoord, waarbij mogelijk aanwezige archeologische waarden verloren gaan.

Tussen 1996 en 2007 hebben op diverse locaties binnen het plangebied Agropark II archeologische onderzoeken plaatsgevonden. Op basis van het proefsleuven-onderzoek dat in 2007 is uitgevoerd, is besloten om op deze locatie de archeologische sporen/resten door middel van een definitieve archeologische opgraving *ex situ* veilig te stellen. Dit onderzoek vond plaats van 25 augustus tot en met 8 september 2008. Gedurende het hele project lag de projectleiding in handen van drs. P.J.A. Stokkel. De veldtechniek was in handen van ing. M.C. Botermans. Verder hebben J.J. Lenting (ARC bv) en drs. C. Harmsen (Vriens Archeo Flex) deelgenomen aan het project als respectievelijk veldtechnicus en veldmedewerker. Tevens hebben we bij het veldwerk veel hulp gehad van dhr. L. van Pijkeren (AWN Arnhem), waarvoor onze dank. De graafmachine werd geleverd door fa. Basten uit Horssen. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1). Bij de uitwerking zijn diverse materiaalspecialisten van ARC bv betrokken. Het vondstmateriaal is bestudeerd door mw. drs. S.M. Beckerman (aardewerk, huttenleem en keramische artefacten), mw. drs. M. Daleman (metaal), drs. J.R. Veldhuis (vuur- en natuursteen), dr. H. Buitenhuis (faunamateriaal) en de houtskoolanalyse is uitgevoerd door mevr. K. Hänninen van BIAAX Consult te Zaandam. De ¹⁴C-dateringen zijn uitgevoerd door Beta Analytic te Miami (FL) USA.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is gesitueerd in het plangebied van het bedrijventerrein Agropark II te Huissen (afb. 1). De werkputten lagen ten noordwesten van de Karstraat en de Fresialaan te Huissen. Het terrein was in gebruik als grasland.

1.3 Doel van het onderzoek

Doel van een definitieve opgraving is het *ex situ* veilig stellen van het bodemarchief in het plangebied door middel van een zorgvuldige documentatie van de archeologische en aardwetenschappelijke sporen en berging van het vondstmateriaal. In het PvE, dat is opgesteld door drs. M. Defilet en drs. J. Verhagen (respectievelijk gemeentelijk archeoloog en assistent-archeoloog gemeente Arnhem) zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

Vraagstelling algemeen; is er sprake van een grafveld uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd?

- 1 *Is er sprake van een solitair graf of een grafveld?*
- 2 *Indien er niet meer graven dan bij het vooronderzoek worden gevonden: hoe laat zich het solitaire graf vergelijken met gegevens uit de archeoregio?*
- 3 *Wat is de aard en datering van het grafveld?*
- 4 *Waar ligt het grafveld en wat is de omvang daarvan?*
- 5 *Hoe diep zijn graven en (gerelateerde) sporen gelegen?*
- 6 *Wat is de bodemopbouw ter plaatse en de paleogeografische ligging van het grafveld?*
- 7 *Hoe laat het grafveld zich waarden (beleving, fysieke en inhoudelijke kwaliteit)?*

Vraagstelling specialistisch onderzoek t.a.v. fysisch-antropologisch onderzoek:

- 8 *Wat is het geslacht en de leeftijd van de aangetroffen individuen?*
- 9 *Zijn er lichaamslengtes te bepalen?*
- 10 *Kan er een uitspraak gedaan worden over de gezondheidstoestand van de individuen? Zijn er aanwijzingen voor paleopathologie en/of traumata?*

Paleodemografisch (differentiatie in het dodenbestel):

- 11 *Is er sprake van een natuurlijke bevolkingsgroep met een evenwichtige samenstelling? Met andere woorden: zijn er ongeveer evenveel mannen als vrouwen bijgezet?*
- 12 *Wat is de gemiddelde leeftijd? Werden mannen bijvoorbeeld gemiddeld ouder dan vrouwen?*
- 13 *Is er sprake van kindersterfte?*

Reconstructie van de traditie van het dodenbestel:

- 14 *Zijn er verschillende graftypes waargenomen en is er een chronologische ontwikkeling van de graftypes te onderscheiden?*

- 15 *Wat is de aard van het bijgavenspectrum?*
- 16 *Is er sprake van stratigrafie van de samenleving? Zijn er verschillen tussen de graven van mannen en vrouwen? Zijn er verschillen tussen de graven van volwassenen en kinderen?*
- 17 *Kan er naar aanleiding van de gezondheid en/of grafgiftten een uitspraak gedaan worden over de status van het individu?*
- 18 *Is er een centraal grafmonument (bijv. dodenhuisje) aanwezig?*
- 19 *Zijn er sporen van een eventueel verbrandingsritueel aanwezig?*
- 20 *Zo ja, is er sprake van een (deel van) een grafveld met crematieresten?*

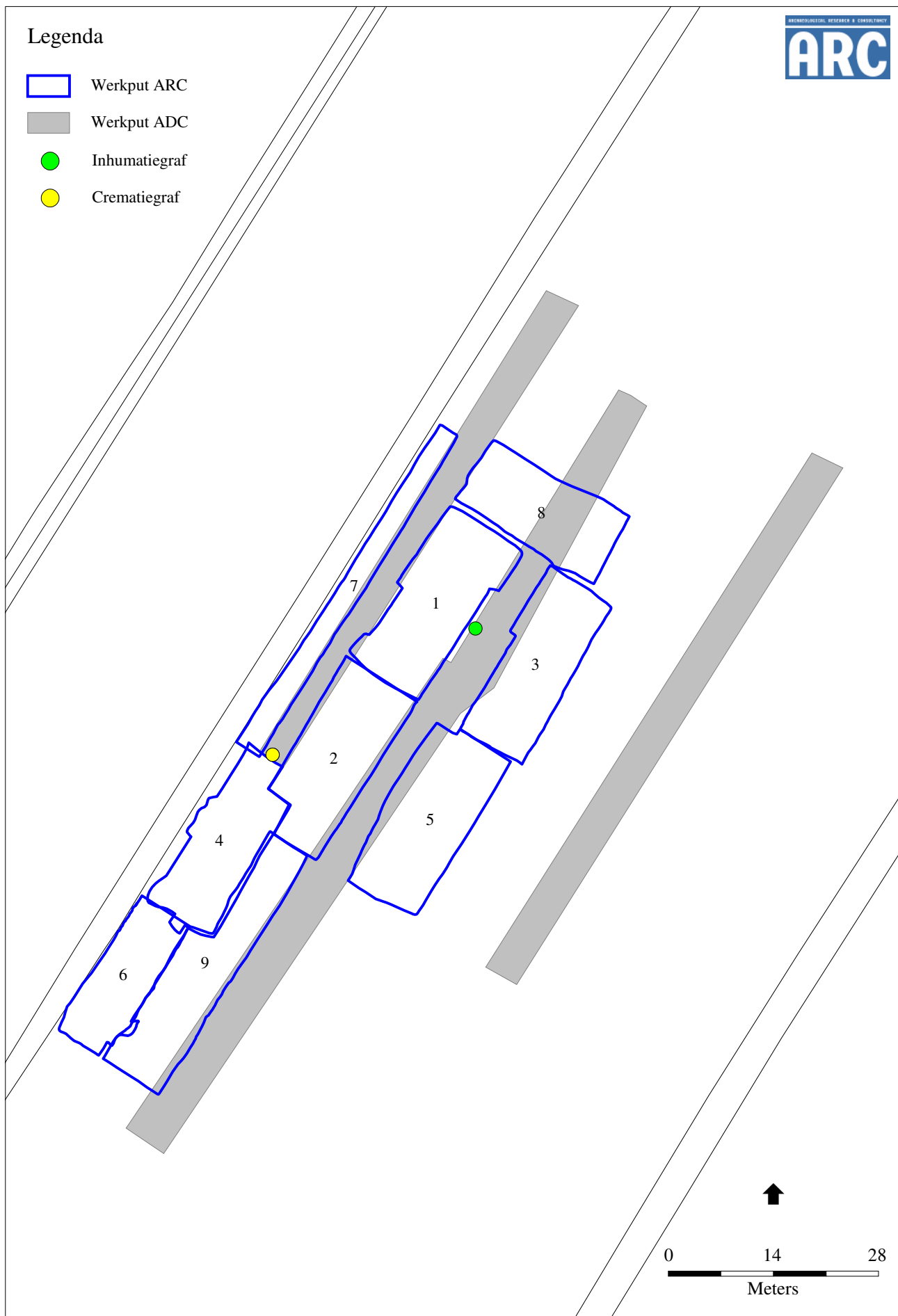
1.4 Onderzoeksgeschiedenis

In het kader van de ontwikkelingsplannen van Agropark II zijn vier inventariserend archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het plangebied is in 1996 door RAAP onderzocht door middel van een inventariserend booronderzoek (IVO) (Haarhuis 1997). Bij dit onderzoek zijn drie vindplaatsen gedefinieerd. Vervolgens zijn in april 1997 en december/januari 2003/2004 proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd door respectievelijk RAAP en Bureau Archeologie Nijmegen (BAN) om deze drie vindplaatsen te begrenzen en te waarderen (Thijssen & De Groot 2005). De onderzoekslocatie ligt nabij vindplaats 3. Dit is een vindplaats uit de Late Bronstijd, maar het betreft geen nederzetting (Haarhuis 1997). Vanwege de nabije ligging van vindplaats 3, en de aanname dat het vondstmateriaal dat daar is aangetroffen op een nabij gelegen nederzetting kunnen duiden, is besloten om proefsleuven in het plangebied te graven. Dit onderzoek is in 2007 uitgevoerd door ADC. Tijdens dit onderzoek werd echter geen nederzetting aangetroffen maar wel resten van een crematie- en een inhumatiegraf.

1.5 Werkwijze

Alvorens het veldwerk te beginnen, heeft Ingenieursbureau BCC piketten uitgezet met behulp van een GPS. Vanuit deze punten kon direct en nauwkeurig een meetstelsel in de werkputten worden aangelegd. Tevens is een aantal van deze piketten van een NAP-hoogte voorzien. Op het onderzoeksterrein zijn in totaal negen werkputten aangelegd (afb. 1.1). De werkputten zijn rondom de in het vooronderzoek aangetroffen graven gelegd om vast te stellen of de overige delen van het grafveld nog aanwezig waren. Wanneer tijdens het onderzoek een graf werd aangetroffen, werd daarnaast een put van ca. 10 m breed opgegraven om te zien in welke richting het grafveld zich uitstrekte. Het onderzoeksgebied is begrensd door een sloot aan de noordzijde en een opgeworpen dijk aan de zuidwestkant. Het graafwerk is verricht door een graafmachine met een gladde bak. Het vlak werd aangelegd onder de bouwvoor en een laagje komklei, op de top van de oeverafzettingen. Bij de aanleg van het vlak zijn vondsten verzameld in vakken van 5×5 m. Vondsten die aan grondsporen konden worden gerelateerd, zijn per grondspoor verzameld. Er is gebruikgemaakt van de metaaldetector, zowel bij het aanleggen en afwerken van

de vlakken als bij het doorzoeken van de stort. Het leesbare sporenvlak is getekend (schaal 1:50), gefotografeerd en de hoogtes t.o.v. NAP zijn bepaald. Alle grondsporen zijn gecoupeerd. De coupes zijn getekend (schaal 1:20) en, indien zinvol, gefotografeerd. Tijdens het veldwerk zijn geen sporen aangetroffen die in aanmerking kwamen voor paleo-ecologisch onderzoek. Profieldocumentatie kon alleen plaatsvinden indien er ten opzichte van het IVO-P van 2007 aanvullende informatie kan worden verzameld (bijvoorbeeld de aanwezigheid van de restgeul). Tijdens het veldwerk zijn echter geen noemenswaardige nieuwe inzichten op het gebied van fysische geografie aangetroffen zodat er geen profielen zijn gedocumenteerd.



Afbeelding 1.1. Locatie van de werkputten. Kaart: P.J.A. Stokkel.

2 Resultaten

G.M.A. Bergsma

2.1 Inleiding

De archeologische sporen en vondsten die tijdens de opgraving zijn aangetroffen wijzen op een prehistorisch grafveld uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd. De archeologische sporen bestaan uit primaire crematiegraven met urnen, paalsporen en botconcentraties. Daarnaast zijn er sporen aangetroffen die gerelateerd zijn aan een nederzetting, zoals paalkuilen, (afval)kuilen en (afwaterings)greppels (bijlage 9). De positie van de sporen en vondsten wijzen erop dat het terrein in het verleden primair als grafveld in gebruik is geweest. Tevens zijn er enkele structuren herkend die mogelijk aan een (nabijgelegen) nederzetting kunnen worden toegeschreven.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek naar de urngraven integraal gepresenteerd. De sporen en structuren ten aanzien van de nederzetting worden daarop volgend behandeld. Voorafgaand aan de sporen en structuren, wordt een landschappelijke *setting* van het onderzoeksgebied gegeven.

2.2 Bodemopbouw en paleogeografische ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt in een komgebied dat wordt omsloten door de Stroomgordel van Walbeek. Deze oude Rijnloop is actief geweest tussen 2104 – 614 v. Chr. In de ondergrond zijn crevasse-afzettingen aangetroffen. Hierop liggen komafzettingen met daarop een vegetatiehorizont. Het archeologisch niveau ligt direct onder de vegetatiehorizont. De komafzettingen en de vegetatiehorizont hellen in zuidoostelijke richting. In het noordoosten is de vegetatiehorizont opgenomen in de bouwvoor, in het zuidwesten wordt de horizont afgedekt door een tweede pakket komafzettingen. De vegetatiehorizont stamt uit de Romeinse Tijd, uit een tijd dat er geen rivieren actief waren in de omgeving. De archeologische sporen, die direct onder de bouwvoor liggen, dateren uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd (1100 – 500 v. Chr.). Dit betekent dat de crevasse-afzettingen ouder moeten zijn. Het betekent ook dat het onderzoeksgebied in gebruik was op een moment dat de

nabijgelegen rivier mogelijk nog (of weer) actief was. Het booronderzoek uit 1997 heeft uitgewezen dat de beoogde nederzetting op een oeverwal is gesitueerd. Daarop volgend mag geconcludeerd worden dat het urnenveld en de nederzetting op de overgang van de kom naar de oeverwal zijn gesitueerd.¹

2.3 Sporen en structuren

2.3.1 Urnenveld

De meest overtuigende sporen en vondsten voor het grafveld zijn de (restanten van) urnen met daarin verbrande menselijke skeletresten. In totaal zijn er negen sporen met elf stukken aardewerk aangetroffen, hiervan zijn minimaal tien als urn aangemerkt en één als schaal. De conservering van de urnen is slecht. Van de meeste aangetroffen urnen is slechts de onderkant bewaard gebleven of de urn is in elkaar gedrukt. De archeologische sporen en vondsten lagen vrij direct onder de bouwvoor, waardoor het niet ondenkbaar is dat het urnenveld in het verleden grotendeels al is verstoord. In alle urnen is menselijk botmateriaal aangetroffen. Opvallend is het feit dat er geen grafstructuren, zoals kringgreppels, bij de urnen zijn herkend. De resultaten van het urnenveld zullen hieronder per archeologisch grondspoor worden besproken.

Werkput 1, spoor 13

Dit spoor bevatte een restant van een urn met daarin crematiemateriaal (afb. 2.1). Van de urn ontbreekt de bovenkant geheel, er zijn alleen delen van de bodem en de onderkant van de buik bewaard gebleven. Inherent hieraan is er eveneens weinig van de oorspronkelijke crematie aangetroffen. Het betreft maar 1,3 gram aan verbrand menselijk botmateriaal. Dit is te weinig om uitspraken te doen over het geslacht en de leeftijd van het individu. Naast de urn met de verbrande menselijke resten zijn er houtskooffragmenten in het spoor aangetroffen. Op basis van het aardewerk wordt het urngraf in de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd gedateerd.

Werkput 2, spoor 26

Het spoor bevatte een restant van een urn met daarin crematiemateriaal (afb. 2.3). Het aardewerk is zeer gefragmenteerd, maar er is een deel van een bodem herkend. Daarnaast zijn er twee wandfragmenten herkend die vermoedelijk van een andere pot afkomstig zijn. In het spoor is 5,5 gram aan verbrand menselijk botmateriaal aangetroffen. Dit is te weinig materiaal om een verdere analyse van het geslacht en de leeftijd van het individu mogelijk te maken. Vanwege het zeer graciele uiterlijk van het aangetroffen botmateriaal betreft het mogelijk de resten van een niet-volwassen individu. In het spoor is een fragment (natuur)steen – zonder

¹De beschrijving van de bodemopbouw is uitgevoerd door A.J. Wullink van ARC bv.



Afbeelding 2.1. Urngraf werkput 1, spoor 13. Foto: P.J.A. Stokkel.

archeologische waarde – aangetroffen. Het aardewerk wordt in de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd gedateerd.

Werkput 2, spoor 27

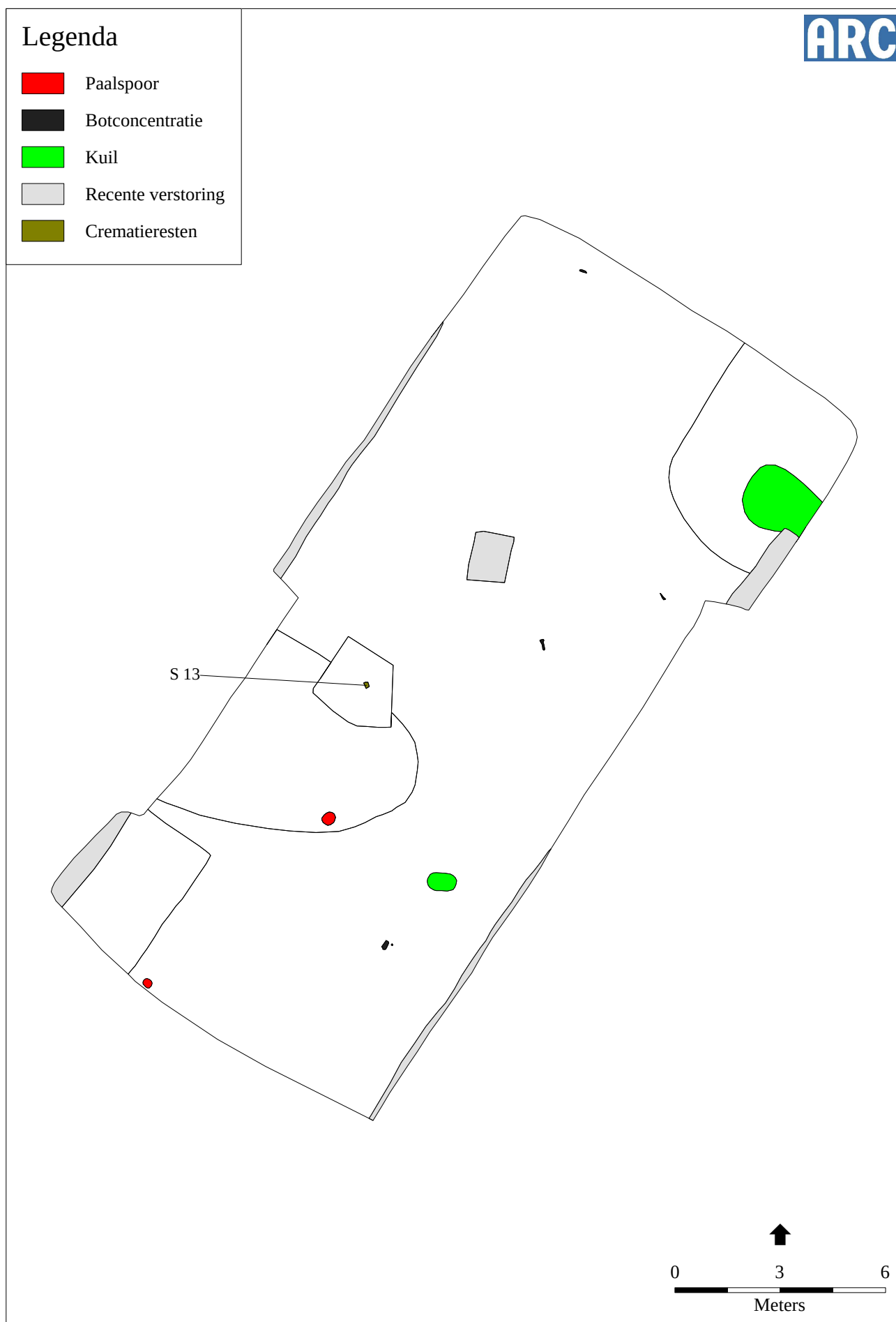
In dit spoor is aardewerk, verbrand menselijk botmateriaal en houtskool aangetroffen (afb. 2.4). Het aardewerk betreft verbrande scherven van een versierde urn en wordt in de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd gedateerd. In de urn is 161,0 gram crematiemateriaal aangetroffen, afkomstig van een volwassen individu. Er zijn geen geslachtskenmerkende elementen in het botmateriaal aanwezig. Het aangetroffen houtskool betreft vier onbepaalde fragmentjes (zie hoofdstuk 8). Van het crematiemateriaal is een ^{14}C -datering uitgevoerd en dit geeft een datering van $2420 \pm 40 \text{ BP}^2$, wat overeenkomt met de Vroege IJzertijd.³

Werkput 2, spoor 38

Het spoor bevatte aardewerk, verbrand menselijk botmateriaal, huttenleem en houtskool. Het aardewerk betreft enkel delen van de onderkant van een urn en wordt in de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd gedateerd. Het aangetroffen verbrande botmateriaal heeft een gewicht van 477,4 gram en is afkomstig van een niet-volwassen

²BP = Before Present, waarbij Present gelijk staat aan het jaar 1950.

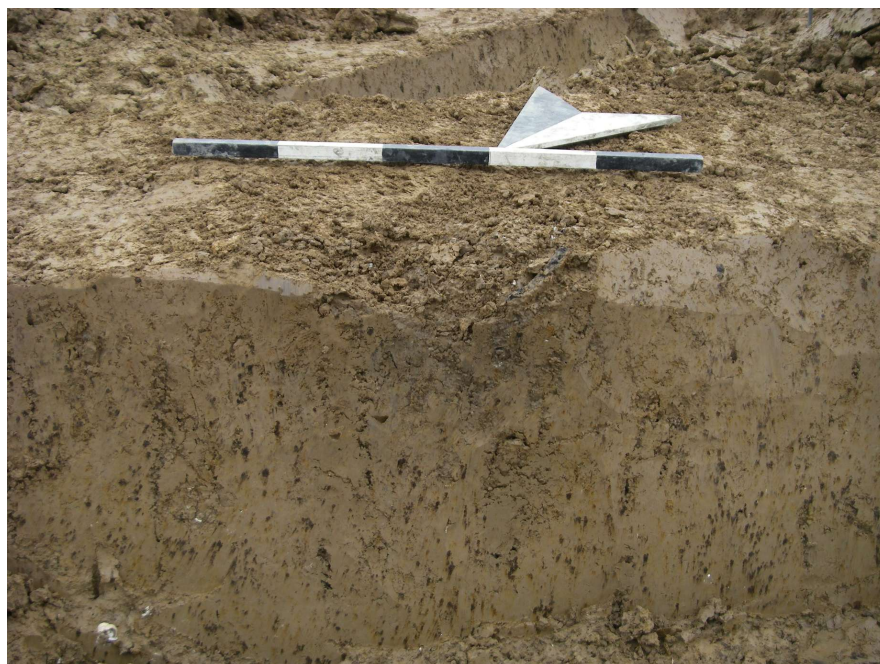
³Er is een 95 % zekerheid dat de datering tussen 750 tot 680 v. Chr. en een 68 % zekerheid dat de datering tussen 720 tot 700 v. Chr. en 540 tot 410 v. Chr. is te plaatsen.



Afbeelding 2.2. Overzicht van alle aangetroffen sporen in werkput 1.
Kaart: B. Schomaker



Afbeelding 2.3. Urngraf werkput 2, spoor 26. Foto: P.J.A. Stokkel.



Afbeelding 2.4. Urngraf werkput 2, spoor 27. Foto: P.J.A. Stokkel.

individue met een leeftijd van 12 – 20 jaar bij overlijden. Het geslacht van het individu is vanwege de geschatte leeftijd en de afwezigheid van geslachtskenmerkende elementen niet te bepalen. Het weinige huttenleem dat in het spoor is aangetroffen toont geen bijzonderheden.

Werkput 4, spoor 7

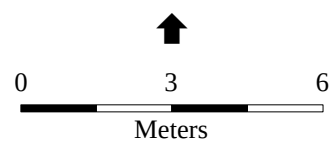
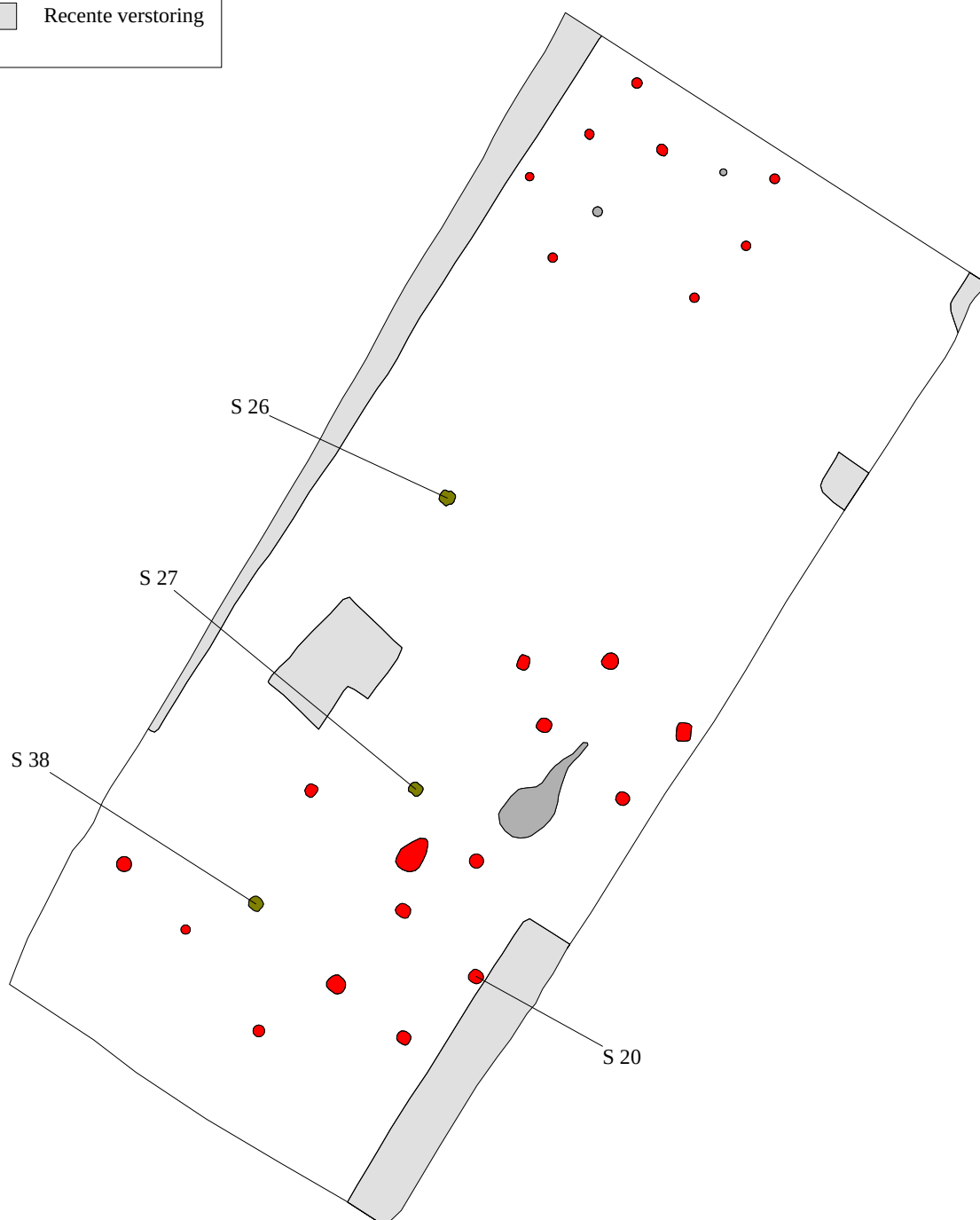
In dit spoor is een crematiegraf met daarin een urn en een schaal aangetroffen (afb. 2.8). De schaal en de urn lagen dicht bij elkaar, maar zijn op verschillende niveaus in de bodem bijgezet. Terwijl de urn duidelijk is ingegraven is er bij de schaal nauwelijks een ingraving zichtbaar. Zowel in de urn als op de schaal zijn verbrande menselijke skeletresten aangetroffen. Naast het aardewerk en het botmateriaal is huttenleem, houtskool en metaal geborgen. De urn is goed te determineren en wordt gerekend tot de Schrāghalsurnen en wordt in de Vroege IJzertijd gedateerd. De schaal is eveneens determineerbaar en wordt eveneens in de Vroege IJzertijd gedateerd. Schalen worden vaker in urnenvelden gevonden, vaak ook omgekeerd als deksel op een pot. Gezien het formaat van de schaal is dit hier niet het geval en kan de schaal gezien worden als een (latere) bijzetting in het graf.

Fysisch-antropologisch onderzoek heeft uitgewezen dat er sprake is van twee individuen. De menselijke skeletresten afkomstig uit de urn hebben een totaalgewicht van 775,0 gram en zijn afkomstig van een volwassen individu. Er zijn geen aanwijzingen in het skeletmateriaal die bruikbaar zijn voor een geslachtsbepaling. De menselijke skeletresten afkomstig van de schaal hebben een totaalgewicht van 899,2 gram. Deze resten zijn eveneens afkomstig van een volwassen individu,

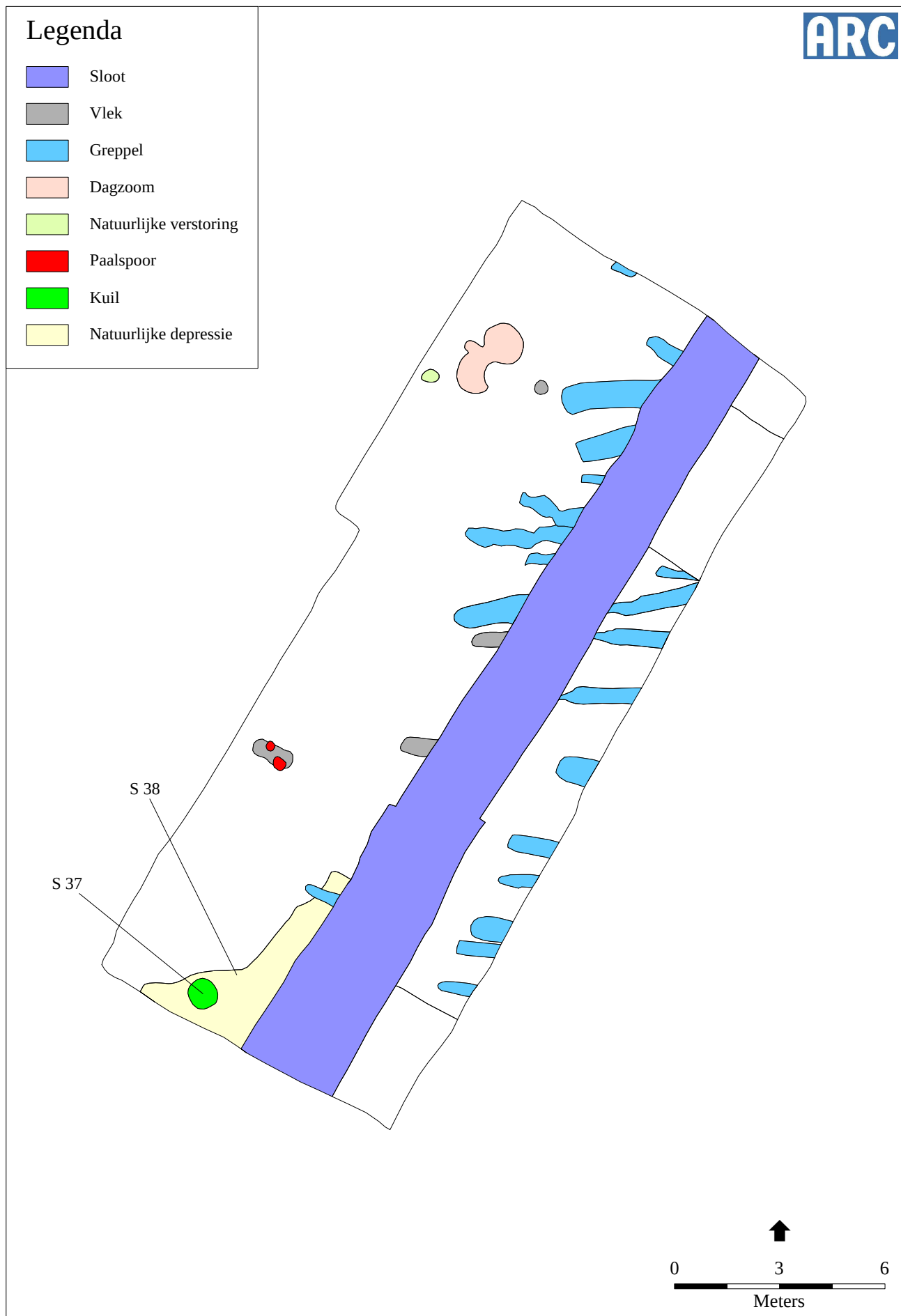
Legenda

- Paalspoor
- Vlek
- Crematieresten
- Recente verstering

ARC



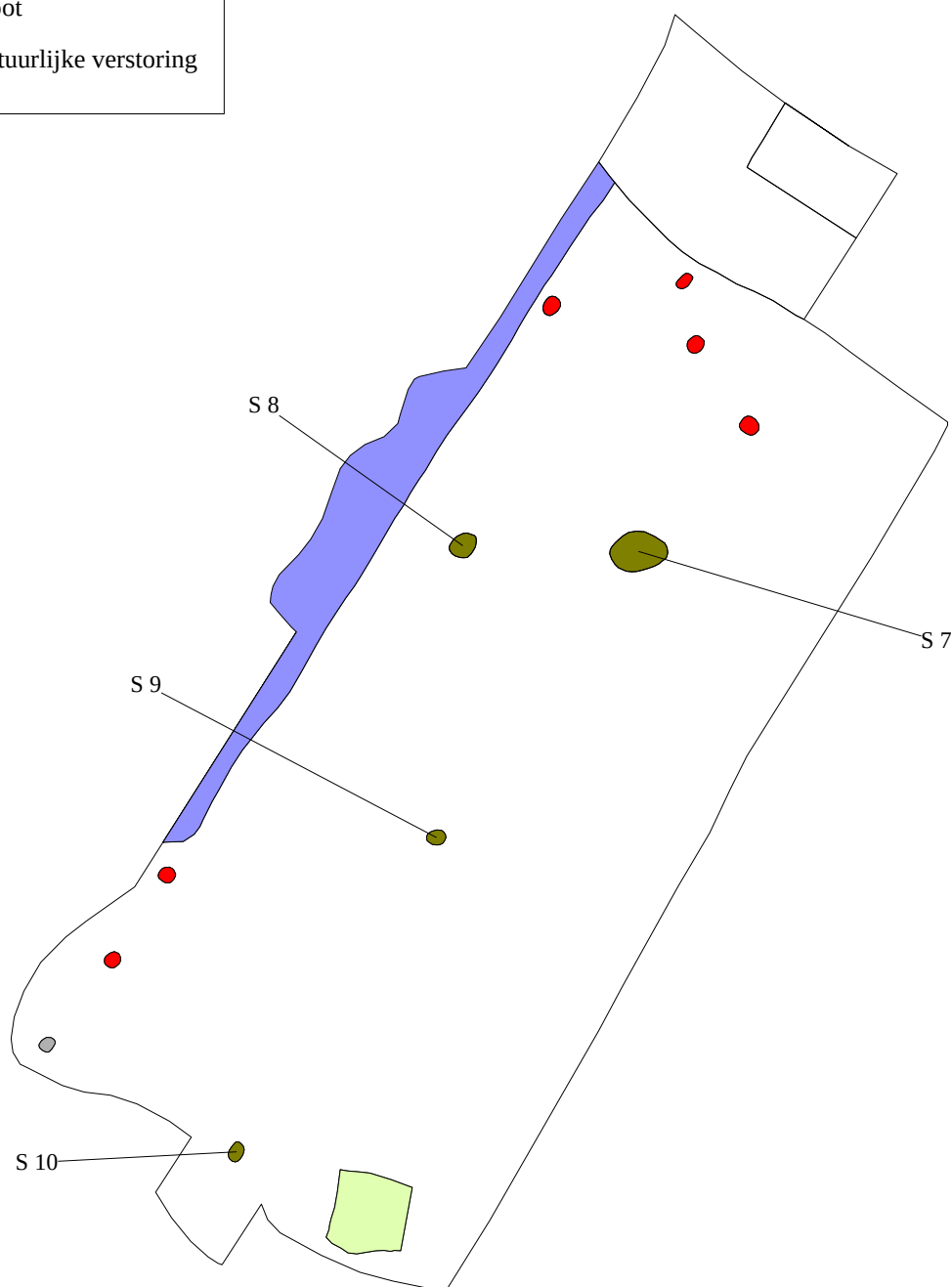
Afbeelding 2.5. Overzicht van alle aangetroffen sporen in werkput 2.
Kaart: B. Schomaker



Afbeelding 2.6. Overzicht van alle aangetroffen sporen in werkput 3.
Kaart: B. Schomaker

Legenda

- Paalspoor
- Crematieresten
- Vlek
- Sloot
- Natuurlijke verstoring



Afbeelding 2.7. Overzicht van alle aangetroffen sporen in werkput 4.
Kaart: B. Schomaker

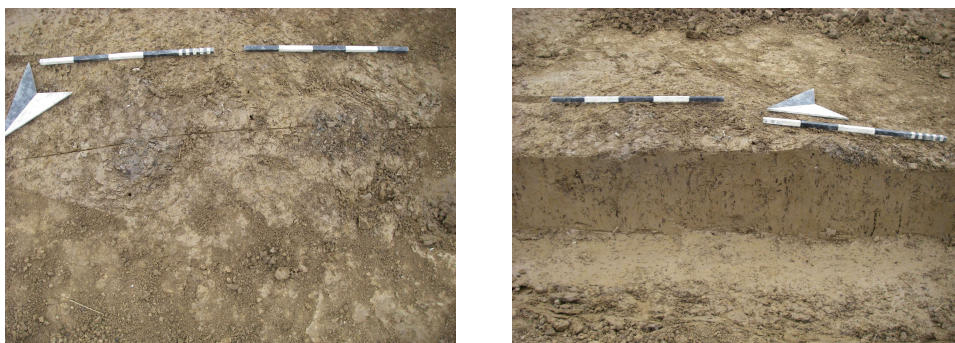


Afbeelding 2.8. Urngraf werkput 4, spoor 7. Schaal en urn. Foto: P.J.A. Stokkel.

waarschijnlijk ouder dan 40 jaar bij overlijden. De aangetroffen geslachtskenmerkende elementen zijn te fragmentarisch voor een eenduidige uitspraak over het geslacht van het individu. Tussen de crematieresten zijn metaalfragmenten aangetroffen, mogelijk de resten van een bronzen ring (zie hoofdstuk 4). De analyse van het aangetroffen houtskool wijst uit dat het gebruikte hout waarschijnlijk sprokkelhout is geweest van de els (zie hoofdstuk 8). Het is niet duidelijk of de urn en de schaal gelijktijdig in het graf zijn gedeponneerd.

Werkput 4, spoor 8

In dit graf zijn twee urnen met daarin verbrande menselijke resten aanwezig (afbeelding 2.9). In het spoor zijn drie vullingen onderscheiden, waarvan twee aan een urn zijn toegekend. De urnen lagen naast elkaar met een onderlinge afstand van 30 cm. Van de beide urnen is alleen de onderkant nog aanwezig en alle scherven zijn afgeschilferd en verbrand. De urnen worden in de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd gedateerd. Uit alle vulling is verbrand menselijk skeletmateriaal geborgen. Vulling 1 betreft de kuilvulling rondom de beide urnen. In totaal is er 108,0 gram aan verbrand menselijk skeletmateriaal uit deze vulling geborgen. De resten zijn afkomstig van een volwassen individu. Er zijn geen geslachtskenmerkende elementen aangetroffen. Vulling 2 betreft de meest noordelijk gelegen urn waarin verbrande menselijke resten zijn aangetroffen. In totaal is er 18,5 gram crematiemateriaal verzameld. De resten zijn afkomstig van een volwassen individu. Vulling 3 betreft de meest zuidelijk gelegen urn. Hierin zijn eveneens verbrande menselijke skeletresten aangetroffen. In totaal is er 14,9 gram verzameld en de resten zijn af-



Afbeelding 2.9. Urngraf werkput 4, spoor 8. Links zoals aangetroffen, rechts in coupe. Foto: P.J.A. Stokkel.

komstig van een volwassen individu. Er zijn geen aanwijzingen voor een geslachts- en/of leeftijdsdiagnose. Waarschijnlijk is er sprake van twee bijzettingen met twee individuen.

Werkput 4, spoor 9

Het spoor betreft een crematiegraf met daarin een sterk gefragmenteerde urn met verbrande menselijke skeletresten (afb. 2.10). Het aardewerk betreft voornamelijk resten van de bodem en de buik van de urn. Mogelijk hoort de pot tot de Harpstedt-stijl, die in de Vroege IJzertijd wordt gedateerd. De crematieresten die in de urn zijn aangetroffen hebben een totaalgewicht van 1416,7 gram. Dit betekent dat een groot deel van de oorspronkelijke crematie is verzameld. Het betreft de resten van een volwassen individu. Er zijn geen bruikbare kenmerken aangetroffen die een aanwijzing geven voor het geslacht of de leeftijd van het individu. Op diverse botdelen zijn gesmolten bronsfragmentjes aangetroffen, waarschijnlijk betreft dit restanten van een meeverbrand sierraad. Naast het verbrande skeletmateriaal is er in totaal 93,9 gram aan bronsfragmenten geborgen. Vanwege de fragmentatie van het materiaal is een verdere determinatie ervan niet mogelijk (zie hoofdstuk 4). Het aangetroffen houtskool betreft 19,1 gram aan kleine onbepaalde fragmenten.

Werkput 4, spoor 10

Het spoor betreft een crematiegraf met een sterk gefragmenteerde en verbrande urn (afb. 2.11). In de urn zijn verbrande menselijke skeletresten aanwezig. Deze resten hebben een totaalgewicht van 273,1 gram. Er zijn geen aanwijzingen voor het geslacht van het individu. Een leeftijdsschatting is gebaseerd op fusering van de verschillende skeletdelen en degeneratieverschijnselen, waardoor de leeftijd op jonger dan 30 jaar bij overlijden kan worden geschat. In het spoor is ook (natuur)steen aangetroffen, maar dit is niet van archeologische waarde. Op basis van het aardewerk wordt het graf in de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd geda-



Afbeelding 2.10. Urngraf werkput 4, spoor 9. Foto: P.J.A. Stokkel.

teerd. Een ^{14}C -datering geeft een datering van 2580 ± 40 BP, wat overeenkomt met de Vroege IJzertijd.⁴

Werkput 6, spoor 7

Dit spoor, aangemerkt als crematiegraf, bevat aardewerk, verbrande menselijke skeletresten en (natuur)steen. De aardewerkscherven lijken van verschillende potten afkomstig te zijn, waarvan één wandscherf is versierd met Kalenderberg-versiering. Het aardewerk dateert uit de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd. Het verbrande skeletmateriaal heeft een totaalgewicht van 23 gram. Er zijn enkele (dunne) skelet-elementen herkend, maar deze zijn niet bruikbaar voor een geslachts- en/of leeftijdsdiagnose. Mogelijk betreft het de resten van een niet-volwassen individu. Het aangetroffen (natuur)steen heeft geen archeologische waarde. Van het botmateriaal is een ^{14}C -datering uitgevoerd en deze geeft een datering van 2450 ± 40 BP, een datering in de Vroege IJzertijd.⁵

Het is niet geheel duidelijk of hier sprake is van een conventionele urnbijzetting. Gezien de aanwezigheid van meerdere potten en de geringe hoeveelheid van het verbrande skeletmateriaal is deze begraving iets afwijkend van de overige graven binnen het grafveld. De aanwezigheid van meerdere potten kan op bijgiften of meerdere bijzettingen in een graf duiden. De geringe kwantiteit van het bot kan

⁴Er is een 95% zekerheid dat de datering tussen 810 en 600 v. Chr. en een 68% zekerheid dat de datering tussen 800 en 770 v. Chr. is te plaatsen

⁵Er is een 95% zekerheid dat de datering tussen 760 en 400 v. Chr. en een 68% zekerheid dat de datering tussen 750 en 410 v. Chr. is te plaatsen.



Afbeelding 2.11. Urngraf werkput 4, spoor 10. Foto: P.J.A. Stokkel.

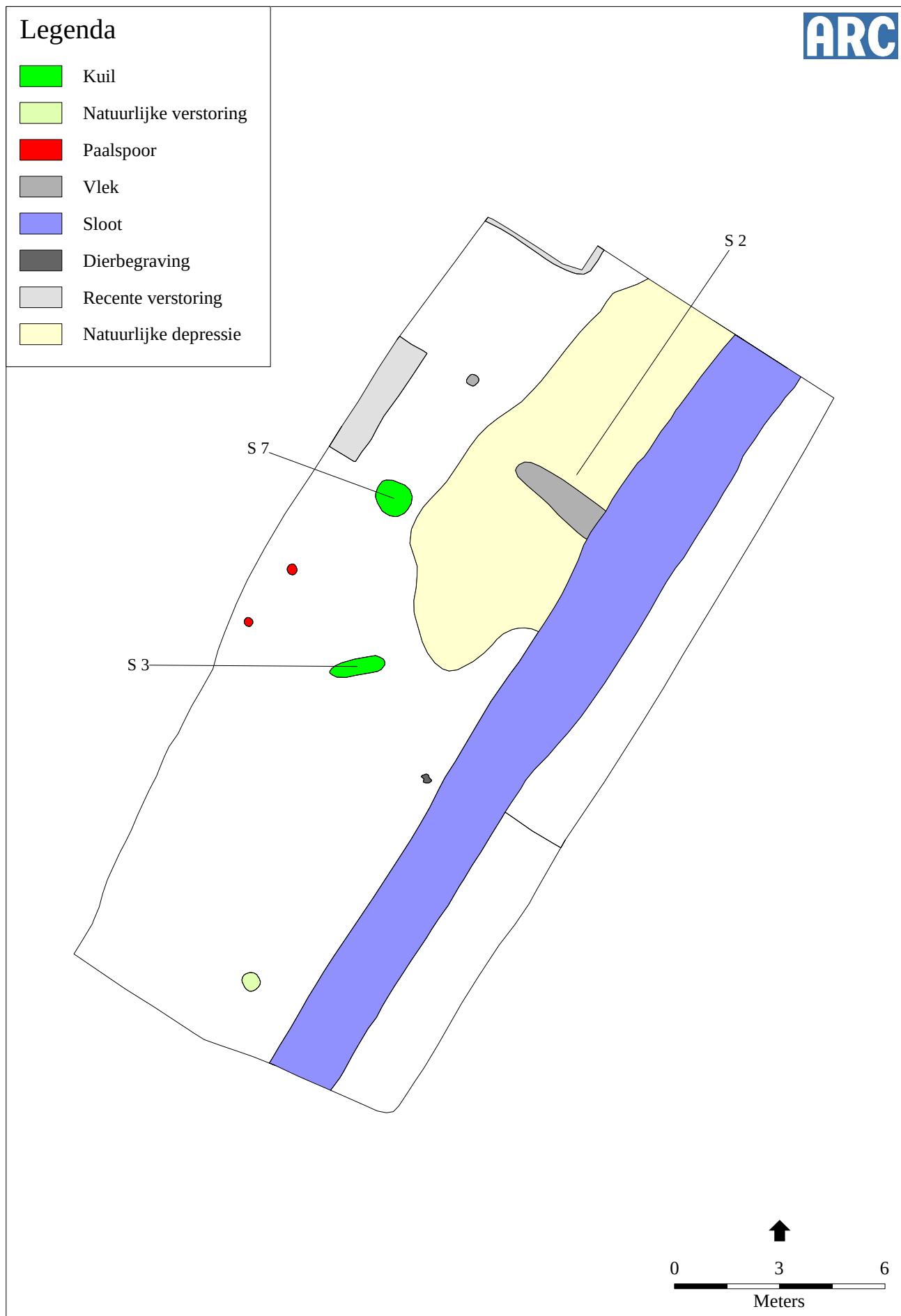
mogelijk verklaard worden door latere verstoringen. De crematieresten zijn aangetroffen in een dunne cultuurlaag.

2.3.2 Nederzetting

In het grafveld zijn paalsporen aangetroffen die toegeschreven kunnen worden aan structuren (afb. 2.15). Het betreft overwegend vier-palige vierkante structuren die gedefinieerd kunnen worden als spiekers. Een overtuigend bewijs dat het hier om grafstructuren gaat, is niet aanwezig. In enkele paalgaten is aardewerk aangetroffen. De datering hiervan varieert van Late Bronstijd tot Vroege IJzertijd. In totaal zijn er zes van dit soort vier-palige structuren te reconstrueren (spieker 1 t/m 6). In het zuidwesten van werkput 4 bevinden zich twee paalsporen die mogelijk onderdeel zijn van een spieker. Uit een paalgat behorende bij spieker 1 (werkput 2, spoor 20) is van een houtskoolfragment een ^{14}C -analyse uitgevoerd. Deze analyse geeft een datering van 2750 ± 40 BP en dateert derhalve uit de Late Bronstijd.⁶ In dit paalspoor is tevens een vrijwel complete pot uit de Late Bronstijd aangetroffen (zie hoofdstuk 3).

Naast de spiekers is er in het onderzoeksgebied mogelijk een driebeukige structuur aanwezig met een breedte van 6 m en een minimale lengte van 16 m (afb. 2.14). Van deze structuur is slechts een klein aantal (en bovendien weinig overtuigende) paalsporen aangetroffen; de aanwezigheid van deze structuur blijft derhalve (uiter-

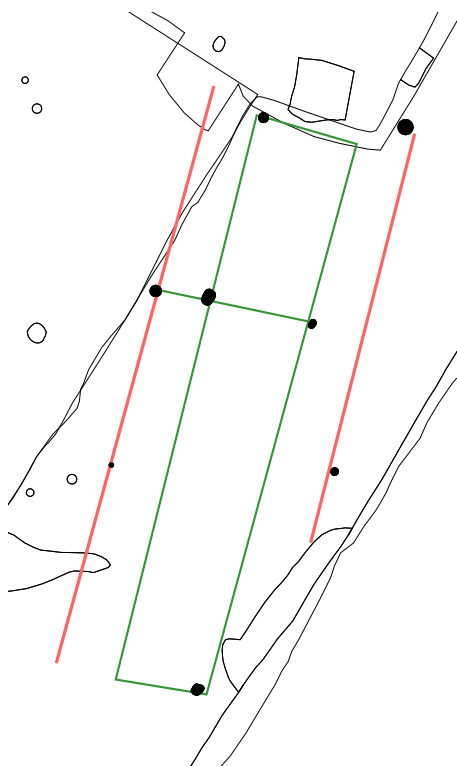
⁶Er is een 95% zekerheid dat de datering tussen 1000 en 810 v. Chr. en een 65% zekerheid dat de datering tussen 920 tot 840 v. Chr. geplaatst kan worden.



Afbeelding 2.12. Overzicht van alle aangetroffen sporen in werkput 5.
Kaart: B. Schomaker



Afbeelding 2.13. Overzicht van alle aangetroffen sporen in werkput 6.
Kaart: B. Schomaker



Afbeelding 2.14. Mogelijke structuur, schaal 1:200. Tekening: M.J.M. de Wit.

mate) twijfelachtig. De structuur heeft een NNO-ZZW oriëntatie en bevindt zich aan de zuidkant van het onderzoeksgebied. De middenbeuk heeft een afmeting van 3 m, beide zijbeuken zijn 1,5 m breed. Gezien de afmetingen van de structuur, zou het hier een woonhuis kunnen betreffen. Een extra argument hiervoor betreft het feit dat in één van de middenstaanders (spoor 7 in werkput 9, vnr. 160) de resten van een pot zijn gevonden. De pot was verbrand en afgetopt (alleen de bodem en de buik waren aanwezig), maar moet rechtop in het paalgat hebben gestaan. Ook in één van de spiekers is een dergelijke pot aangetroffen. Complete potten worden vaker in vergelijkbare context gevonden en kunnen mogelijk worden beschouwd als een bouw- of verlatingsoffer, in de grond geplaatst bij het bouwen of verlaten van het huis. De pot dateert uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd (zie hoofdstuk 3), waarmee de mogelijke structuur ook in tijd kan worden geplaatst. Deze datering past bij die van de spiekers.⁷

Een derde structuur bevindt zich aan de noordkant van werkput 2 en betreft een ronde ‘paalkrans’ van palen met een diameter van ongeveer 5–6 m. Mogelijk heeft deze paalkrans als grafstructuur gediend. Er is geen ronde greppel bij deze structuur aangetroffen. Dergelijke grafstructuren zijn voornamelijk bekend uit de Vroege- en Midden-Bronstijd. Een houtskoolanalyse wijst uit dat er eikenhout op die locatie is aangetroffen, maar het is niet duidelijk of dit direct afkomstig is

⁷Beschrijving van de mogelijke driebeukige structuur is uitgevoerd door M.J.M. de Wit van ARC bv.

van de paalkrans (zie hoofdstuk 8). Een andere mogelijkheid is dat de paalkrans onderdeel uitmaakt van de eventuele nederzetting. In dit geval kan er sprake zijn van een veekraal, een omheinde plek waar vee gehouden wordt. Deze structuren zijn bekend in nederzettingen vanaf de Midden-Bronstijd tot Vroege IJzertijd (Fokkens 2005, p. 426).

2.3.3 Overige sporen

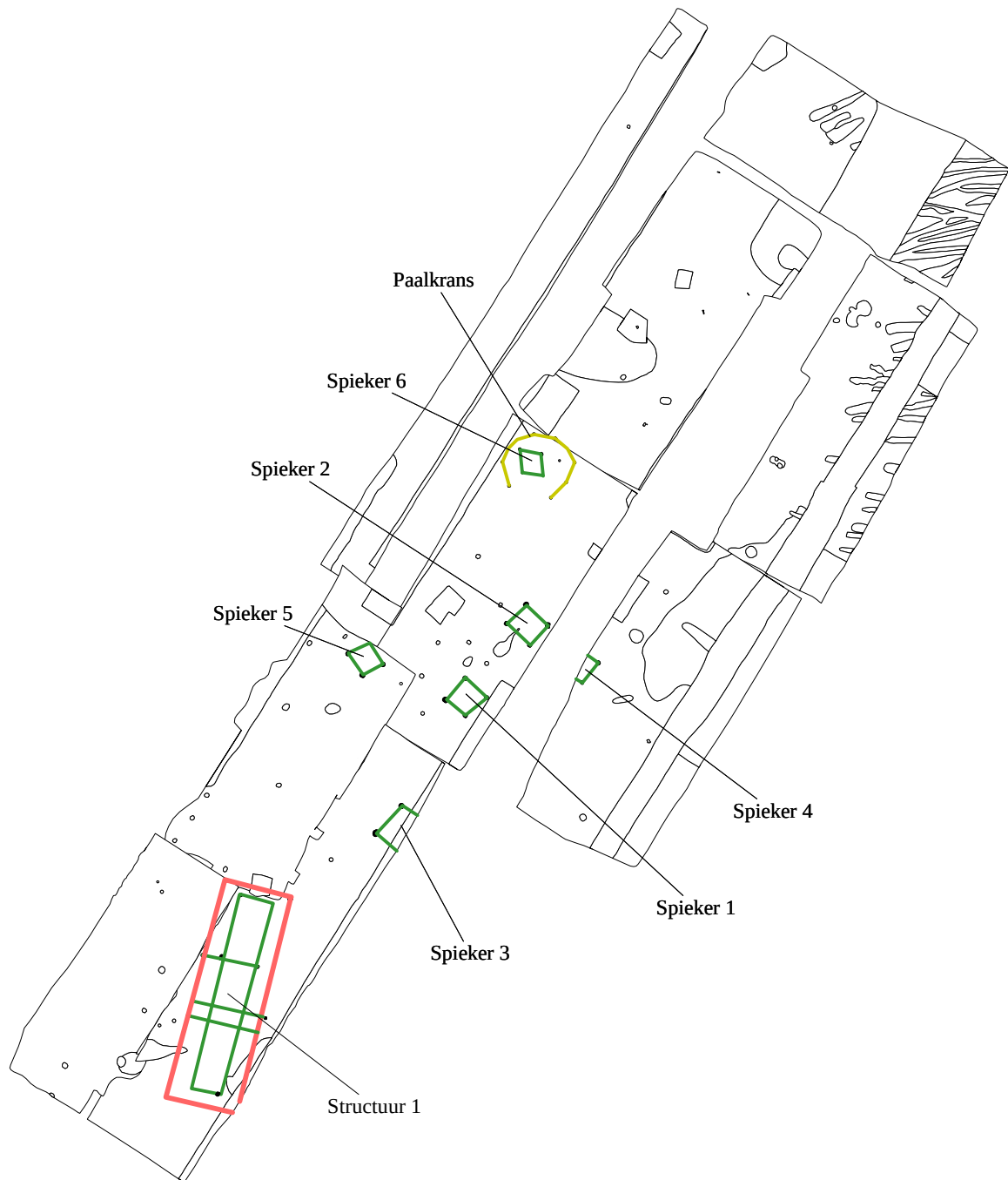
In de werkputten zijn naast de genoemde crematiegraven en paalkuilen ook acht (afval)kuilen, vijf botconcentraties met dierlijk botmateriaal en geulen aangetroffen. De afvalkuilen concentreren zich voornamelijk aan de oostzijde van het onderzoeksterrein. De meest opvallende kuil is de kuil die zowel in werkput 3 (spoor 37 en 38) als in werkput 5 (spoor 2) is aangetroffen. Het betreft een zeer grote kuil waarin veel aardewerk en dierlijk botmateriaal is aangetroffen (afb. 2.16). De kuil wordt echter niet als een antropogeen spoor aangemerkt, maar is als een natuurlijke depressie in het landschap geïnterpreteerd die opgevuld is met afval. Analyse van het aardewerk wijst uit dat er in de depressie minimaal 39 potresten zijn gedeponeerd. Opvallend is de aanwezigheid van secundair verbrande scherven en versierde scherven. Het is niet ondenkbaar dat deze depressie als afvallocatie heeft gediend ten tijde van zowel de beoogde nederzetting als van het grafveld, gezien de aanwezigheid van de secundair verbrande scherven. Vanaf de Vroege IJzertijd is er namelijk een duidelijke toename van secundair verbrande aardewerkscherven in de grafkuilen in de urnenvelden in Nederland. In deze periode worden de verbrande resten minder zorgvuldig geselecteerd dan in de voorafgaande periode en lijken er ook potten mee te zijn verbrand (Hessing & Kooi 2005, p. 640). De scherven uit de depressie zijn afkomstig van potten, schalen en kommen. De datering van het aardewerk is Late Bronstijd – Vroege IJzertijd. Een opvallende vondst is de aanwezigheid van een fragment van een spinklosje, iets wat eerder in de nederzettingcontext verwacht mag worden dan in een grafveld (zie hoofdstuk 3).

Naast het aardewerk is een grote hoeveelheid onverbrand dierlijk botmateriaal in deze depressie aangetroffen. Opvallend hierbij is dat de botresten afkomstig zijn van jonge dieren; mogelijk heeft dus een selectie van het vee plaatsgevonden (zie hoofdstuk 6). De depressie wordt aan de oostzijde doorsneden door een recente sloot.

Een tweede kuil met vondstmateriaal betreft spoor 7 in werkput 5. In deze kuil zijn aardewerkscherven aangetroffen van minimaal drie potten. Enkele scherven tonen Kalenderberg-versiering. De datering van het aardewerk is eveneens Late Bronstijd – Vroege IJzertijd. Het dierlijke botmateriaal mag gerekend worden tot slachtafval, afkomstig van middelgrote tot grote zoogdieren. Het aangetroffen (natuur)steen heeft geen archeologische waarde.

Een derde kuil (werkput 5 spoor 3) bevat eveneens aardewerkscherven uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd en wat dierlijk botmateriaal. Van beide categorieën zijn geen bijzonderheden te melden.

De aangetroffen botconcentraties bestaan uit onverbrand dierlijk botmateriaal en



Afbeelding 2.15. Overzicht van alle structuren, geprojecteerd over de archeologische sporen. Kaart: B. Schomaker



Afbeelding 2.16. Vlakfoto van werkput 5. De donkere verkleuring midden op het vlak betreft de natuurlijke depressie. Foto: M.C. Botermans.

worden niet aan een rituele context toegeschreven. Waarschijnlijk betreft het afval uit de nederzettingscontext (zie hoofdstuk 6).

Opvallend is de aanwezigheid van een restant van een vermoedelijke cultuurlaag in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied (werkput 9, sporen 11 en 16 en werkput 6, spoor 10) met vondstmateriaal uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd.

Een vierde categorie aangetroffen grondsporen die hier genoemd mag worden, bestaat uit de geulen die in het noordoosten van het onderzoeksterrein zijn aangetroffen. De locatie van de geulen ligt in een lager gedeelte van het urnenveld. De geulen hebben een natuurlijk karakter en zijn vermoedelijk door afwatering van de hoger gelegen oeverwal ontstaan.

2.4 Vondstmateriaal

Het archeologische onderzoek heeft veel vondstmateriaal opgeleverd. De grootste categorie bestaat uit aardewerk en betreft (incomplete) urnen uit urngraven en materiaal afkomstig uit de overige archeologische sporen. Alle urnen bevatten verbrand menselijk botmateriaal. Daarnaast is metaal, natuur- en vuursteen, dierlijk botmateriaal en houtskool aangetroffen. De afzonderlijke materiaalcategorieën worden door de diverse materiaalspecialisten in de hoofdstukken 3 tot en met 8 besproken.

3 Aardewerk

S.M. Beckerman

3.1 Inleiding en werkwijze

Op de vindplaats Huissen-grafveld zijn in totaal 5851 scherven aardewerk aangetroffen. Alle scherven met een gewicht van meer dan 5 gram zijn macroscopisch onderzocht. Hierbij is gekeken naar de technologische kenmerken: magering, dikte, kleur en bakwijze en wandafwerking. Daarnaast zijn de morfologische kenmerken belicht: de vorm en geleding van de hele pot en/of delen van de pot en de versieringsmotieven en technieken.

3.2 Crematiegraven

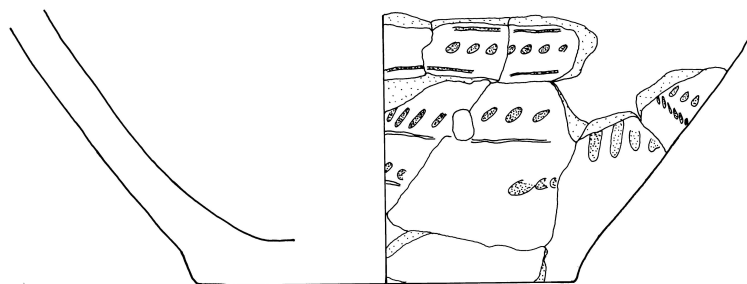
In totaal zijn er tijdens de opgraving resten van negen crematiegraven gevonden met de resten van elf tot veertien urnen. Het aardewerk is zeer sterk gefragmenteerd. De meeste urnen zijn afgetopt, de bovenkant ontbreekt door verstoring van de bovenkant van de kuilen in het verleden.

Urn werkput 1 spoor 13

Van deze urn zijn 73 fragmenten bewaard gebleven. 59 fragmenten vallen echter in de categorie gruis, ze wegen gezamenlijk 51,1 gram, en zijn te klein om te worden geanalyseerd. De andere 14 fragmenten zijn afkomstig van delen van de bodem en de onderkant van de buik. De bovenkant van de pot ontbreekt geheel. Ook de binnenkant van de pot is niet meer aanwezig. De bodem heeft een platte vorm. De wand is grof en meet gemiddeld 14 mm in dikte. De diameter van de bodem is niet meer te bepalen. De buitenkant van de pot heeft een lichte kleur en is ruw, de kern is donker. Gebroken kwarts, potgruis en zand is aan de klei toegevoegd om de pot te verstevigen. De kwartsdeeltjes zijn middelgroot en steken op veel plaatsen door de wand. Een scherpere datering dan Late Bronstijd of Vroege IJzertijd is niet te geven.

Urn werkput 2, spoor 26

Ook het aardewerk behorende bij dit urngraf is zeer sterk gefragmenteerd. Grote



Afbeelding 3.1. Onderkant van versierde urn uit werkput 2, spoor 27. schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

delen van de pot of potten ontbreken. Eén fragment is mogelijk afkomstig van een bodem. Dit fragment heeft een donkere buitenkant en kern, de binnenkant ontbreekt. Twee fragmenten zijn afkomstig van de wand van een pot. Vermoedelijk was dit niet dezelfde pot. Deze scherven hebben namelijk een lichte kleur. De 37 andere scherven uit dit vondstnummer zijn te klein en/of te sterk verweerd om te kunnen determineren.

Urn werkput 2, spoor 27

In dit urngraf, vondstnummer 41, is een vrij grove pot met een vanaf de bodem schuine, ver uitstaande, wand aangetroffen (afb. 3.1 en 3.2). Bijzonder is dat de hele wand is versierd. De scherven zijn verbrand waardoor de versiering niet meer heel goed zichtbaar is. De versiering bestaat uit spatelindrukken die in horizontale rijen zijn aangebracht. Sommige rijen zijn groeven bestaande uit langwerpige horizontale indrukken. Andere rijen bestaan uit diagonale ovale indrukken. De wand van deze pot heeft een lichte kleur, de kern en binnenkant zijn donker. De wand en de bodem hebben een dikte van gemiddeld 11 mm. De platte bodem heeft een diameter van 10 cm. Aan de klei is potgruis toegevoegd ter versteviging. Ook zijn bolletjes ijzeroer en zandkorrels zichtbaar. Deze kunnen al van nature in de klei aanwezig zijn geweest.

Urn werkput 2, spoor 38

Ook van deze urn zijn alleen delen van de onderkant aanwezig. De urn is gemaakt van een dun en donker baksel. De wand is gemiddeld 7,5 mm dik en is glad gemaakt. Ook de magering is fijn, slechts zeer fijn potgruis en zand is in kleine hoeveelheden in de klei aanwezig. De bodem is plat van vorm, de diameter kon niet worden bepaald.

Urn werkput 4, spoor 7

Bij deze crematie zijn een pot en een schaal aangetroffen (afb. 3.3 en 3.4). De pot heeft een sterk uitgesproken Z-profiel. De hals is bijna 3 cm hoog en staat naar buiten uit. De randdiameter meet 25 cm. Na een ferme knik loopt de wand 5 cm recht naar buiten. Na weer een ferme knik loopt de wand weer naar binnen. Vooral delen van de bovenkant zijn aanwezig. Enkele fragmenten van de bodem laten een platte onderkant en een lensvormige binnenkant zien. De pot is gemaakt



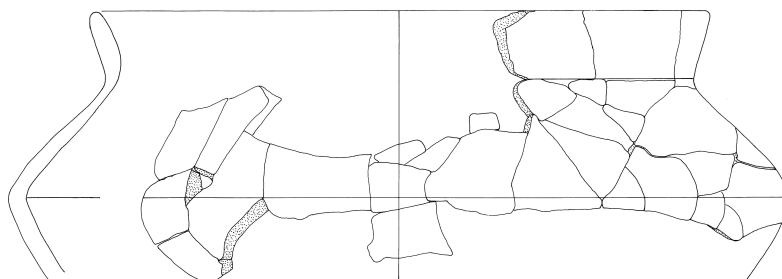
Afbeelding 3.2. Onderkant van versierde urn uit werkput 2, spoor 27. Foto: L. de Jong.

van een fijn hard baksel. Aan de klei zijn weinig kleine stukjes potgruis toegevoegd. De wand heeft een donkerbruine kleur en is glad gemaakt. Ook de bijna zwartgekleurde binnenkant is glad gemaakt. Dit type pot komt in veel urnenvelden voor. Parallellen zijn bijvoorbeeld gevonden in Valkenswaard (Brunsting & Verwers 1980, fig. 4; L46) en Roermond (Lohof 2001, fig. 6) en de nederzetting Oss-Ussen (Van den Broeke 1987, fig. 6; 5). De potten worden gerekend tot de Schräghalsurnen. Deze potvorm met de naamgevende uitstaande schuine hals ontwikkeld zich in de Vroege-IJzertijd uit de kenmerkende Late Bronstijd potvorm met opstaande kegel-, trechter-, of cilindrische hals. Veel Schräghalsurnen hebben een slanke vorm of een bolle buik, maar ook dit soort scherp geprofileerde vormen komen ook algemeen voor.

De schaal is van een veel grover baksel dan de pot. Vanaf de platte bodem met een diameter van 7,5 cm loopt de wand schuin uit. Na 13 cm volgt een platte rand. Hier is de pot maar liefst 36 cm in diameter. De gemiddeld 11 mm dikke wand heeft een lichte buitenkant, de kern is donker. De binnenkant is bovenaan licht en onderaan donker van kleur. De buitenkant is geheel besmeten. De magering bestaat uit gebroken kwarts en potgruis. Schalen worden vaker gevonden in urnenvelden. Vaak worden deze omgekeerd op de pot geplaatst als deksel. In dit geval lagen de pot en de schaal naast elkaar. De schaal is bovendien veel grover en zwaarder dan de pot en kan niet als deksel worden gebruikt. Zowel de pot als de schaal bevatten crematieresten. Parallellen voor dit soort grove schalen zijn aanwezig in het urnenveld van Weert-Raak, deze is eveneens besmeten (Hissel & Tol 1999,



Afbeelding 3.3. Grove besmeten schaal uit werkput 4, spoor 7. schaal 1:3. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 3.4. Pot met Z-profiel uit werkput 4, spoor 7. schaal 1:3. Tekening: S.M. Beckerman.

fig. 6.10; v1019).

Urn werkput 4, spoor 8

Ook in deze crematie zijn twee potten aanwezig. De urnen zijn naast elkaar in de kuil gedeponneerd. Ze bevinden zich op dezelfde diepte met een afstand van ongeveer 30 cm. In beide potten waren crematieresten aanwezig. Ook in de kuil is crematiemateriaal aangetroffen. Van beide potten is alleen de onderkant nog aanwezig. Alle scherven zijn afgeschilferd en verbrand. De eerste pot heeft een donkere kleur. Van de bodem is te weinig aanwezig om de diameter te kunnen bepalen, de vorm van de bodem zal plat geweest zijn. De wandscherven zijn besmeten. De tweede pot is licht van kleur. Ook deze heeft een platte bodem waarvan de diameter niet meer valt te bepalen. De wand van deze pot is ruw gelaten.

Urn werkput 4, spoor 9

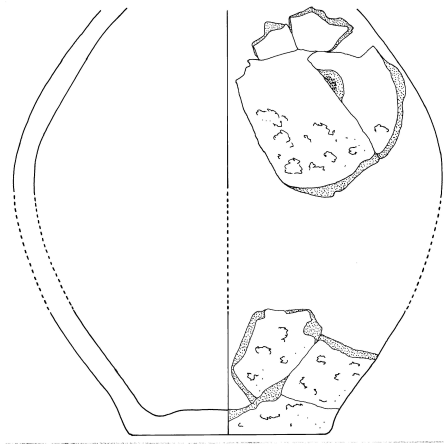
Deze urn, vondstnummer 69, is gefragmenteerd in 670 fragmenten. Vooral delen van de bodem en buik zijn aanwezig (afb. 3.7). Omdat enkele zeer kleine delen van de rand en hals ook zijn aangetroffen kan toch een beeld van het profiel worden verkregen. De pot is gemaakt van een donker en hard baksel dat is verstevigd met potgruis en zand. De bodem is plat en heeft een doorsnee van 8 cm. De buik is besmeten en bol. Het deel boven de buik is gepolijst. Van de rand zijn slechts twee kleine fragmentjes aanwezig deze zijn afgerond en gepolijst. De binnenkant was



Afbeelding 3.5. De urn en de schaal van werkput 4, spoor 7 zoals die zijn aangetroffen tijdens de opgraving. Foto: P.J.A. Stokkel.



Afbeelding 3.6. Detailfoto's van de schaal (links) en de urn. Foto's: P.J.A. Stokkel.



Afbeelding 3.7. Besmeten urn uit werkput 4, spoor 9. Schaal 1:3. Tekening: S.M. Beckerman.

ook mooi glad tot gepolijst afgewerkt. De pot had vermoedelijk een vrij flauwe S-vorm. Mogelijk behoorde de pot tot de Vroege-IJzertijd Herpstedt-stijl: grote potten met een flauw profiel die vaak gedeeltelijk zijn besmeten en versierd met vingertopindrukken op de rand.

Urn werkput 4, spoor 10

Ook deze urn is sterk gefragmenteerd en verbrand. Er zijn slechts zeer weinig fragmenten met diagnostische kenmerken. Bodemfragmenten ontbreken geheel. Wel zijn enkele rand-, hals-, en schouderfragmenten aanwezig. Die laten een uitstaande 3 cm hoge iets holle hals zien. Deze fragmenten zijn vrij fijn, ca. 6 mm. De buik is groot en bol, de wand is hier 1 cm dik. De pot heeft een lichte buitenkant, donkere kern en lichte binnenkant. De wand is ruw gelaten. Potgruis en zand vormen ook van deze pot de magering.

Urn put 6, spoor 7

Van de dertig scherven in dit urngraf hebben er drie diagnostische kenmerken. Deze lijken echter allen afkomstig van verschillende potten. Er zijn twee wandscherven aanwezig waarvan één een lichte en één een donkere kleur heeft. De lichte wandscherf is versierd met Kalenderberg-versiering. De donkere wandscherf is ruw gelaten. Een laatste scherv is afkomstig van een platte bodem met een lichte buitenkant.

3.3 Ander aardewerk

Naast urnen is er op de vindplaats in verschillende contexten ook ander aardewerk aangetroffen. In totaal konden 1152 andere scherven geanalyseerd worden. Dit aardewerk kent sterke overeenkomsten met het aardewerk uit de urngraven.

3.3.1 Aardewerk uit kuilen

Natuurlijke depressie met 960 aardewerkfragmenten; werkput 5, spoor 2 en werkput 3, spoor 38

In werkput 5 (spoor 2) en werkput 3 (spoor 38) zijn in totaal 960 fragmenten aardewerk aangetroffen. Op basis van de unieke randen zou het om minimaal 39 potten gaan. Waarschijnlijk gaat het echter om veel meer potten. Maar liefst 405 scherven wegen minder dan 5 gram en vallen in de categorie gruis. Ook veel andere scherven zijn klein en/of verbrand en passers komen bijna niet voor. Vermoedelijk gaat het hier om een afvalplaats waarin in onbruik geraakte potten werden gedumpt. Mogelijk waren ze deel van het grafritueel of betreft het simpelweg afval uit de nederzettingscontext. De vele secundair verbrande scherven lijken erop te duiden dat de potten of een deel ervan mee zijn verbrand. De meeste potten hebben een rechtopstaande of iets uitstaande, vaak iets holle, hals. Daarna volgt een ferme of meer geleidelijke overgang naar de buik. Van dit soort potten zijn er 25 gevonden (afb. 3.8; 2, 3, 4, 6 en 8). Enkele zijn ook versierd. Drie potten zijn versierd bovenop de schouder en op de hals; twee met een rij nagelindrucken, één met een rij vingertopindrucken (afb. 3.8; 2). Twee potten hebben geen versiering op de rand maar wel een rij vingertopindrucken op de hals (afb. 3.8; 3). Een groot en dik fragment, van een pot waarvan delen van de rand tot de buik aanwezig zijn, is afkomstig van een pot met een opvallende vorm. De hals is 6 cm hoog en staat iets bol rechtop, na een ferme knik op de schouder volgt een bolle buik (afb. 3.8; 1). Ook zijn er vijf biconische potten gevonden, twee kleine potjes met een S-vormig profiel drie bolle kommetje en een twee schalen met uitstaande rand. De kommen zijn versierd met een rij vingertopindrucken op respectievelijk 2 en 2,5 cm onder de rand (afb. 3.8; 5 en 7). Minimaal dertien potten hadden bandoren (afb. 3.8; 10). Deze oren liepen van de hals of schouder naar de buik. De oren zijn meestal rond of ovaal in doorboring. Ze werden met een plug in de wand bevestigd.

De baksels zijn meest fijn en vermengd met potgruis en zand in kleine hoeveelheden. Licht aardewerk komt het meest voor. Zowel grote als kleine potten werden op deze manier gebakken. Geheel donkergekleurd aardewerk komt minder voor. In mindere mate komt ook zeer grof aardewerk voor. Zo is aardewerk met een wanddikte van meer dan 1 cm en magering bestaand uit, naast potgruis en zand, vrij veel kwartsgruis gevonden. De wanden werden maar zeer zelden afgewerkt; zes scherven zijn besmeten, vier scherven zijn geglad.

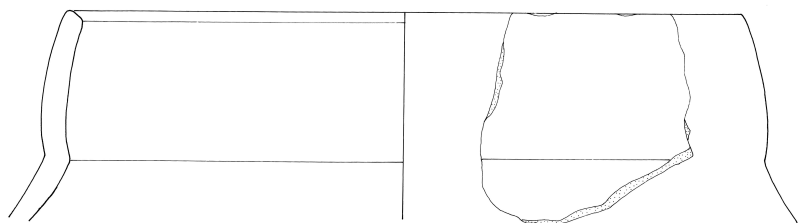
Het versieren van de wand gebeurde daarentegen wel. Acht wanden en een rand-/halsfragment zijn versierd met Kalenderberg-versiering. Er zijn groeven bestaande uit kleine streepjes enindrucken aangebracht met ertussen rillen. De wand is ingedeeld in blokken, in de verschillende blokken lopen de groeven in een andere richting. Twee wanden hebben versiering gelijkend op Kalenderberg. De wand heeft blokken met daarin lijnen bestaande uitindrucken met richels ertussen. Echter deindrucken zijn minder diep en de richels minder hoog. Versiering met vingertopindrucken komt ook op de wand voor. Tien wanden hebben één rij metindrucken, bij een wand zijn ze aangebracht op een stafband (afb. 3.8; 12). Twee wanden

zijn geheel versierd met vingertopindrukken, meerder rijen indrukken komt voor op een wandscherf. Een ander fragment is versierd met een rij verticale streepjes die samen een horizontale rij vormen. Twee wandscherven zijn versierd met een rij spatelindrukken. Een bandoor is versierd met verticale groeven. Een laatste interessant fragment is een versierd met een rij ringvormige indrukken en groeven die vanuit één punt onder de rij ringen in een driehoek uitlopen (afb. 3.8; 11). Twee wandscherven zijn doorboord, de ene laat een doorboring zien de andere minimaal drie. Een laatste opvallende scherf uit deze kuil is een plat schijfje. Het schijfje is niet doorboord. Mogelijk deed het dienst als speelsteentje.

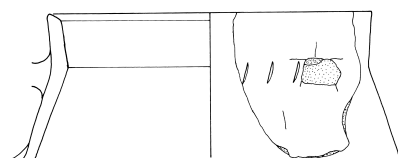
In de Vroege IJzertijd ontwikkelde zich een potvorm met uitstaande rand, de Schrāghalsurn, uit de Late Bronstijd potvormen met opstaande kegel-, trechter-, of cilindrische hals (Brunsting & Verwers 1980). Ook raakte in de Vroege IJzertijd grote potten met een flauwer S-vormig profiel in zwang. Potten met deze vorm met een besmeten buik en vaak vingertopindrukken bovenop de rand worden Harpstedtpotten genoemd. Ook potten met Kalenderberg-versiering hebben vaak deze vorm (Brunsting & Verwers 1980). In de Late Bronstijd komt zogenaamd Grobkeramik voor. Deze potten hebben een vorm verwant aan de Harpstedtpotten. De wand is echter onbesmeten en de rand is glad wel is vaak een rij vingertopindrukken aangebracht op de hals (Brunsting & Verwers 1980). De hier aangetroffen potten lijken geplaatst te kunnen worden op de overgangperiode tussen de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd en dus tussen de ontwikkeling van kegel-, trechterhals, of cilindrische hals naar uitstaande Schrāghals. De Harpstedterstijl met besmeten buik komt veel minder voor maar is ook vertegenwoordigd. Het hier veel vertegenwoordigde pottype komt ook in andere urnenvelden veel voor, zo is de potvorm ook op het urnenveld van Weert-Raak sterk vertegenwoordigd (Hissel & Tol 1999). Op de vindplaats Valkenswaard is parallel voor de pot met de opstaande bolle hals gevonden (Brunsting & Verwers 1980, fig. 6; L32).

Fragmenten (70 stuks) in een kuil, werkput 5, spoor 7

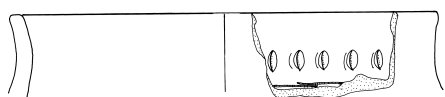
Een tweede kuil heeft veel minder materiaal opgeleverd dan bovenstaande beschreven kuil. Het gaat hier om veertien vondstnummers. Van drie potten kon het profiel worden gereconstrueerd. Het zijn allen drieledige potten. Twee hebben de voor deze vindplaats kenmerkende opstaande hals gevold door een bolle buik. De derde pot heeft een veel flauwer profiel (afb. 3.9). Deze pot heeft slechts een zeer korte opstaande hals en een zeer flauwe buik. Het profiel mag ingetogen zijn, de versiering is dat niet. De wand is vanaf de rand versierd met Kalenderberg-versiering. Mogelijk deed deze pot dienst als beker. Ook een andere wandscherf uit dit vondstnummer heeft Kalenderberg-versiering. Een laatste versierde scherf heeft groeven op de wand die zijn opgebouwd uit kleinere rechte indrukken. De scherven uit deze kuil komen wat betreft technologische kenmerken overeen met de scherven uit de hierboven besproken kuil. De magering is fijn en bestaat uit potgruis en zand, de wanden zijn overwegend licht van kleur en ruw alhoewel ook donkere en gladde scherven voorkomen.



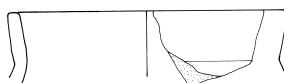
1



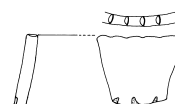
2



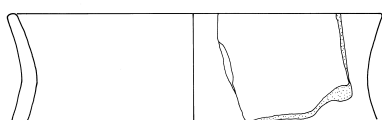
3



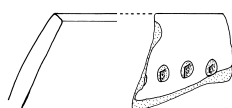
4



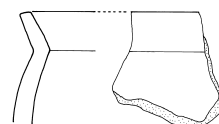
5



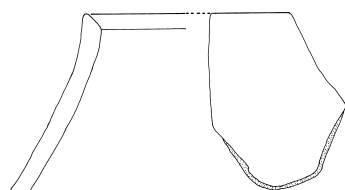
6



7



8



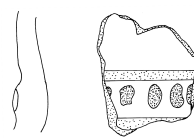
9



10

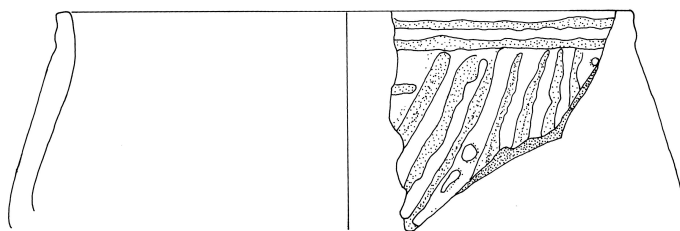


11



12

Afbeelding 3.8. Afvalkuil werkput 5, spoor 2 en werkput 3, spoor 38. Schaal 1:3.
Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 3.9. Werkput 5, spoor 7. Pot met Kalenderberg-versiering. Schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

3.3.2 Losse potten

Een grotendeels complete pot, werkput 2, spoor 20

In een paalgat behorende bij spieker 1, met vondstnummer 35, is een pot met een open vorm en een zeer flauw profiel gevonden (afb. 3.10 en 3.11). De hals staat iets hol rechtop. Het breedste punt van de pot volgt meteen na de hals. Hierna loopt de wand iets bol naar binnen. Tussen de hals en de grootste buikomvang is een half hartvormig bandoor aangebracht. De rand is afgerond en de bodem heeft een platte vorm. Op de wand zitten vlekken die verraden dat de pot in het vuur moet hebben gestaan. Op de vindplaats Valkenswaard zijn vergelijkbare grote potten met oren aangetroffen (Brunsting & Verwers 1980, fig. 9). Deze worden door Brunsting & Verwers (1980) aangeduid als amforen en gedateerd in de Late Bronstijd.

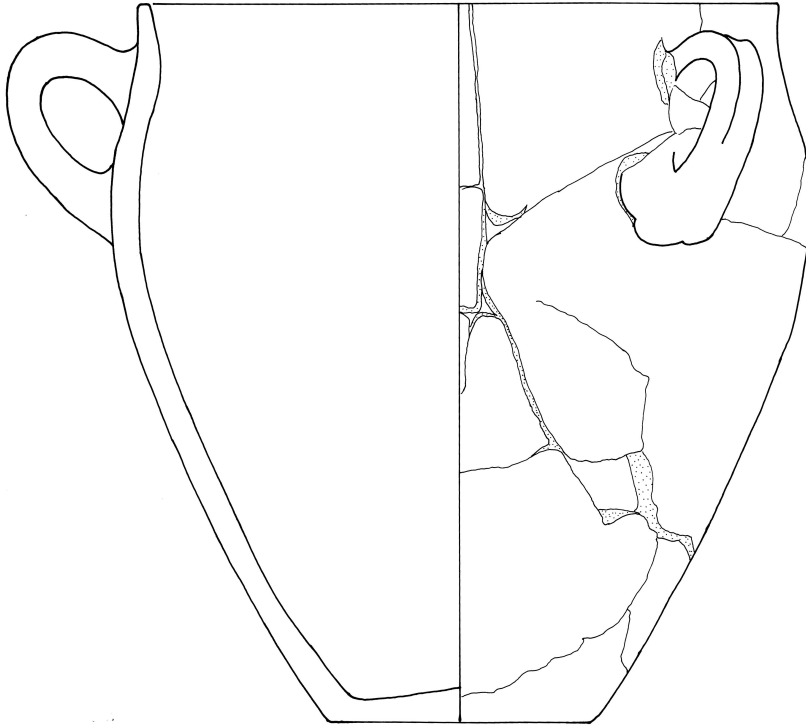
Onderkant van een versierde pot, werkput 9, spoor 7

In dit vondstnummer, 160, zijn 31 scherven behorende tot één pot aangetroffen. Deze pot is eveneens gevonden in een paalgat (middenstaander), behorende bij de beoogde structuur, en is afgetopt waardoor alleen delen van de onderkant aanwezig zijn. De bodem en buik zijn van een lichtgekleurd middelgrof baksel gemaakt. De bodem moet een platte vorm hebben gehad. De diameter valt niet meer te bepalen. Het opvallendst aan de pot is de wand; deze is geheel versierd. Er zijn diagonale vingertopindrukken aangebracht.

3.3.3 Overig aardewerk

Naast aardewerk uit urngraven, aardewerk uit (afval-)kuilen en losse bijna complete potten zijn nog 1168 andere scherven gevonden. Het grootste deel van dit aardewerk, 842 scherven, is gevonden tijdens het verwijderen van de bouwvoor of de aanleg van het vlak. Dit contextloze aardewerk is lastiger te duiden. Tussen deze scherven bevinden zich ook fragmenten zeer recent aardewerk. Maar liefst 526 van deze fragmenten vallen in de categorie gruis. In totaal zijn er 316 scherven afkomstig uit sporen die wel gerekend worden tot het grafveld. Ook deze groep bestaat voor een groot deel uit gruis, 209 fragmenten konden niet worden gedetermineerd.

Er is een eenledige schaal gevonden, vier kleine tweeledige potjes of kommen en



Afbeelding 3.10. Flauw geprofileerde pot met bandoor uit werkput 2, spoor 20.
Schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.



Afbeelding 3.11. Flauw geprofileerde pot met bandoor uit werkput 2, spoor 20.
Foto: L. de Jong.



Afbeelding 3.12. Kleine kom uit werkput 9, spoor 3. Schaal 1:2. Tekening: S.M. Beckerman.

zes drieledige potten. Van twee potten kon alleen worden vastgesteld dat ze meerledig van vorm zijn. De potten lijken qua vorm zeer sterk op die van de rest van het complex. Twee van de drieledige potten hebben een Z-vormig profiel, de derde heeft de kenmerkende opstaande hals met bolle buik en de laatste heeft een flauw S-vormig profiel. De pot met de opstaande hals en bolle buik is versierd met een rij indrukken op de overgang van de hals naar de schouder. De twee potten waarvan enkel kon worden bepaald dat ze meerledig zijn, hebben beide eveneens een hoge hals waarbij de overgang naar de schouder is geaccentueerd met een rij (vingertop-)indrukken. De kommen hebben een praktische bolle vorm en een ruwe onversierde wand. De wanddiktes variëren. Er is één zeer dunwandige kom gevonden (afb. 3.12). Naast de genoemde fragmenten zijn er nog vijftien andere versierde fragmenten gevonden. Vijf scherven zijn versierd met reliëfversiering. Bij vier gaat het om grove Kalenderberg-versiering bij de laatste gaat het om fijnere rillen en groeven. Twee wandscherven hebben een stafband waarop (vingertop-)indrukken zijn aangebracht. Drie scherven zijn versierd met een rij spatelindrukken, één is geheel versierd met spatelindrukken en één met een rij vingertopindrukken. De laatste twee scherven zijn versierd met groeven; bij de ene is één groef zichtbaar, de andere heeft meerdere groeven opgebouwd uit kleinere indrukken. Bandoren komen ook bij deze aardewerkgroep regelmatig voor. Er zijn met zekerheid zes bandoren gevonden, van twee scherven gaat het vermoedelijk om bandoren en nog eens vier scherven laten resten van de aanhechting van bandoren zien.

De technologische kenmerken van de scherven komen eveneens sterk overeen met die van de rest van het complex. Het grootste deel van de scherven heeft deeltjes potgruis en zand als versteviging. Bij een kleiner deel is ook gebroken kwarts toegevoegd. Eén scherf heeft ijzeroerdeeltjes en in de twee laatste scherven zijn alleen zandkorrels zichtbaar. De wanden van de scherven werden meest ruw gelaten. De wanden van elf scherven zijn gladgemaakt, drie scherven waren mogelijk besmeten. Ongeveer twee derde van de scherven heeft een lichte buitenkant, een derde heeft een donkere buitenkant. Meer dan 70% van de scherven is verbrand. Dit hoge percentage maakt het aannemelijk dat een deel van deze scherven afkomstig is van het grafritueel. Op veel urnenvelden worden, vaak in de kringgreppels, verbrande scherven aangetroffen (Brunsting & Verwers 1980).

3.3.4 Vergelijking met aardewerk uit andere urnenvelden en het aardewerk uit het vooronderzoek

Het aardewerk dat werd aangetroffen in dit urnenveld valt goed te vergelijken met het aardewerk van gelijktijdige urnenvelden in Zuid-Nederland en het (oostelijk-) rivierengebied. Zowel de technologische als de morfologische kenmerken komen overeen.

De veel voorkomende potvorm op deze vindplaats met een hoge opstaande of iets uitstaande rechte of iets bolle hals met een bolle of licht geknikte buik komt ook op andere vindplaatsen veel voor. De vormen van de hals laten de overgang zien van de Late Bronstijd-stijl met kegel-, trechter-, of cilindrische hals naar de opstaande of iets uitstaande Schräghalzen van de Vroege IJzertijd. Deze potten zijn ook aangetroffen op onder andere de urnenvelden in Roermond (Lohof 2001), Venlo (Corver 2008), Oss-Ussen (Van den Broeke 1987) en Weert (Hissel & Tol 1999). Andere kenmerkende potvormen voor deze periode komen in mindere mate ook voor. Zo zijn ook flauw S-vormige potten, biconische potten en een amfoor aangetroffen. Kleine bolle kommen komen ook veel voor. Mogelijk had een deel bandoren. Miniatuurpotjes, vaak aangetroffen in urnen, zijn er niet. Ook aan versieringsmethoden en patronen is af te lezen dat het urnenveld gedateerd moet worden op de overgang van de Late Bronstijd naar de Vroege IJzertijd. Zo komt Kalenderberg-versiering veel voor. Stafbanden die vaak zijn versierd met een rij vingertopindrukken of een losse rij vingertopindrukken op de overgang van de hals naar de schouder of bovenop de rand komt eveneens voor. De technologische kenmerken zijn eveneens kenmerkend voor deze periode en dit gebied. De potten zijn meest verstevigd met potgruis en zand, maar ook gebroken kwarts komt nog redelijk vaak voor. De wanden werden meest ruw gelaten, besmijting komt voor maar in kleine aantallen.

Tijdens het vooronderzoek zijn in een inhumatie kindergraf tien scherven donker aardewerk aangetroffen dat met enkel met zand was verschaald. Eén van de fragmenten was een opstaand rechte hals. Dit aardewerk is gedateerd in de Late Bronstijd of mogelijk de Vroege IJzertijd. Tijdens de aanleg van de vlakken in proefsleuven 1 en 2 is eveneens dunwandig zandgemagerd aardewerk aangetroffen. Twee randen zijn versierd met nagelindrukken in V-vorm. In proefsleuf 4 is onder de bouwvoor de onderkant van een urn aangetroffen met een milde knik op de buik. Deze pot is verstevigd door de toevoeging van potgruis en gebroken kwarts en is gedateerd in de Vroege IJzertijd. In deze sleuf zijn bij de aanleg van het vlak in de bouwvoor ook fragmenten aardewerk daterende uit de Late IJzertijd aangetroffen. Aardewerk uit de Late IJzertijd is tijdens dit onderzoek niet aangetroffen. De kenmerken van het aardewerk uit de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd komen wel overeen.

Op andere grafvelden komen naast urnen ook losse potten en scherven voor. In de kringgreppels werden vaak, secundair verbrande, scherven gegooid die bij het grafritueel waren gebruikt. Op deze vindplaats zijn geen greppels waargenomen. Wel zijn er veel losse scherven gevonden bij de aanleg van het vlak en in losse sporen. Door de grote hoeveelheid incomplete en vaak verbrande potten lijkt het

aardewerk grotendeels onderdeel te zijn geweest van het grafritueel, maar afval uit een nederzettingscontext valt niet uit te sluiten.

3.4 Keramiek en huttenleem

Vondstnummer 77 (werkput 5, spoor 2) bevatte ongeveer een derde van een spin-klosje. Dit ovale klosje heeft een doorboring in de lengte. Het artefact is afkomstig uit de grote natuurlijke depressie waarin zich 790 fragmenten aardewerk bevonden. De aanwezigheid van een spin-klosje op een urnenveld is opvallend, een relatie met het grafritueel ligt niet voor de hand. Deze vondst mag eerder aan de nederzettingscontext toegedicht worden dan aan het grafveld. 113 fragmenten zijn ingedeeld in de categorie keramisch huttenleem. Het betreft 96 fragmenten met een gewicht van minder dan 5 gram, deze zijn te klein om te determineren. Ook de overige fragmenten zijn lastig te duiden. Het betreft veelal secundair verbrande brokken zonder duidelijke takindrukken of een gladde kant die duiden op een functie als wand van een gebouw(tje) of oven.

3.5 Conclusie

Op de vindplaats is in verschillende contexten aardewerk aangetroffen, in totaal betreft het 5851 scherven. Er zijn negen crematies met resten van elf tot veertien urnen aangetroffen. In een grote en een iets kleinere kuil was veel verbrand aardewerk aanwezig. Het grote aantal niet passende scherven doet vermoeden dat het om afvalkuilen gaat, hoogstwaarschijnlijk binnen een nederzettingscontext. Een groot deel van het aardewerk is aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak in de bouwvoor of op het vlak. Een klein deel komt uit sporen, waarvan paalgaten van structuren. Het aardewerk uit verschillende contexten is vrij homogeen van aard. De technologische kenmerken komen sterk overeen. Het aardewerk is meest verschaald met potgruis en zand, aan een deel is ook gebroken kwarts toegevoegd. Aardewerk met een lichte buitenwand maakt ca. twee derde van het complex uit, geheel donker aardewerk een derde. De wanden werden meest ruw gelaten. Een heel klein deel werd glad gemaakt of besmeten. Versiering komt redelijk veel voor: nagel- of vingertopindrukken op de rand en/of op de overgang van de hals naar schouder soms op een stafband, groeven en Kalenderberg-versiering zijn het meest algemeen. Driededige potten komen het meest voor. De hals van deze potten staat vaak rechtop of iets schuin naar buiten. De buik is bol of iets scherper geprofileerd. Flauw S-vormige potten, biconische potten, bolle kommetjes en éénledige schalen met uitstaande rand zijn eveneens in verschillende contexten aangetroffen. Bandoren, vaak aangebracht tegen of net onder de rand en de hals of schouder komen veel voor. Op basis van de analyse van de technologische en morfologische kenmerken en de versiering kon het aardewerk worden gedateerd op de overgangperiode van de Late Bronstijd naar de Vroege IJzertijd. Het aardewerk is goed vergelijkbaar met aardewerk uit andere, gelijktijdige, urnenvelden uit Zuid-Nederland en het oostelijke rivierengebied.

4 Metaal

M. Daleman

4.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek op het grafveld te Huissen zijn 100 stuks metaal aangetroffen. Het betreft objecten van ijzer, brons en koper. Een selectie van de 100 voorwerpen is bestudeerd. Alleen voorwerpen uit goed dateerbare sporen en lagen en typologisch dateerbare metalen zijn in de selectie opgenomen. Van sommige objecten is niet duidelijk wat het voorstelt en/of wat de functie ervan is. Deze voorwerpen zijn als niet-determineerbaar beschouwd en als *indet.* in de vondstenlijst opgenomen (bijlage 1).

Het primaire doel van het onderzoek is om met behulp van het metaal inzicht te krijgen in de periodisering van de afzonderlijke (gebruiks)fasen. Daarnaast wordt geprobeerd inzicht te verkrijgen in de rol die metaal speelde binnen de grafcontext of de nederzetting. Met behulp van de aangetroffen metaalvondsten kan mogelijk een in het Programma van Eisen (PvE) gestelde onderzoeksvraag beantwoord worden:

3 *Wat is de aard en datering van het grafveld?*

4.2 Werkwijze

Bij de identificatie van metalen voorwerpen speelt de mate van conservering een belangrijke rol. Metaal is een antropogeen gevormde en chemisch instabiele materiaalgroep. Onder invloed van factoren als zuurstof, vochtgehalte, zuurgraad en de aard van het omringende sediment ondergaan metalen voorwerpen chemische reacties in de bodem. Als gevolg hiervan worden op de oorspronkelijke metaalkern corrosieproducten gevormd, die – afhankelijk van de aard en intensiteit van de variabelen – kunnen variëren van een dunne, stabiele patinalaag tot een situatie waarbij het oorspronkelijke object grotendeels is omgezet in een dikke korst corrosieproducten. Eenmaal begraven in het archeologische sediment ontstaat na verloop van tijd een chemisch evenwicht, dat echter wordt verbroken zodra het object uit zijn

oorspronkelijke context wordt verwijderd. Hierdoor is metaal een kwetsbare materiaalcategorie, die zowel tijdens als na het archeologische veldwerk de nodige aandacht behoeft. Door middel van reinigen en/of conserveren van voorwerpen kan, afhankelijk van de intensiteit van de behandeling, het corrosieproces (tijdelijk) worden tegengegaan of een halt worden toegevoerd. Dit zijn echter tijd- en kostenintensieve werkzaamheden.

Aangezien weinig vondsten een archeologische waarde hadden, is een klein deel van het totale aantal vondsten aan een behandeling onderworpen.¹ Primair selectie criterium vormde de herkenbaarheid. Van objecten die zonder reiniging niet geïdentificeerd konden worden, is door verwijdering van de corrosieproducten de oorspronkelijke metaalkern vrijgelegd. Voorwerpen met zachte corrosieproducten zijn handmatig gereinigd met behulp van een scalpel, een hardere corrosielaag is voorzichtig mechanisch verwijderd met gebruikmaking van een slijptol. Enkele objecten zijn chemisch gereinigd. Vervolgens zijn de vondsten bewerkt met Paraloid B72, wat een conserverende werking heeft. Een tweede criterium vormde de archeologische waarde van de objecten, waarbij aspecten als representativiteit en uniciteit in ogenschouw zijn genomen. Metalen objecten die niet specifiek zijn en in recente en/of archeologisch niet-waardevolle context zijn aangetroffen, zijn derhalve buiten het onderzoek gelaten en uitgesloten van conservatie en deponering (bijlage 1).

4.3 Resultaten

4.3.1 Late Bronstijd/Vroege IJzertijd

Bij het onderzoek zijn enkele bronzen objecten aangetroffen, waarvan vijf in twee crematiegraven (vnrs. 69, 99/1 en 99/2). Opmerkelijk is dat het voornamelijk kleine fragmenten zijn van wat mogelijk eens een voorwerp was (vnrs. 69 en 99/1). Aannemelijk is dat de dode werd gecremeerd samen met een bronzen voorwerp, bijvoorbeeld een mantelspeld. Brons smelt bij een temperatuur van rond 1100 graden Celcius. Door de hitte die vrijkomt tijdens de lijkverbranding is het voorwerp gesmolten en uiteen gevallen in minieme stukjes (afb. 4.1). De twee fragmenten brons die eveneens in een crematiegraf zijn gevonden, zijn twee dunne staafjes, mogelijk afkomstig van een ring (vnr. 99/2). Aardewerk uit dit graf dateert uit de Vroege IJzertijd.

Een ander object van brons is een dun gebogen staafje, wat onderdeel kan zijn geweest van een armband (vnr. 123) (afb. 4.2). Het voorwerp is mooi afgewerkt en is voorzien van een laag patina. Het is aangetroffen in werkput 5 (spoor 2) in een natuurlijke depressie die als afvalplaats heeft gediend. Aardewerk uit deze depressie dateert uit de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd.

Eén object betreft vermoedelijk een koperen gesp (vnr. 77). De doorsnede is 1,2 cm en aan één zijde is een lichte verdikking waar mogelijk de angel in heeft gerust

¹De conservering is uitgevoerd door L. de Jong van ARC bv.



Afbeelding 4.1. Door hoge temperatuur uiteen gevallen bronzen voorwerp, vnr. 69. Foto: L. de Jong.

(afb. 4.3). De gesp is aangetroffen in dezelfde depressie als waar vnr. 123 uit is geborgen en heeft tevens een Late Bronstijd/Vroege IJzertijd-datering.

4.3.2 Nieuwe Tijd

Een ijzeren kogel (vnr. 121) is geborgen uit een sloot uit de Nieuwe Tijd. Mogelijk is de kogel in verband te brengen met de Tachtigjarige Oorlog. Daarnaast is tevens een 19e-eeuwse Belgische munt aangetroffen tijdens het aanleggen van vlak 1 in werkput 4.

4.4 Conclusie

De metalen voorwerpen die tijdens het onderzoek zijn aangetroffen, zijn niet spectaculair te noemen. Twee objecten, een kogel en een munt, dateren uit de Nieuwe Tijd. Er zijn echter enkele bronzen fragmenten en een koperen gesp gevonden die de bijzonder interessant zijn, temeer gezien deze afkomstig zijn uit crematiegraven en een natuurlijke depressie die dateren uit de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd. Hiermee is onderzoeksvraag 3 ‘Wat is de aard en datering van het grafveld?’ deels beantwoord.



Afbeelding 4.2. Mogelijk fragment van een armband, vnr. 123. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.3. Gesp, vnr. 77. Foto: L. de Jong.

5 Natuur- en vuursteen

J.R. Veldhuis

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan het lithische materiaal dat is aangetroffen bij de opgraving aan de Karstraat, Begonialaan en de Fresialaan te Huissen, gemeente Lingewaard. Hierbij zal worden geprobeerd middels het vuur- en natuursteen extra inzicht in de vindplaats te verkrijgen. Een belangrijk aspect is te achterhalen waarvoor het lithische materiaal is gebruikt op de site, de datering van het materiaal en het herkomstgebied.

Aangezien het onderzoek vooral was gericht op het onderzoek van het aangetroffen grafveld, zijn geen van de in het PvE gestelde onderzoeksvragen van toepassing op de lithische materialen (zie ook hoofdstuk 1).¹ Om deze lacune op te vangen zijn op basis van eerdere (vergelijkbare) onderzoeken vragen geformuleerd die de leidraad vormen voor het hier gepresenteerde onderzoek:

- 1 *Wat is de datering van het materiaal?*
- 2 *Is er sprake van één of meerdere bewoningsfasen?*
- 3 *Zijn op basis van het lithische materiaal activiteiten te herleiden en indien ja, is er sprake van specifieke locaties waar deze hebben plaatsgevonden?*
- 4 *Is er een relatie tussen de verspreiding van het lithische materiaal en het aangetroffen grafveld?*
- 5 *Is het materiaal lokaal verzameld of van buiten de vindplaats afkomstig?*
- 6 *Zijn er aanwijzingen voor contacten en/of uitwisseling met andere nederzettingen?*

De werkwijze die is gevolgd om deze vragen te kunnen beantwoorden, is omschreven in paragraaf 5.2. De resultaten van het onderzoek worden gegeven in paragraaf 5.3. Hierbij worden het natuursteen (paragraaf 5.3.1) en het vuursteen (paragraaf 5.3.2) apart behandeld. Buiten een algemene omschrijving van de aangetroffen steensoorten, de waargenomen verschijnselen en de herkomst van het

¹Eén van de in het PvE gestelde onderzoeksvragen, vraag 15, richt zich op de aard van het bijgevoerde spectrum en is daarom zeer beperkt mogelijk van toepassing.

lithische materiaal, wordt aandacht besteed aan de onder het materiaal aangetroffen werktuigen. Bij de beschrijving wordt tevens aandacht besteed aan de uit het materiaal voorkomende datering (paragraaf 5.3.3) en de verspreidingsanalyse (paragraaf 5.3.4). In paragraaf 5.4 worden de onderzoeksresultaten samengevat en de antwoorden op de onderzoeksvragen gegeven.

5.2 Werkwijze

Alle bij de opgraving verzamelde stenen en vuurstenen zijn macroscopisch getermineerd en per vondstnummer beschreven. De determinatiegegevens zijn ingevoerd in een (archeologische) database programma. Hierbij zijn de volgende kenmerken vastgelegd en beschreven²:

Natuursteen

- Metrische kenmerken. Alle stenen zijn onderverdeeld in in de geologie gebruikte grootteklassen: fijngrind (1 – 16 mm), grind (17 – 64 mm), steen (65 – 100 mm), kei (101 – 500 mm) en blok (>500 mm). Verder is van alle stukken het gewicht bepaald.
- Compleetheid. Is het artefact compleet of gebroken? Indien gebroken, welk deel van het artefact is nog aanwezig?
- Steensoort. Toewijzing van de grondstof aan een steensoort op basis van kleur, minerale samenstelling en andere niet gedocumenteerde kenmerken. Hierbij vormde met name Van der Lijn & Boekschoten (1973) een belangrijke rol.
- Soort artefact. Uitgesplitst naar groep, categorie, type en subtype.³
- Verbranding. Is het stuk verbrand of niet verbrand op basis van uiterlijke kenmerken als dehydratie, verkleuring (rood, grijs of wit), craquelé, en glans.
- Opmerkingen. Overige waargenomen verschijnselen, bijzonderheden en technologische kenmerken.

Vuursteen

- Metrische kenmerken. Van alle bewerkte vuurstenen zijn de afmetingen bepaald. Hierbij wordt uitgegaan van de technologische lengte. Alle complete stukken zijn verder in klassen van 5 mm onderverdeeld. Verder is van alle stukken het gewicht bepaald tot op de honderdste gram.
- Compleetheid. Is het artefact compleet of gebroken? Indien gebroken, welk deel van het artefact is nog aanwezig?

²De afmetingen zijn bepaald met een schuifmaat tot op de millimeter nauwkeurig. Het gewicht is bepaald tot op de honderdste gram nauwkeurig. De overige niet-metrische kenmerken zoals verbranding en bewerkingssporen, zijn met het blote oog of een geologenloep (vergroting 10×) vastgesteld, evenals de aard en uitgangsvorm van het materiaal.

³Voor een uitleg van de diverse artefacten wordt verwezen naar bijvoorbeeld Drenth & Kars (1990).

- Vuursteensoort. Een toewijzing een vuursteensoort op basis van kleur, minerale samenstelling, korrelgrootte en andere niet gedocumenteerde kenmerken.
- Soort artefact. Uitgesplitst naar groep, categorie, type en subtype.⁴
- Technologische kenmerken. Diverse kenmerken (zoals het percentage oude vlakken, aantal negatieven en soort percussie) die inzicht geven in de bewerkingstechnologie.
- Verbranding. Is het stuk verbrand of niet verbrand op basis van uiterlijke kenmerken als dehydratie, verkleuring (rood, grijs of wit), craquelé, en glans.
- Opmerkingen. Overige waargenomen verschijnselen, bijzonderheden en technologische kenmerken.

De zo verkregen determinatiegegevens van het steen worden gegeven in bijlage 2 (natuursteen) en bijlage 3 (vuursteen). In deze bijlagen worden de determinatiegegevens per vondstnummer gegeven zodat hieruit ook de relevante werkput-, vlak- en spoorgegevens kunnen worden achterhaald.

5.3 Resultaten

5.3.1 Natuursteen

Tijdens het onderzoek in Huissen zijn 131 stuks natuursteen gevonden die samen bijna 5 kilo wegen. Het gaat hierbij om zowel bewerkt als onbewerkt natuursteen. Het steen kan in een aantal steensoorten worden onderverdeeld, waarbij de kwartsitische zandstenen met bijna 80 exemplaren de grootste groep vormen (zie tabel 5.1). De overige steensoorten komen in veel lagere aantallen voor en vormen samen ‘slechts’ een ruime 40% van het materiaal, waarbinnen de kwartsieten en de phyllieten het grootste aandeel vormen.

Circa een kwart van het verzamelde natuursteen vertoont sporen van blootstelling aan vuur.⁵ Deze geringe aantallen verbrand steen kunnen worden verklaard vanuit één van de belangrijkste doelstellingen waarvoor steen werd verbrand. Door steen aan vuur bloot te stellen treedt een verandering op in de structurele samenstelling waardoor het steen veel van zijn kracht verliest en makkelijk kapot is te slaan. Dit werd gedaan om twee redenen. Ten eerste werden op deze manier afgedankte werktuigen vernietigd. Dit is een verschijnsel dat op meerdere vindplaatsen is aangetroffen (zie bijvoorbeeld de diverse publicaties over de opgravingen van de Betuweroute) en waarvoor geen duidelijke verklaring is.

De belangrijkste reden om steen kapot te slaan was echter het verkrijgen van steengruis. Dit steengruis speelt in bepaalde archeologische periodes een belangrijke rol

⁴Voor een uitleg van de diverse artefacten wordt verwezen naar Beuker (2010).

⁵Dit percentage zou hoger kunnen zijn geweest, aangezien meerdere stenen ruwige, kartelende breukranden vertonen hetgeen een van de kenmerken van verbrand steen is. Door het ontbreken van andere kenmerken zijn deze stenen niet als verbrand gedetermineerd, maar het kan niet worden uitgesloten dat er een kort contact met vuur heeft plaatsgevonden.

steensoort	onverbrand		verbrand		totaal		onverbrand		verbrand		totaal	
	N	%	N	%	N	%	W	%	W	%	N	%
kwarts.zandsteen	50	64,9	27	35,1	77	58,8	2254,0	69,7	981,7	30,3	3235,7	68,1
kwarts	6	66,7	3	33,3	9	6,9	19,5	7,7	233,4	92,3	252,9	5,3
leiste	3	100,0	–	–	3	2,3	57,3	100,0	–	–	57,3	1,2
conglomeraat	1	100,0	–	–	1	0,8	4,8	100,0	–	–	4,8	0,1
basaltlava	8	100,0	–	–	8	6,1	62,0	100,0	–	–	62,0	1,3
arkose	6	85,7	1	14,3	7	5,3	333,2	93,7	22,5	6,3	355,7	7,5
kwartsiet	11	84,6	2	15,4	13	9,9	395,5	88,0	54,0	12,0	449,5	9,5
phylliet	12	100,0	–	–	12	9,2	312,5	100,0	–	–	312,5	6,6
silificatie	1	100,0	–	–	1	0,8	24,0	100,0	–	–	24,0	0,5
totaal	98	100,0	33	25,2	131	125,2	3462,8	72,8	1291,6	27,2	4754,4	100,0

Tabel 5.1. Steensoorten in aantallen (N) en gewicht in grammen (G).

in de aardewerkproductie en werd gebruikt om de klei (en daarmee de aardewerken pot) stevigheid te geven. Zoals echter blijkt uit het aardewerkonderzoek (zie hoofdstuk 3) is op deze vindplaats voornamelijk gebruikgemaakt van zand en potgruis bij de aardewerk magering, waardoor de belangrijkste reden voor het verbranden van steen afvalt. Hoewel binnen de aangetroffen natuurstenen kwartsitische zandsteen ook bij het verbrande steen de meerderheid vormt, is bij de aardewerk magering uitsluitend kwarts aangetroffen.⁶ Voor de kwartsitische zandsteen met sporen van verbranding kan wellicht een andere verklaring worden gezocht. Stenen van deze soort werden vaak gebruikt als kookstenen of als begrenzing van haardplaatsen.

De geringe aanwezigheid van verbrande exemplaren onder het lithische materiaal en het geringe belang van steengruis bij de aardewerkmagering, kan tevens de verklaring vormen waarom slechts weinig fijngrind onder het materiaal is aangetroffen. Het merendeel van de aangetroffen stenen valt in de categorieën grind (N=103). De overige stenen zijn onder te verdelen in de categorieën steen (N=17), fijngrind (N=6) en kei (N=5).

Tevens is het grotendeels ontbreken van verbrandingssporen bij het natuursteen van invloed op de conserveringsstaat van het materiaal. Door verbranding verzwakt het steen waardoor het materiaal sneller wordt aangetast. Het slechts gering voorkomen van verbrandingssporen heeft derhalve geresulteerd in een over het algemeen goede conservering van het materiaal.

Werktuigen

Van het natuursteen kan niet met zekerheid worden gesteld of er werktuigen tussen zitten. De aangetroffen stukken leisteel zouden mogelijk kunnen zijn gebruikt als dakbedekking, hoewel op geen van de stukken hiervan sporen zijn aangetroffen en diverse stukken hiervoor de verkeerde afmetingen hebben. Het zou dan echter gaan om een latere inmenging aangezien leisteel in beperkte mate pas vanaf de Romeinse tijd en meer massaal vanaf de middeleeuwen, als dakbedekking werd gebruikt. Waarvoor deze steensoort in deze context is gebruikt is vooralsnog onduidelijk. Op de nabijgelegen vindplaats 2, waar Romeinse bewoning werd aangetroffen die volgt op oudere Midden-IJzertijdbewoning, zijn in een geul gedumpte leisteelfragmenten te koppelen aan de huizen uit de Romeinse Tijd (De Wit & Stokkel 2010). Een mogelijkheid voor de context van het leisteel op de huidige vindplaats kan zijn dat zich in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied latere, Romeinse bewoning bevindt, die nog niet is gelokaliseerd.

Op een klein aantal stenen zijn lichte klosporen aangetroffen waarmee duidelijk is dat deze stenen bewust zijn gebroken. Eén van deze stenen is een verbrand stuk kwarts (vnr. 77) dat mogelijk in relatie kan worden gebracht met het gebruik van kwarts in aardewerk, ook aangezien deze steen is gevonden in een spoor, een natuurlijke depressie die als afvalplaats diende, waar met kwarts gemagerd aardewerk is aangetroffen (werkput 5, spoor 2).

⁶Hierbij moet worden opgemerkt dat indien (kwartsitische) zandsteen is vergruisd en in de magering gebruikt, dit niet van zand kan worden onderscheiden.

Een ander stuk kwartsiet is opvallend klingvormig van vorm, maar het kan niet worden bepaald of dit een antropogene oorzaak heeft of dat het de natuurlijke vorm van deze steen betreft. Onder het kwartsitische zandsteen met sporen van verbranding werd binnen één vondstnummer (vnr. 118) een aantal stukken aangetroffen die kenmerken vertoonden van het gebruik als kooksteen. Door de sterke fragmentatie kon dit echter niet met zekerheid worden vastgesteld.

De aangetroffen stukken basaltlava zijn mogelijk delen van een handmolen (de maalstenen). De stukken zijn dermate vormloos dat een dergelijke toewijzing uitsluitend op basis van de steensoort kan gebeuren. Vanaf de IJzertijd is over het algemeen gebruikgemaakt van één steensoort: basaltlava of tefriet. Deze steensoort werd in belangrijke mate in het Duitse Eifelgebied gewonnen, verwerkt tot maalstenen en vervolgens over Noordwest-Europa verspreid (Harsema 1979, Kars 1983). De belangrijkste reden dat deze steensoort zo geschikt is om er maalstenen van te maken, is omdat deze steensoort makkelijk vergruisd waardoor het maaloppervlak zichzelf ruw schuurt.⁷

Tot slot zouden een aantal stenen mogelijk als wrijfsteen kunnen worden geïnterpreteerd. Het gaat om twee stukken kwartsitische zandsteen en een kwartsiet. Op deze stenen zijn lokaal meer gladde stukken aangetroffen die kunnen wijzen op een kort gebruik als slijpsteen. De sporen zijn echter niet overtuigend. Overigens zouden de stukken basaltlava gezien de sterke afronding van en de geringe afmetingen, mogelijk restanten van wrijfstenen kunnen zijn. Het zou dan om hergebruik van materiaal gaan.

Herkomst van het steen

Van de aangetroffen steensoorten kan het merendeel niet aan een specifiek herkomstgebied worden toegeschreven. Het kwartsitische zandsteen kan diverse herkomstgebieden hebben en wordt in geheel Nederland aangetroffen. Dit is ook van toepassing op stukken kwarts en de kwartsieten. Deze laatste steensoort zou mogelijk uit de Ardennen kunnen komen, maar aangezien geen van de kwartsieten tot werktuig is verwerkt, is dit onwaarschijnlijk. Voor deze steensoorten kan worden uitgegaan van een lokale herkomst.

Van de overige gesteenten is het wel mogelijk om, bij benadering, het herkomstgebied vast te stellen. De stukken basaltlava zijn duidelijke import. Deze steensoort wordt binnen het (huidige) Nederlandse grondgebied niet in natuurlijke vorm aangetroffen en moeten zijn geïmporteerd vanuit een locatie waar deze werden aangetroffen, zoals het Duitse Eifelgebied. Ook leisteen is een gesteente dat van nature niet op het Nederlandse grondgebied wordt aangetroffen.

⁷Basaltlava/tefriet heeft een meer poreuze structuur waardoor tijdens het malen ingekapselde gasbelletjes worden open geschuurd die er toe leiden dat het maaloppervlak ruw blijft.

5.3.2 Vuursteen

In vergelijking tot het natuursteen is slechts weinig vuursteen aangetroffen. In totaal zijn 26 stukken vuursteen verzameld met een gezamenlijk gewicht van bijna 200 gram. Hiervan vertonen 6 vuurstenen geen sporen van gebruik en/of bewerking. De overige exemplaren kunnen worden onderverdeeld in 8 werktuigen en 6 stukken die als afval van bewerking zijn gedetermineerd (zie tabel 5.2).

Het bewerkingsafval wordt voornamelijk gevormd door stukken van de primaire productie. Dit zijn de stukken die van de uitgangsvorm (de kern) werden geslagen om dit uitgangsmateriaal de gewenste vorm te geven, of die gebruikt werd als basis voor te maken werktuigen. Het hier aangetroffen bewerkingsafval bestaat uit een kling en vier afslagen. Gelet op de aanwezigheid van zogenaamde ‘sikkelglans’ in combinatie met de vuursteensoort (Helgoland 5) is één van deze afslagen waarschijnlijk geslagen van een (gebroken) sikkel (vnr. 77/1).

Onder het bewerkingsafval wordt verder een niet nader te determineren stuk aangetroffen. Dit stuk vuursteen is door een sterke verbranding sterk gefragmenteerd waardoor deze niet aan een specifiek artefact type kan worden toegeschreven.

Vuurstenen werktuigen

Meer dan de helft van het verzamelde bewerkte vuursteen materiaal bestaat uit werktuigen. Deze kunnen in drie typen worden onderverdeeld: gekerfde stukken (N=1), bikkels of pics (N=1) en sikkelfragmenten (N=6). Het gekerfde stuk betreft een afslag (vnr. 77/2) welke aan één van de laterale zijden is geretoucheerd. Deze retouche is vanaf de ventrale zijde aangezet en vormt een uitholling in de zijkant van deze afslag. Het stuk meet $12 \times 13 \times 5$ mm met een gewicht van 1,35 gram en is compleet. Dit type werktuig werd waarschijnlijk gebruikt om ronde voorwerpen van hout of gewei glad af te werken.

De vuurstenen bikkel, vondstnummer 11, betreft een mediaal fragment met als afmetingen $47 \times 18 \times 11$ mm en weegt 10,56 gram (zie afb. 5.1). Door sterke verbranding kan de vuursteensoort niet worden bepaald. Evenmin kan door de fragmentatie waarbij de beide uiteinden zijn afgebroken, het exacte type bikkel worden bepaald. Het betreft waarschijnlijk een dikke kling die door middel van retouche zwaar is bijgewerkt om deze geschikt te maken om als bikkel te gebruiken. Waarvoor bikkels werden gebruikt is niet duidelijk. Bikkels met sterk afgeronde uiteinden werden mogelijk als vuurmakers gebruikt, maar aangezien het hier gevonden exemplaar te sterk is gefragmenteerd kan niet worden bepaald of deze eveneens als vuurmaker is gebruikt.

Het laatste aangetroffen werktuig type zijn de sikkels. Het gaat om drie mediale en drie distale fragmenten. Door de fragmentatie is het niet mogelijk de oorspronkelijke vorm en breedte van de sikkels te bepalen waardoor deze niet met zekerheid aan een type kunnen worden toegeschreven. Aangezien sikkels van het type B in Nederland vrij zeldzaam zijn en sikkels van type A bijna uitsluitend van Helgoland-5 vuursteen zijn gemaakt, is het waarschijnlijk dat het hier gaat om fragmenten van

artefacttypen	onverbrand		verbrand		totaal		onverbrand		verbrand		totaal	
	N	%	N	%	N	%	W	%	W	%	W	%
onbewerkt	5	83,3	1	16,7	6	30,0	60,78	64,8	32,95	35,2	93,73	47,8
<i>afval</i>												
afslagen	4	100,0	–	–	4	28,6	15,86	100,0	–	–	15,86	15,5
klingen	–	–	1	100,0	1	7,1	–	–	1,48	100,0	1,48	1,4
verbrand fragment	–	–	1	100,0	1	7,1	–	–	4,04	100,0	4,04	4,0
subtotaal	4	66,7	2	33,3	6	42,9	15,86	74,2	5,52	25,8	21,38	20,9
<i>werktuigen</i>												
bikkels	–	–	1	100,0	1	7,1	–	–	10,56	100,0	10,56	10,3
gekerfde stukken	1	100,0	–	–	1	7,1	1,35	100,0	–	–	1,35	1,3
sikkels	5	83,3	1	16,7	6	42,9	62,16	90,1	6,81	9,9	68,97	67,4
subtotaal	6	75,0	2	25,0	8	57,1	63,51	78,5	17,37	21,5	80,88	79,1
totaal	10	71,4	4	28,6	14	70,0	79,37	77,6	22,89	22,4	102,26	52,2

Tabel 5.2. Vuurstenen artefacten in aantallen (N) en gewicht in grammen (G).

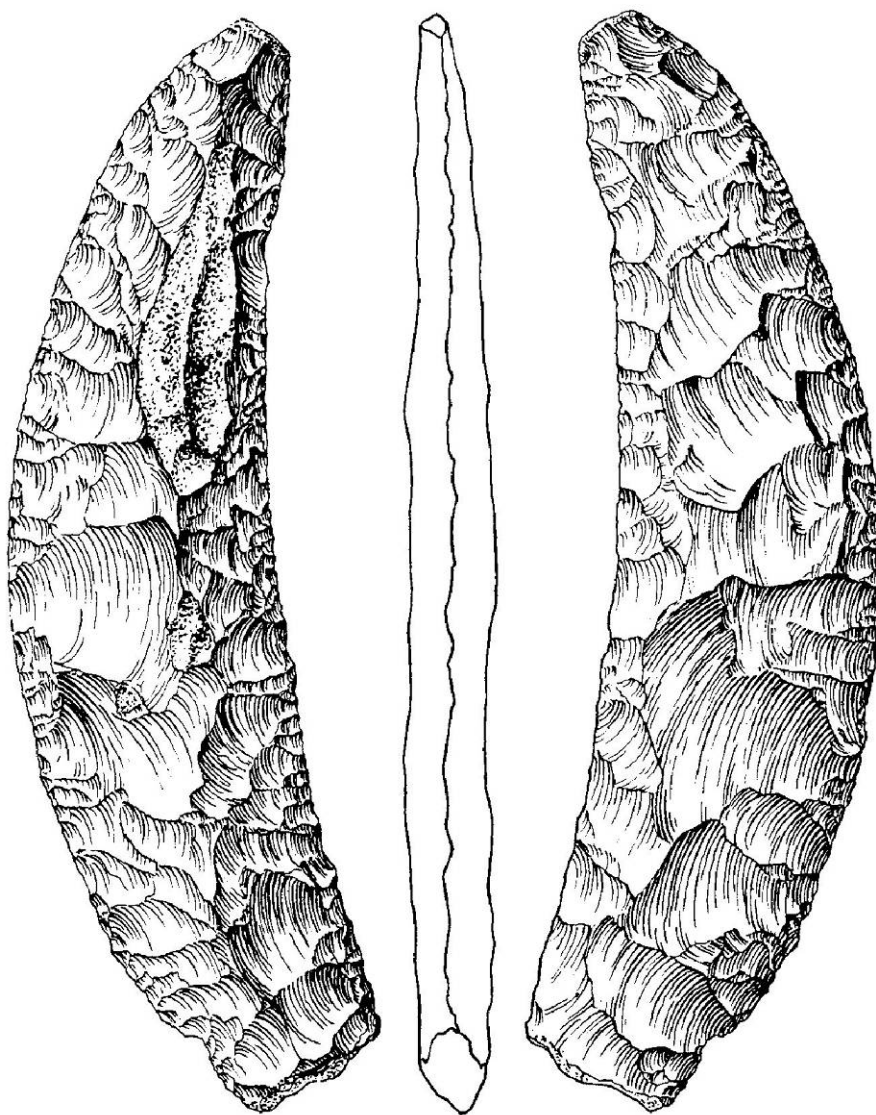


Afbeelding 5.1. Mediaal fragment van een vuurstenen bikkel (vnr. 11). Foto: L. de Jong.

sikkels van het type A (afb 5.2). Bij een aantal fragmenten is ook duidelijk dat deze van het type A moeten zijn op basis van de kromming die in de sikkelvorm is aangetroffen.

Van de drie mediale fragmenten is één exemplaar, vondstnummer 58, sterk verbrand. Het gaat om een smal fragment met een lengte van 20 mm waarvan niet kan worden bepaald wat de oorspronkelijke vorm was of de soort vuursteen (afb. 5.3-links). Een tweede mediaal fragment, vondstnummer 146, is met een lengte van 18 mm nog smaller. Dit stuk vertoont slechts weinig glans in vergelijking met de andere hier aangetroffen stukken, waarmee duidelijk wordt dat dit exemplaar relatief kort is gebruikt waardoor de mate van sikkelglans beperkt bleef. Wel wordt de glans over de volledige breedte van het artefact aangetroffen (afb. 5.3-midden). Het laatste mediale fragment, vondstnummer 137, is tweemaal gebroken. Na de eerste breuk waarbij het meest distale einde afbrak, is de sikkel in gebruik gebleven zoals blijkt uit de aanwezige sikkelglans op dit breukvlak. Na de tweede breuk zijn rond dit tweede (meer mediale) breukvlak nieuwe negatieven geslagen mogelijk met de bedoeling het artefact te blijven gebruiken. Gezien de vorm van deze extra bewerking zou dit mogelijk de retouchering voor een schrabber kunnen zijn (zie afb. 5.3-rechts)

De distale fragmenten zijn alledrie zonder sporen van verbranding. Eén van de distale fragmenten, vondstnummer 71, heeft echter wel een sterke witkleuring wat het gevolg is van patina. Deze patina vorming lijkt jonger te zijn dan de breuk aangezien het breukvlak dezelfde patina verkleuring heeft (zie afb. 5.4-links). Een tweede distaal fragment, vondstnummer 90, valt op door de donkere kleur van het vuursteen en de dikte van de sikkel, vertoont een aantal negatieven welke gezien het ontbreken van sikkelglans, zijn geslagen nadat de sikkel was gebroken (zie afb. 5.4-midden). Het doel hiervan lijkt te zijn om afslagen van goede kwaliteit vuursteen te verkrijgen, aangezien de vorm en locatie van de afslagen de sikkel



Afbeelding 5.2. Voorbeeld van een complete sikkel, type-A. Uit: Beuker 1991.



Afbeelding 5.3. De drie mediale sikkelfragmenten. V.l.n.r. vondstnummer 58, vondstnummer 146 en vondstnummer 137. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 5.4. De drie distale sikkelfragmenten. V.l.n.r. vondstnummer 71, vondstnummer 90 en vondstnummer 54. Foto: L. de Jong.

onbruikbaar maakten. Bewerking na de breuk is ook aangetroffen op het laatste distale fragment, vondstnummer 54. Bij deze bevinden deze negatieven zich op het breukvlak. Het zijn echter geen negatieven die zijn ontstaan door de breuk, maar bewust door de mens aangebrachte negatieven. Dit sikkelfragment heeft op het uiteinde een onbewerkt vlak met cortex welke door het gebruik van de sikkel glad en gepolijst is geraakt (zie afb. 5.4-rechts).

Bij drie van de sikkelfragmenten (vnr. 54, 90 en 137) zijn sporen aangetroffen die duidelijk maken dat de sikkels (na breuk) opnieuw zijn bijgewerkt. Dit suggereert dat getracht is de sikkel na de initiële breuk te bewerken tot een ander werktuig of de sikkel te gebruiken als grondstof voor andere artefacten om zo de hoge kwaliteit en geïmporteerde vuursteen niet verloren te laten gaan. Het is bekend dat van

sikkelfragmenten vaak schrabbers zijn gemaakt (bijvoorbeeld Brunsting (1962)), maar daar zijn hier geen absolute aanwijzingen voor. De sikkels met vondstnummer 54 en 137 zouden als schrabber kunnen zijn gebruikt, maar het bewerkte vlak is enigszins te onregelmatig om deze artefacten zo te determineren.

Zoals uit de verspreiding blijkt (zie paragraaf 5.3.4), zijn slechts een paar sikkels nabij de structuren aangetroffen. Dit is een vaker aangetroffen verspreidingsbeeld. Sikkels (en fragmenten van sikkels) worden meestal buiten de nederzetting gevonden. Het idee is dat deze tijdens de werkzaamheden op de akkers of onderweg tussen akker en nederzetting, verloren zijn geraakt. Dit idee en het gebruik van deze artefacten als sikkel, is in twijfel getrokken door Bruijn (1986).⁸

Hoewel in het buitenland sikkels zijn gevonden die inderdaad zijn gebruikt om granen te oogsten, heeft gebruikssporenonderzoek aangetoond dat de in Nederland gevonden sikkels bijna uitsluitend zijn gebruikt om zoden te snijden (Van Gijn 1999). Deze twee vormen van gebruik kunnen op basis van de sikkelglans worden onderscheiden: bij een gebruik als sikkel beperkt de glans zich tot ca. 15 mm vanaf de rand, terwijl bij snijden van zoden de hele sikkel glans vertoont. De bij deze opgraving afkomstige fragmenten vertonen over het gehele oppervlak de zogenaamde 'sikkelglans'. Met de sikkel werden de zoden of turf losgesneden waarna, met behulp van bijvoorbeeld het schouderblad van een rund, de zode werd opgetild. Zoden vormden een belangrijk element in de huizenbouw en tevens in de aanleg van grafheuvels, waardoor het niet vreemd is dat de speciaal uit Denemarken geïmporteerde sikkels hiervoor werden gebruikt.

Herkomst van het vuursteen

Van de in totaal 20 stukken vuursteen kan van ongeveer een derde de vuursteen-soort niet met zekerheid worden bepaald. Dit als gevolg van verbranding en andere oppervlakte verschijnselen zoals patina. Hieronder bevinden zich twee van de sikkels die zeer waarschijnlijk van Helgoland V vuursteen zijn gemaakt. De overige 13 stukken vuursteen zijn onder te verdelen in 6 stukken Helgoland V vuursteen en 7 stukken van een vuursteen soort die nader is te omschrijven dan zuid Nederlandse vuursteen (zie tabel 5.3)

Het Helgoland V vuursteen is afkomstig van het Deense eiland Helgoland en van uitmuntende kwaliteit. De rode variant (Helgoland I) werd reeds in het laat-Paleolithicum via handel in beperkte mate over het noorden van Europa verspreid en gebruikt. Beuker (2010) beargumenteert dat de winning van de plaatvormige Helgoland V vuursteen aan de westzijde van het eiland Helgoland plaatsvond en daarmee bepalend was voor de vorm, aangezien de verspreiding van de A-sikkels westelijk van Helgoland ligt. Gezien de redelijke uniformiteit in de sikkelvorm is het waarschijnlijk dat de sikkels als volledig product vanaf Helgoland werden geëxporteerd. Het bestaan van enkele halffabrikaten buiten Helgoland (o.a. te Mid-

⁸Deze suggereert dat sikkels onderdeel waren van de ploeg en gebruikt werden om de grond open te trekken. Hoewel experimenten hebben aangetoond dat bij een dergelijke activiteit er glans ontstaat op de sikkel, verschilt deze glans van de bekende 'sikkelglans' (Van Gijn 1999).

artefact	vuursteen soort			totaal
	Helgoland V	zuidelijk (NL)	onbekend	
onbewerkt	–	4	2	6
afslag	2	2	–	4
kling	–	–	1	1
verbrand	–	–	1	1
gekerfd	–	1	–	1
bikkel	–	–	1	1
sikkel	4	–	2	6
totaal	6	7	7	20
%	30,0	35,0	35,0	100,0

Tabel 5.3. Vuursteensoort per artefact in aantallen.

delstum) maakt suggereert dat bij uitzondering ook halffabrikaten konden worden verscheept (Beuker 1991/1992).

5.3.3 Datering van het materiaal

Het geringe aantal vuurstenen artefacten en de beperktheid in de typen werktuigen, maakt het mogelijk het materiaal goed te dateren. Het ontbreken van (zekere) werktuigen onder het natuursteen betekend dat deze materiaal groep niet kan worden gedateerd. Op basis van het slechts gering voorkomen van verbrand steen in combinatie met het bijna volledig ontbreken van steengruis in de aardewerk magering, kan worden gepostuleerd dat het natuursteen mogelijk uit dezelfde bewoningsperiode komt als het aardewerk.

Voor het vuursteen kunnen wel enige uitspraken worden gedaan met betrekking tot de datering van het materiaal. De sikkels worden in de Bronstijd gedateerd (2100v. Chr.-800 v. Chr.) hoewel de mogelijkheid bestaat dat eenmaal aanwezige exemplaren tot in de (Midden-)IJzertijd in gebruik bleven. De bikkel kan zowel in het Mesolithicum als in het midden-Neolithicum (met name de Trechterbeker cultuur) worden gedateerd, hoewel de licht driehoekige doorsnede wijst op een waarschijnlijke Neolithische datering. Het overige materiaal kan niet op basis van typochronologische kenmerken worden gedateerd. Evenmin is het materiaal in voldoende aantallen aangetroffen om op basis van bewerkingstechnieken uitspraken te doen over mogelijke dateringen. Wel kan worden gesteld dat de twee afslagen van Helgoland V vuursteen op basis van de grondstof een gelijke datering hebben als de sikkels.

5.3.4 Verspreiding van het lithische materiaal

Beide materiaalgroepen laten een beperkt verspreidingsbeeld zien. Natuursteen is uit bijna alle opgravingsputten verzameld, met alleen werkput 8 zonder vondsten. Het meeste natuursteen is in werkput 5 aangetroffen (42,7 %) gevolgd door

artefact	werkput						totaal
	1	3	4	5	7	9	
afslagen	–	–	1	2	–	1	4
kling	1	–	–	–	–	–	1
verbrand mat. gekerfd stuk	–	–	–	1	–	1	1
bikkel	1	–	–	–	–	–	1
sikkels	–	2	1	1	1	1	6
totaal	2	2	2	4	1	3	14
%	14,3	14,3	14,3	28,6	7,1	21,4	100,0

Tabel 5.4. Vuursteen artefacten gevonden per werkput in aantallen.

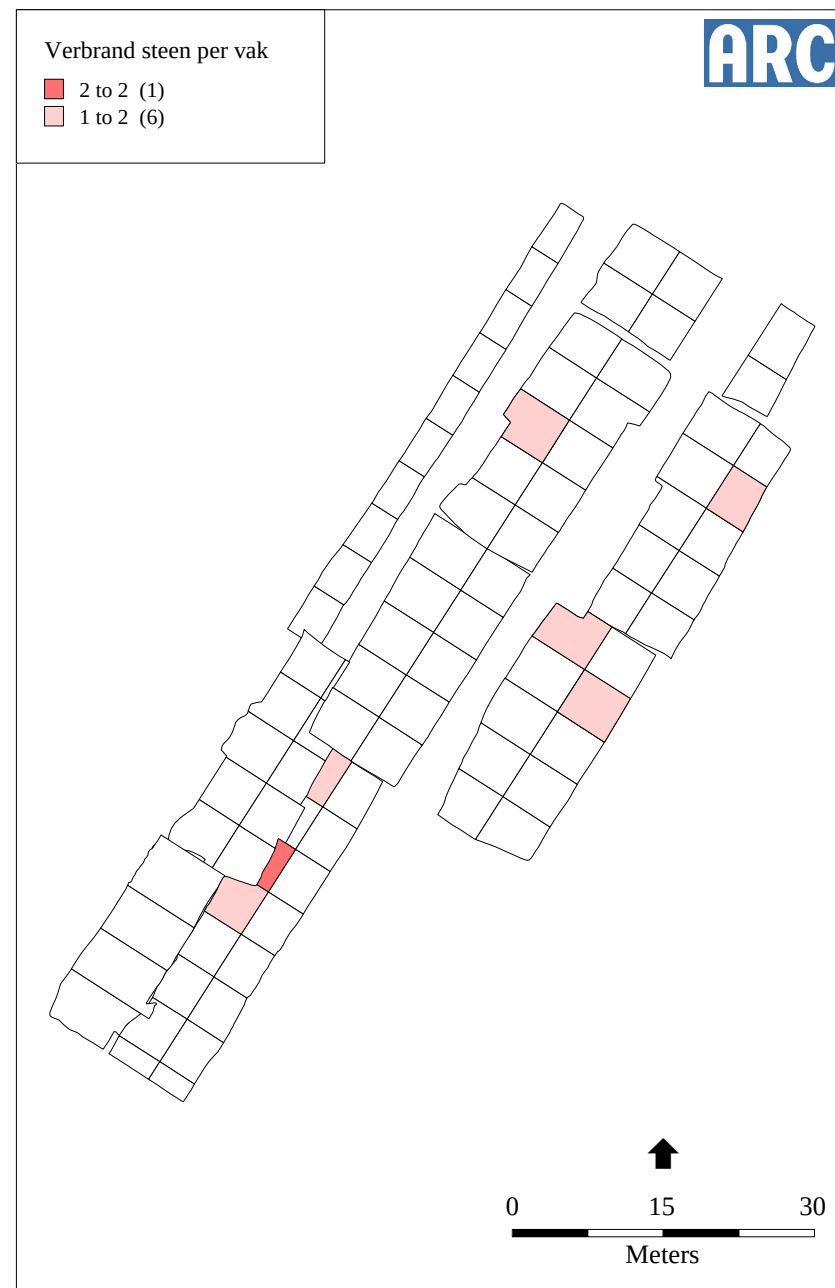
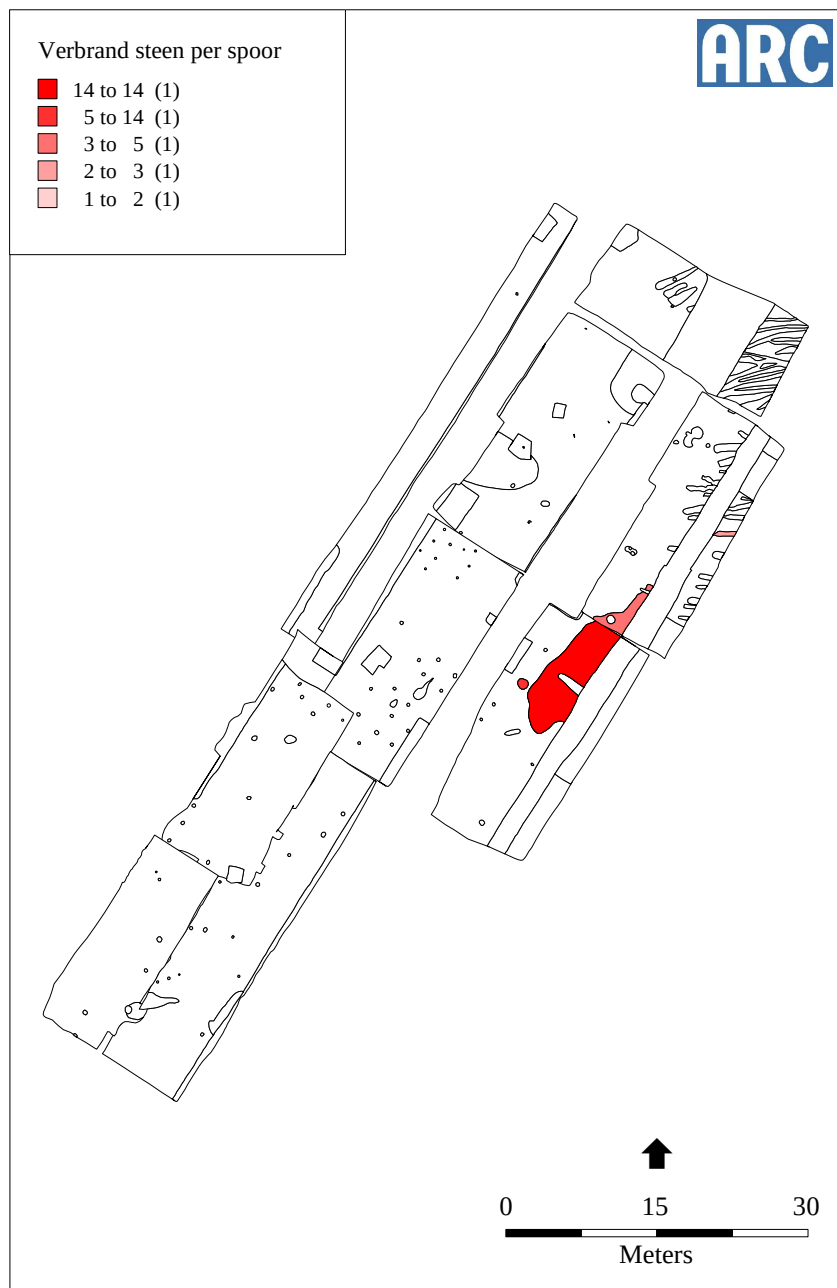
werkput 3 (16,8 %). De vondstcontext laat een zo mogelijk nog meer eenzijdig beeld zien met bijna de helft van de stenen (45,8 %) gevonden in een als afvalkuil gebruikte depressie en ca. een derde (31,3 %) bij de aanleg van de vlakken.

De verspreiding van de 33 stukken steen met sporen van verbranding is meer beperkt.⁹

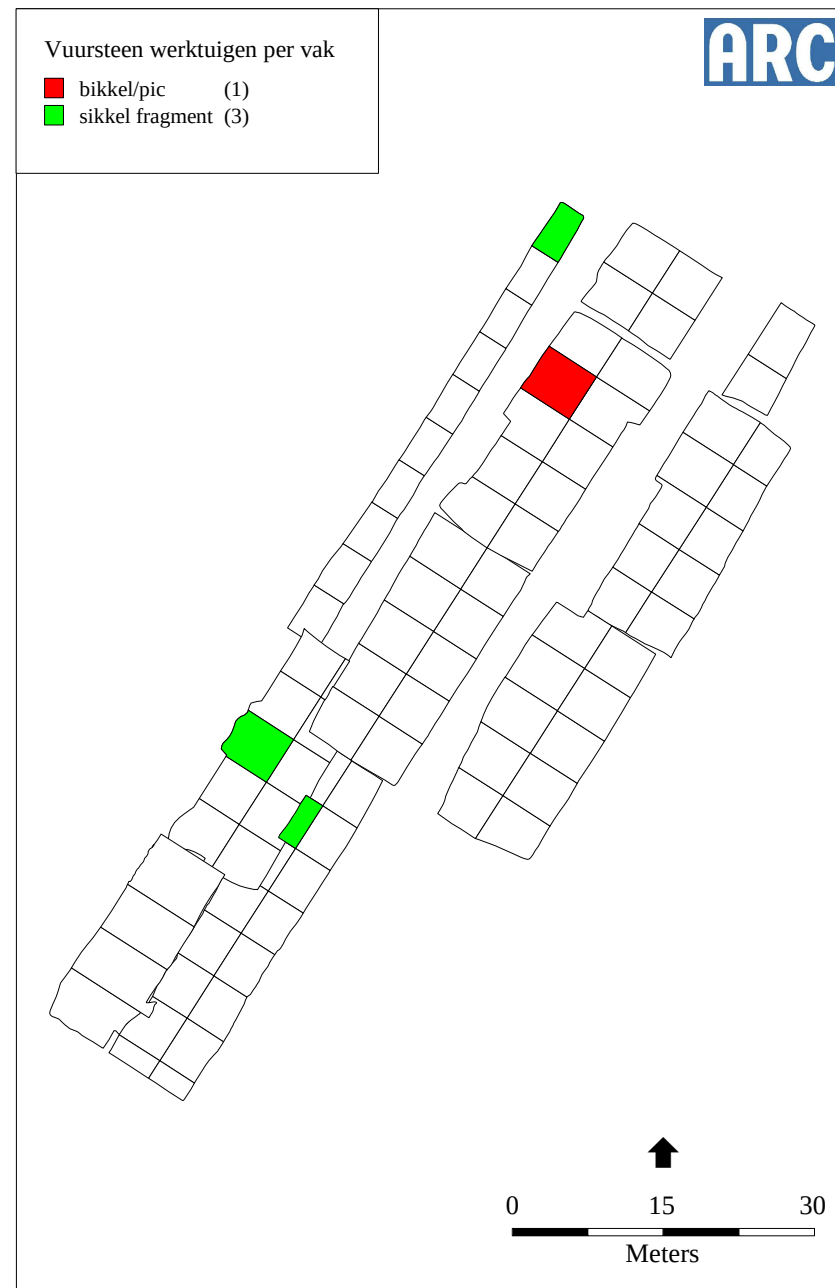
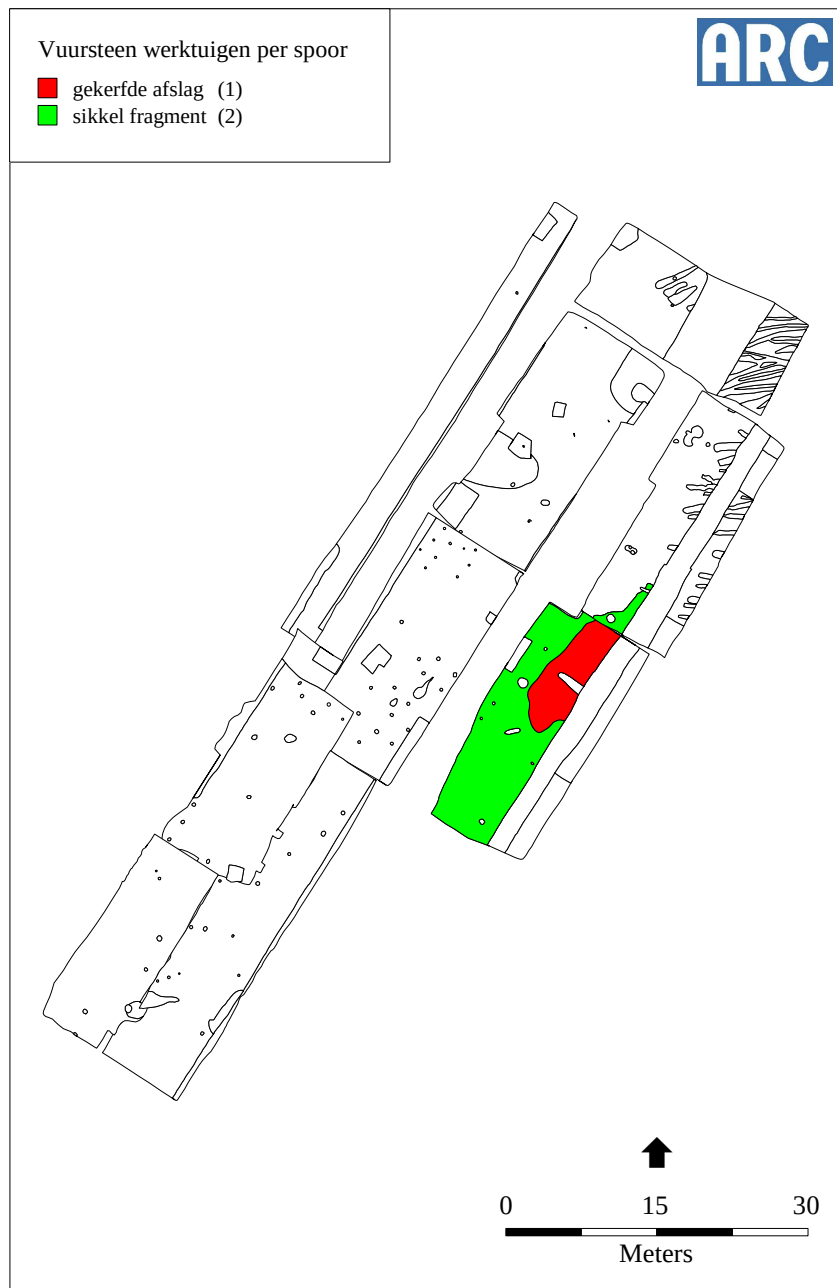
Uit de verspreidingskaarten van het verbrande steen (zie afb. 5.5) blijkt dat het steen in grote lijnen op vier locaties is aangetroffen. Van deze zijn twee locaties sterker vertegenwoordigd. De eerste van deze twee is in werkput 5 waar in een spoor 2 (een natuurlijke depressie die doorloopt in werkput 3) veel steen is aangetroffen. Ook in de hiernaast gelegen kuil is een relatief grote hoeveelheid verbrand steen gevonden. Het tijdens het aanleggen van het vlak hier verzamelde steen is waarschijnlijk ook uit deze afkomstig. Meer zuidelijk is tijdens de aanleg van werkput 9 een hoeveelheid verbrand steen aangetroffen.

De verspreiding van het vuursteen is meer beperkt. In bijna alle putten wordt bewerkt vuursteen aangetroffen, maar over het algemeen in lage aantallen (zie tabel 5.4). De helft van het bewerkte materiaal is gevonden tijdens de aanleg van de diverse werkputten. Het overige materiaal is afkomstig uit een grote depressie die in werkput 3 (spoor 38) en werkput 5 (spoor 2) is aangetroffen, terwijl de laatste twee stukken in het vlak van werkput 4 en 5. De vuurstenen werktuigen worden verspreid over het opgravingsterrein aangetroffen (zie afb. 5.6), waarbij geen relatie lijkt te bestaan met de aanwezige structuren. Wel worden twee sikkels gevonden noordelijk van het aangetroffen huis, maar of er een relatie tussen deze bestaat kan niet worden bepaald.

⁹Hoewel onder het steen enkele mogelijke werktuigen/gebruikte stenen zijn aangetroffen, kan alleen voor het verbrande steen met enige zekerheid worden verondersteld dat deze door mensen zijn gebruikt.



Afbeelding 5.5. Verspreiding van het verbrande natuursteen in de sporen en in de vakken. Kaart: B. Schomaker



Afbeelding 5.6. Verspreiding van het verbrande vuursteen in de sporen en in de vakken.
Kaart: B. Schomaker

5.4 Conclusie

Op basis van de hierboven gegeven determinaties en beschrijvingen kunnen enkele conclusies worden getrokken.

Voor het materiaal kan geen absolute éénduidige datering worden verkregen. Bij het natuursteen kunnen de fragmenten basaltlava en het leisteen worden gedateerd. Maalstenen van basaltlava komen vanaf de Midden-IJzertijd voor. Leisteen werd vanaf de Romeinse Tijd gebruikt. Het vuursteen laat zich beperkt dateren aan de hand van twee typochronologische werktuigen: de sikkels en de bikkel. Voor deze laatste lijkt een datering in het midden-Neolithicum het meest waarschijnlijk. De sikkelfragmenten worden gedateerd in de Bronstijd met een mogelijke uitloop tot in de midden-IJzertijd. Het andere werktuig en de afvalstukken kunnen door het ontbreken van typochronologische kenmerken niet worden gedateerd, hoewel voor de twee afslagen met sikkelglans kan worden veronderstelt dat deze gelijktijdig met de sikkels zijn.

Dit betekent dat op basis van het lithische materiaal er mogelijk meerdere bewoningsfasen kunnen worden herleid. De vroegste bewoningsfase zou het midden-Neolithicum kunnen zijn. De enige aanwijzing hiervoor, een bikkel, betreft echter een contextloze vondst die aan de rand van de aangetroffen bewoningssporen is gevonden en mogelijk niet gerelateerd aan de hier aangetroffen bewoning. De volgende bewoningsfase is eveneens op basis van het vuursteen en betreft de periode Bronstijd tot Midden-IJzertijd. Tot slot suggereert de datering van de fragmenten basaltlava een mogelijke datering vanaf de Midden- of Late IJzertijd.

Het ontbreken van natuurstenen artefacten heeft eveneens nadelige gevolgen voor het kunnen herleiden van activiteiten en hierbij horen activiteitsgebieden. De enige stenen die artefacten moeten zijn geweest, zijn de fragmenten basaltlava. Deze zijn gevonden in een dumpplek waardoor er geen activiteitengebied kan worden herleid. Voor het verbrande steen wordt veronderstelt dat het gaat om mogelijke haardstenen, kookstenen en zeer beperkt, als grondstof voor het mageren van aardewerk. Dit verbrande steen is voornamelijk aangetroffen in een lichte depressie die rijk is aan vondstmateriaal, maar ook noordelijk van de boerderij plattegrond en tussen de hier (waarschijnlijk) bijhorende spiekers. Met name de vondstconcentratie rond de structuren suggereert dat deze activiteiten hier plaats kunnen hebben gevonden.

Het aangetroffen vuursteen maakt duidelijk dat op beperkte schaal vuursteen bewerking heeft plaatsgevonden, maar door het ontbreken van kernen en splinters en de aanwezigheid van sikkels afslagen is niet duidelijk of daadwerkelijk primaire bewerking heeft plaatsgevonden of secundaire (het verwerken van gebroken bestaande artefacten). De aangetroffen vuurstenen werktuigen maken het mogelijk enkele andere activiteiten te herleiden. De gekerfde afslag is waarschijnlijk gebruikt in de houtbewerking. De vondstlocatie van dit artefact is echter waarschijnlijk niet een weerspiegeling van gebruik, maar betreft een dumpplek. Voor de vuurstenen bikkel kan niet een specifiek gebruik worden bepaald. Dit type werktuig kan zijn gebruikt als vuurmaker, drukwerktuig bij vuursteen bewerking, maar ook als boor.

De fragmentatie van het artefact maakt verdere determinatie onmogelijk. Evenmin kan op basis van de verspreiding een activiteitsgebied worden veronderstelt aangezien deze niet alleen buiten het nederzettingsterrein is gevonden, maar eveneens niet aan een spoor kan worden gerelateerd. De meeste informatie wordt verkregen vanuit de sikkels. Deze werden gebruikt om zoden te snijden die vervolgens konden worden gebruikt in de bouw van huizen (de plaggenwanden) en grafheuvels. Een activiteitsgebied kan echter niet worden aangewezen aangezien de sikkels verspreid over het terrein zijn aangetroffen. Ook voor de sikkels met bewerking na breuk lijkt geen relatie tussen het artefact en de aangetroffen structuren te bestaan.

Evenmin kan een relatie worden gelegd tussen het lithische materiaal en de aangetroffen (crematie) graven aangezien de verspreiding van het materiaal hiervoor te diffuus is. Hoewel bij zowel het natuursteen als het vuursteen materiaal wordt aangetroffen in de nabijheid van de (crematie)graven, wordt geen van de vuurstenen in een crematiegraf aangetroffen. Hierdoor kan worden uitgesloten dat dit materiaal als grafgift zal zijn gebruikt. Bij het natuursteen wordt een klein aantal vondsten in crematiegraven aangetroffen. Het gaat echter om onbewerkt steen zonder verbrandingsspooren en kan worden gezien als een natuurlijke verstoring aangezien alle steensoorten van nature hier kunnen voorkomen.

Het merendeel van de bij het onderzoek aangetroffen natuursteensoorten zijn lokaal voorkomende soorten. Waarschijnlijk gaat het om steen dat van nature in de bodem kan worden aangetroffen en heeft de mens geen rol gespeeld in de aanvoer van deze steen. Dit blijkt ook uit het ontbreken van (duidelijke) stenen werktuigen en het lage aantal steen met sporen van verbranding. Basaltlava waarvan enkele kleine stukken zijn aangetroffen, komen niet in het Nederlands grondgebied voor en moeten zijn geïmporteerd. Een waarschijnlijke herkomstgebied voor deze steensoort is het Duitse Eifelgebied. Hetzelfde geldt voor de fragmenten van leisteen.

Bij het vuursteen kan een deel van het materiaal niet op soort worden gedetermineerd waardoor het niet mogelijk is het herkomstgebied te bepalen. De rest van het vuursteen gaat om Zuid-Nederlandse vuursteen waarvan het exacte herkomstgebied niet kan worden vastgesteld. Op basis van enkele kenmerken zou een enkel stuk als terrasvuursteen kunnen worden gedetermineerd. Het is echter zeer waarschijnlijk dat de grondstof voor het bewerkte vuursteen, zo niet het vuursteen zelf, is geïmporteerd aangezien lokaal voorkomend vuursteen van sterk wisselende kwaliteit is. Voor de sikkelfragmenten is zeker dat deze niet van lokaal voorkomende vuursteen zijn gemaakt. De hier voor gebruikte vuursteensoort is afkomstig, waarvandaan het voorwerp als voltooid artefact is geëxporteerd.

De sikkels van Helgoland vormen een duidelijke aanwijzing voor contacten en uitwisseling buiten de nederzetting. De verspreiding van de artefacten zal zijn verlopen via reizende handelaren. Het kan echter niet worden bepaald of de hier aangetroffen sikkels direct van een handelaar zijn verkregen of dat deze via tussenpersonen uit andere nederzetting zijn verkregen. Gezien het aantal fragmenten lijkt echter direct contact meer waarschijnlijk. Bij het natuursteen vervullen de brokjes basaltlava een soortgelijke functie aangezien deze steensoort via handel moet zijn verkregen.

6 Faunaresten

H. Buitenhuis

6.1 Inleiding

Bij de opgravingen zijn faunaresten gevonden. Al het materiaal is handmatig verzameld. Er is niet gezeefd. Het materiaal is geanalyseerd waarbij alle gegevens omtrent soort, skeletdeel, fragmentatie, zijde, geslacht, leeftijd en bijzonderheden zijn genoteerd. De belangrijkste vraag die wordt gesteld, is of deze resten een relatie vertonen met het grafveld en of deze eventueel een rituele context hebben.

6.2 Resultaten

Er zijn 1457 resten met een totaalgewicht van 14,2 kg gevonden. Hiervan zijn 23 fragmenten afkomstig van een stel bijeen horende onderkaken van rund uit werkput 8, spoor 6. Van de overige resten zijn er 890 met een gewicht van 8,4 kg gevonden in werkput 3 spoor 37 en 38 en werkput 5 spoor 2, een natuurlijke depressie die als afvalplaats heeft gediend. De overige resten zijn min of meer verspreid (afb. 6.2 en afb. 6.3) gevonden (bijlage 5 en 6). In bijlage 4 wordt de fragmentatiegraad van de verschillende diersoorten en groepen gegeven. Duidelijk is dat de determinatiegraad sterk wordt bepaald door de mate van fragmentatie. Vijfennegentig fragmenten zijn sterk verweerd, 19 fragmenten vertonen sporen van verbranding en negen fragmenten van rund en één van paard vertonen knaag door honden. Op twee fragmenten zijn snijsporen aangetroffen. Dit is een snijspoor op een proximaal deel van een radius en zorgvuldige haksporen op een gewitak van edelhert (afb. 6.1).

De resten uit de natuurlijke depressie (werkput 3 spoor 37 & 38, en werkput 5 spoor 2)

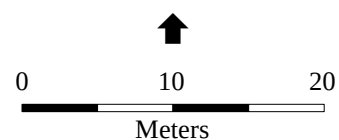
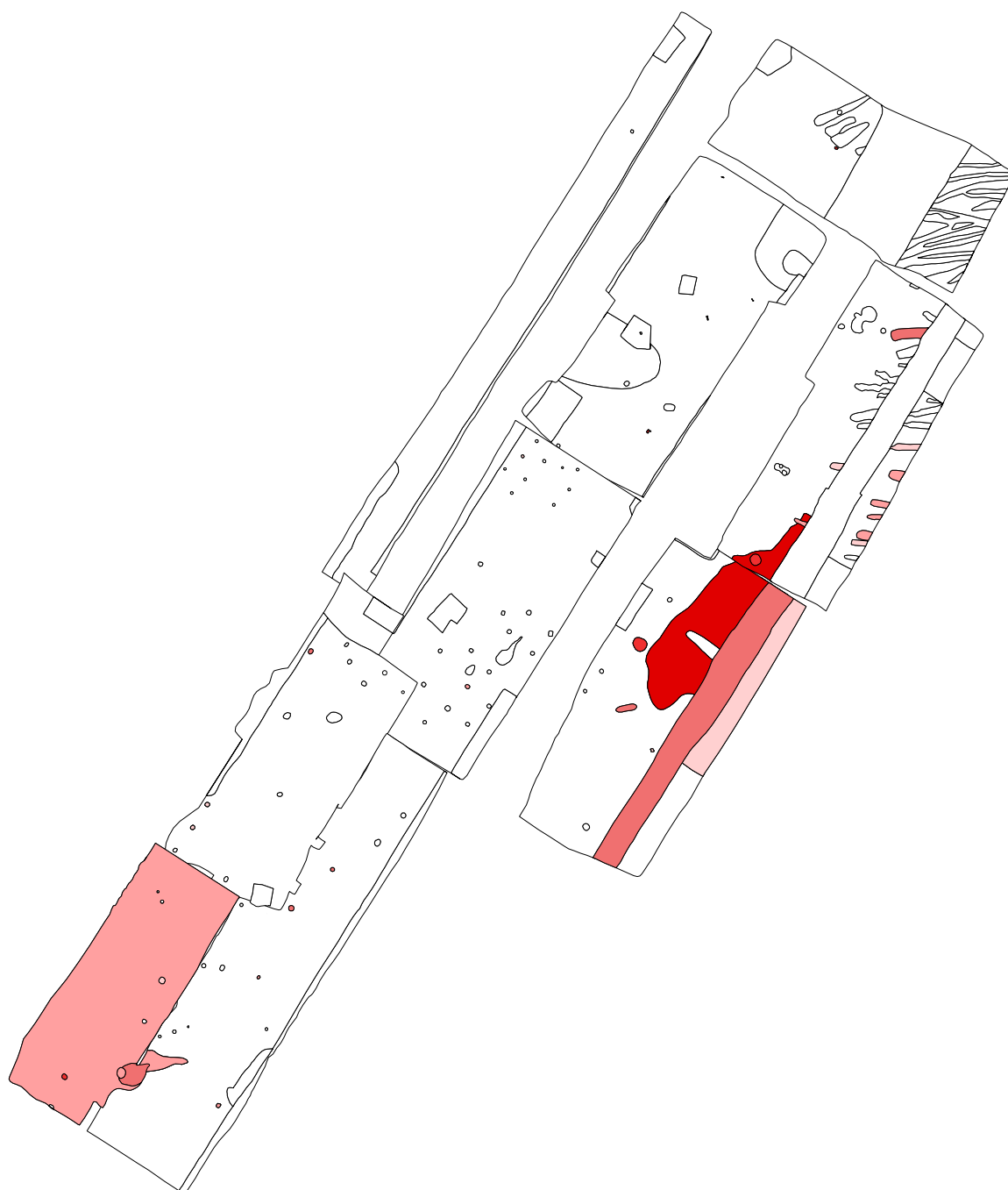
In bijlage 7 worden de resten van de verschillende soorten in de depressie gegeven. Veruit de meeste resten zijn afkomstig van rund, zeker als wordt aangenomen dat ook de resten van een groot zoogdier vermoedelijk van rund afkomstig zijn. Het zijn resten die alle skeletdelen vertegenwoordigen. Verder zijn er 22 resten van varken gevonden, voornamelijk van schedel en kaken, 17 resten van schaap (of geit),



Afbeelding 6.1. Geweitak van edelhert met zorgvuldige haksporen aan de basis.
Foto: L. de Jong

Aantal bot per spoor

- 237 to 605 (2)
- 25 to 237 (5)
- 5 to 25 (7)
- 2 to 5 (11)
- 1 to 2 (12)

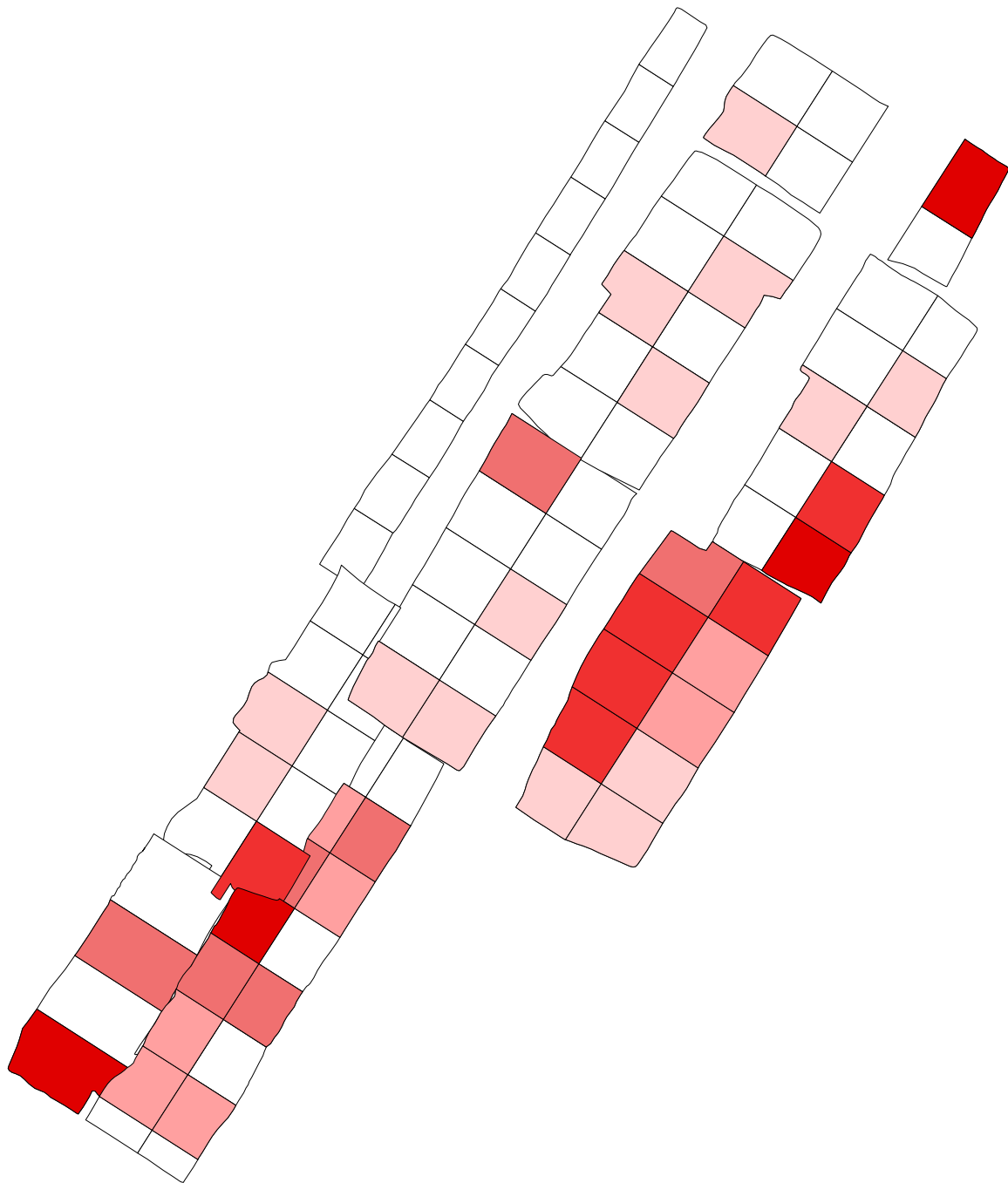


Afbeelding 6.2. Verspreiding van de aantallen resten in de diverse sporen (het patroon voor het gewicht van de resten verschilt niet wezenlijk). Kaart: B. Schomaker

Aantal bot per vak

- 22 to 36 (4)
- 15 to 22 (6)
- 9 to 15 (7)
- 3 to 9 (7)
- 1 to 3 (14)

ARC



Afbeelding 6.3. Verspreiding van de resten in het vlak (het patroon voor het gewicht van de resten verschilt niet wezenlijk). Kaart: B. Schomaker

en enkele resten van hond, paard, edelhert, vogel (grootte eend), slak en zoetwatermossel. Slechts drie resten zijn verbrand, hetgeen niet direct een aanwijzing is voor een rituele context. Vijf gebitselementen van varken geven aan dat deze van jonge dieren afkomstig zijn, veelal jonger dan 1 jaar. Slechts bij één bovenkaak is een M3 (molaar) in doorbraak, hetgeen wijst op een dier met een leeftijd van 1,5 tot 2 jaar. Een onderkaak van schaap is afkomstig van een dier met een leeftijd van ca. 6 maand. De resten van rund zijn alle afkomstig van vrij jonge dieren met een leeftijd van ca. 2 jaar. Op basis van de postcraniale skeletdelen zijn er ook enkele dieren die ouder zijn geworden dan 2,5 – 4 jaar.

Overige resten

In bijlage 8 zijn de aantallen van de ‘resten gevonden in de overige contexten’ gegeven. Er is geen context waarin een bijzonder aantal of een bijzondere samenstelling van het materiaal is gevonden. Ook in dit materiaal komt rund veruit het meeste voor als ook de resten van groot zoogdier als voornamelijk van rund worden gezien. Ook hier zijn alle skeletdelen vertegenwoordigd. In vergelijking met de resten uit bovenbeschreven depressie zijn er geen verschillen aan te duiden. Ook in dit materiaal zijn de resten van rund voornamelijk afkomstig van iets jongere dieren, met een leeftijd van 2,5 tot 4 jaar. Enkele dieren zijn ouder geweest.

6.3 Conclusie

Het hiervoor liggende materiaal is gevonden in een natuurlijke depressie en verspreid over een grafveld en/of nederzettingsterrein uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd. Opvallend is het vrij brede faunaspectrum, met rund, varken, paard, hond, schaap (en/of geit), edelhert, vogel en schelp. Dit lijken geen resten van rituele gebruiken te zijn. Daarentegen valt ook op dat de resten van de belangrijkste diersoorten, rund en varken, veelal afkomstig zijn van vrij jonge dieren. Varkens werden meestal op een leeftijd van 0,5 tot 1 jaar geslacht, en runderen voornamelijk op een leeftijd van 2 tot 2,5 jaar. Dit kan erop wijzen dat hier een selectie heeft plaatsgevonden, waarbij de kwaliteit van het vlees een rol speelde. Mogelijke heeft hier een mengeling plaatsgevonden van ‘normaal’ afval en resten van eventuele rituele gebeurtenissen, verband houdend met het grafveld.

7 Menselijk botmateriaal

G.M.A. Bergsma

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten behandeld van de studie naar het menselijk botmateriaal dat tijdens de opgraving is aangetroffen. In totaal zijn zeven sporen met menselijke crematieresten aangetroffen. Van deze sporen zijn negen crematiegraven met een urn. Ter aanvulling is het crematiegraf dat tijdens het proefsleuvenonderzoek (Alma & Van Benthem 2008) is aangetroffen in deze fase van het onderzoek geanalyseerd.

7.2 Werkwijze

Tijdens het veldwerk zijn de crematieresten al naar gelang kwantiteit en conservering op verschillende manieren behandeld en verzameld (zie paragraaf 1.5). Crematieresten in een container zijn gefixeerd en gelicht. De resten van de crematiegraven zonder container zijn in het laboratorium gezeefd. De crematieresten met container zijn uitgerepareerd en de resterende inhoud van de container is gezeefd. Voor het onderzoek is hierbij gebruikgemaakt van twee zeven met een maaswijdte van respectievelijk 3 en 1 mm. Tijdens het zeven zijn de botresten groter dan 10 mm apart verzameld voor nader onderzoek. De resten kleiner dan 3 mm zijn bekeken op eventuele aanwezigheid van gehoorbeentjes en gebitsfragmenten. De 3 – 10 mm zeeffractie is onderzocht op houtskoolresten, gebitsfragmenten en verdere opvallende factoren. Daarnaast zijn de herkenbare onderdelen van de crematieresten apart gehouden en bij de fractie groter dan 10 mm gevoegd. De resten van de fractie groter dan 10 mm zijn onderverdeeld in vier categorieën: *neurocranium* (hersenschedel), *viscerocranium* (aangezichtsschedel), *diaphysen* (schachten van de lange beenderen) en *axiaal* skelet (overige skeletdelen). Met behulp van deze categorieën wordt, waar mogelijk, het geslacht en de leeftijd van het individu bepaald.

Van alle fracties is het gewicht bepaald. Het is bekend dat na een crematie van een volwassen individu ongeveer 2.500 gr aan botresten kan overblijven (Wahl 1982, p. 25). Uit onderzoek naar crematiegraven is gebleken dat doorgaans de helft van

de overblijfselen gedeponneerd werd (Wahl 1982, p. 24). McKinley (1989) noteert een variatie van 200 tot 2000 gr, met een gemiddelde van 800 gr aan overblijfselen in een crematiegraf. De aanwezige crematieresten zijn mogelijk deels bruikbaar voor geslachtsbepaling en leeftijdsschatting. Hierbij is gebruikgemaakt van de standaarden die worden geadviseerd door de Workshop of European Anthropologists (1980). Daarnaast is gekeken naar het gewicht van de crematieresten en naar de verbrandingsgraad. De kleur van de crematieresten is afhankelijk van de verbrandingstemperatuur en de duur van de verbranding en kan daarmee een aanwijzing geven voor de verbrandingsgraad. Crematieresten zijn moeilijker te determineren dan inhumatieresten. Redenen hiervoor zijn de fragmentatie en de vervorming van het bot als gevolg van de hitte die het bot tijdens de crematie ondergaat. De krimpfactor is afhankelijk van de dichtheid van het bot, de temperatuur en de duur van de verbranding (Wahl 1982). Naast het bovengenoemde fysisch-anthropologisch onderzoek is onderzoek verricht naar zichtbare afwijkingen in het botmateriaal. Hierbij kan gedacht worden aan pathologische verschijnselen, maar ook aan invloeden van buitenaf. Meestal zijn deze invloeden zichtbaar als verkleuringen op de botten als gevolg van de aanwezigheid van voorwerpen die al dan niet bewust tijdens de crematie zijn mee verbrand of in het graf zijn gedeponneerd. Een goed voorbeeld hiervan is de aanwezigheid van bronzen voorwerpen, die een groene aanslag kunnen achterlaten op de verbrande skeletdelen.

7.2.1 Geslachtsbepaling

Het geslacht van een volwassen individu kan zowel morfologisch als metrisch worden bepaald. Deze methoden zijn gebaseerd op de verschillen in het skelet tussen mannen en vrouwen. De deformatie van het bot door het crematieproces geeft echter meerdere problemen bij het bepalen van het geslacht. Door het krimpen van het bot kunnen botten gracieler overkomen dan ze in werkelijkheid zijn geweest. De robuustheid van de botten is namelijk één van de indicatoren voor het geslacht van een individu. Meestal zijn de botten van mannen zwaarder en robuuster dan die van vrouwen, maar omdat het bot kan krimpen is deze stelling niet altijd bruikbaar voor de geslachtsdiagnose bij crematieresten. Daarnaast kan het oppervlak van het bot een aanwijzing geven over spieraanhechtingen, die in het algemeen bij mannen duidelijker aanwezig zijn dan bij vrouwen. Helaas wordt het oppervlak van het gecremeerde bot gladder als gevolg van langdurig verblijf in de bodem waardoor de spieraanhechtingen geheel kunnen vervagen (Wells 1960, p. 30).

7.2.2 Leeftijdsschatting

Voor het schatten van de leeftijd van het individu op het tijdstip van overlijden zijn verschillende methoden ontwikkeld. Een juiste leeftijdsschatting kan echter bemoeilijkt worden door een groot aantal factoren, zoals voedselgebrek of ziekte (Workshop of European Anthropologists 1980, p. 553). De biologische leeftijd die men aan de hand van de verschillende methoden bepaalt hoeft dus niet gelijk te zijn aan de werkelijke kalenderleeftijd (Workshop of European Anthropologists 1980,

pp. 102–104). De leeftijdsschatting van niet-volwassen individuen is gebaseerd op andere kenmerken – namelijk de ontwikkeling van het skelet – dan die van volwassen individuen. Deze schatting berust op de degeneratie van het skelet (Acsádi & Nemeskéri 1970, p. 79).

Leeftijdsschatting van niet-volwassen individuen

De sluiting van de schedelsuturen, de eruptie van de gebitselementen en de fusie van de diafyse met de epifyse van de lange beenderen zijn de belangrijkste factoren voor het schatten van de leeftijd. Omdat de ontwikkeling van het skelet en het gebit redelijk volgens een vast patroon verloopt is de leeftijdsschatting voor jonge individuen vrij nauwkeurig (Workshop of European Anthropologists 1980, pp. 530-532). Onderzoek naar de ontwikkeling en het doorbreken van de gebitselementen is een betrouwbare manier om de leeftijd van niet-volwassen individuen tot ongeveer 18 jaar te schatten. Hierbij is de ontwikkeling van de wortel van een gebitselement een doorslaggevende factor. De ontwikkeling van het gebit volgt namelijk een vast patroon en is nauwelijks onderhevig aan omgevingsfactoren en ziektes (Ubelaker 1978, p. 63). Het moment van doorbreken van de 3e molaar (M3) is echter sterk variabel, waardoor dit element niet betrouwbaar is voor de leeftijds-schatting. Naast de leeftijdsschatting aan de hand van de ontwikkeling van het gebit is leeftijdsschatting mogelijk aan de hand van de epifysevergroeiingen in het skelet. Bij deze methode is echter de leeftijd minder nauwkeurig te schatten en moet men rekening houden met grotere leeftijdsintervallen dan die bij de gebitsdoorbraak (Workshop of European Anthropologists 1980, p. 532). Vanaf ca. 14 jaar beginnen de epifysen te vergroeiën (Workshop of European Anthropologists 1980, p. 532). Dit is het laatste stadium van de lengtegroei. Doordat de vergroeiing volgens een redelijk vast patroon verloopt is een leeftijdsschatting mogelijk. Het patroon van de epifysevergroeiing is wel geslachtsgebonden; bij jongens verloopt het proces trager dan bij meisjes (Brothwell 1981, p. 61–63). Wanneer het individu de leeftijd van 25 jaar heeft bereikt, zijn de vergroeiingen voltooid. Tot ongeveer twee jaar na de vergroeiing is de fuseernaad nog zichtbaar als een lijn op het bot (Workshop of European Anthropologists 1980, p. 532).

Leeftijdsschatting van volwassen individuen

Nadat een individu volgroeid is, begint de degeneratie. De slijtage en de afbraak van het skelet zijn onderhevig aan de ouderdom en het gebruik van het lichaam. Voor het schatten van de leeftijd bij overlijden wordt van die morfologische veranderingen gebruikgemaakt. De mate van degeneratie staat echter sterk onder invloed van externe factoren, zoals voedselpatroon en leefwijze. Hoe ouder het individu, hoe minder nauwkeurig de leeftijdsschatting zal zijn (Acsádi & Nemeskéri 1970, p. 101). De methoden voor het schatten van de leeftijd van het volwassen individu bij overlijden die de Workshop of European Anthropologists (1980) voorschrijft, maakt gebruik van vijf factoren in het skelet. Allereerst wordt er naar de vergroeiing van de schedelnaden gekeken. Daarnaast wordt er gebruikgemaakt van de

spongieuze structuur van de *femur* (dijbeen), de *humerus* (opperarmbeen) en van de *pubissymphyse* (schaambeen). Tenslotte kan ook het gebit worden gebruikt bij de leeftijdsschatting, waarbij gekeken wordt naar gebitsdoorbraak en slijtage. Hoe meer factoren er kunnen worden gebruikt, hoe nauwkeuriger de leeftijdsschatting zal zijn. Wanneer niet alle kenmerken voor handen zijn, wordt de marge van de leeftijdsschatting groter.

Bij een crematie is het vaak moeilijk om alle bovengenoemde factoren van het skelet terug te vinden. Het gebit kan, door versplintering van de elementen, bij een crematie zelden gebruikt worden voor het schatten van de leeftijd (McKinley 1989, p. 69). Meestal zijn alleen de schedeldelen met de schedelnaden nog het meest herkenbaar. Omdat dan alleen deze enige factor bruikbaar is, geeft dit een grote leeftijds marge als resultaat. De leeftijds marge kan echter worden verkleind door een combinatie van andere factoren. Onder invloed van de hitte tijdens de verbranding zijn de schedelnaden onderhevig aan vervorming. Zo kunnen dichtgegroeide schedelnaden weer openbarsten, zodat de leeftijdsdiagnose een jongere leeftijd zou vermoeden dan die in werkelijkheid geweest is. Tot ongeveer het veertigste levensjaar volgen de breuklijnen de schedelnaden. Bij een hogere leeftijd zijn de breuken onregelmatig verdeeld. Een andere aanwijzing voor de leeftijd kunnen pathologische kenmerken zijn. Vooral de wervelkolom wordt tijdens het leven belast, waardoor er artritische verschijnselen op de wervellichamen kunnen ontstaan. Deze verschijnselen komen, naarmate men ouder wordt, vaker op de wervels voor. Daarnaast kunnen er irritaties aan de tussenwervelschijven ontstaan die ook de wervellichamen kunnen aantasten en daarmee een indicatie voor de leeftijd kunnen geven.

7.3 Resultaten

In totaal zijn er negen urnen (of restanten ervan) met crematieresten aangetroffen. De resultaten van het fysisch-antropologisch onderzoek worden per urngraf besproken.

Werkput 1, spoor 13

Van dit crematiegraf is zeer weinig menselijk botmateriaal bewaard gebleven, in totaal 1,3 gram. Dit bevat te weinig en te fragmentarisch materiaal om uitspraken te doen over de leeftijd en het geslacht van het individu. De kleur van de resten is overwegend wit, maar een enkel fragment is bruin en grijsgekleurd. Dit betekent een verbrandingsgraad IV/V en een verbrandingstemperatuur van 650°C tot > 800°C.

Werkput 2, spoor 26

In totaal is er 5,5 gram aan menselijke botresten uit dit graf verzameld. Er is een gebitselement herkend, maar dit is voor verdere analyse niet bruikbaar. Ook zijn er schedelresten herkend. Een opvallend detail is het feit dat alle botresten zeer graciel (slank) zijn, mogelijk betreft het de resten van een niet-volwassen individu. De resten zijn wit van kleur wat op een verbrandingsgraad V duidt met een verbrandingstemperatuur van >800°C.

Werkput 2, spoor 27

De verzamelde crematieresten uit de urn hebben een totaalgewicht van 161,0 gram. De resten bestaan voornamelijk uit fragmenten van de pijpbeenderen en spongieus botmateriaal. De resten zijn afkomstig van een volwassen individu maar, een verdere geslachtsbepaling en leeftijdsschatting is niet mogelijk. De kleur van de resten is overwegend witgrijs, wat op een verbrandingsgraad van IV wijst en betreft een verbrandingstemperatuur van 650°C tot 700°C.

Werkput 2, spoor 38

De verzamelde crematieresten hebben een totaalgewicht van 477,4 gram. Er is een groot deel van de oorspronkelijke crematie verzameld en in de urn gedeponeerd. Binnen de verzameling zijn schedelfragmenten met suturen aangetroffen. De suturen zijn nog niet gesloten, wat op een jonger individu wijst. Dit vermoeden wordt versterkt door de aanwezigheid van de losse epifysen van de beide humeri. Het individu is daarom jonger dan 18-20 jaar bij overlijden geweest. Binnen de resten zijn fragmenten van gebitselementen herkend. Aangezien deze allen gesloten wortels tonen zal het individu ouder dan 12-15 jaar zijn geweest. De leeftijd van dit niet-volwassen individu zal daarom tussen de 12 en 20 jaar bij overlijden zijn geweest. Het geslacht van het individu is, ook gezien de geschatte leeftijd, aan de hand van de aangetroffen resten niet te bepalen.

De kleur van de aangetroffen resten is wit en geeft daarmee een verbrandingsgraad V met een verbrandingstemperatuur > 800°C aan.

Werkput 4, spoor 7

De crematieresten hebben een totaalgewicht van 1674,2 gram. De resten kunnen onderverdeeld worden in twee vondsten, aangezien in het spoor zowel een urn met crematieresten als een een platte schaal met crematieresten is aangetroffen. De resten bij de urn hebben een totaalgewicht van 775,0 gram en de resten in de schaal wegen 899,2 gram. Van beide crematiedeposities zijn de skeletresten afkomstig van een volwassen individu. In totaal zijn er de resten aangetroffen van minimaal 2 volwassen individuen. Binnen de crematieresten zijn fragmenten met geslachtskenmerkende factoren herkend, maar er zijn te weinig kenmerken om tot een eenduidige geslachtsdiagnose te komen. Voor een leeftijdsschatting zijn schedelfragmenten en gebitselementen gevonden bij de schaal bruikbaar die een indicatie geven voor een ouder individu, waarschijnlijk ouder dan 40 jaar. De resten afkomstig uit de urn tonen geen indicaties voor een leeftijdsschatting.

De kleur van de resten is overwegend wit, maar er zijn ook enkele bruine en grijze fragmenten aangetroffen. Dit duidt op een verbrandingsgraad III t/m V met een verbrandingstemperatuur van 550°C tot >800°C.

Werkput 4, spoor 8

Dit crematiegraf is in drie vullingen onderverdeeld. De resultaten van het fysisch-anthropologisch onderzoek worden per vulling besproken.

vulling 1

Deze vulling heeft in totaal 108 gram aan crematieresten opgeleverd. De resten zijn afkomstig van een volwassen individu en bestaan voornamelijk uit fragmenten

van pijpbeenderen en van de schedel. Op de schedelfragmenten zijn vergroeide suturen zichtbaar. De kleur van de resten is wit wat wijst op een verbrandingsgraad V met een verbrandingstemperatuur $> 800^{\circ}\text{C}$.

vulling 2

In totaal is er in deze vulling 18,5 gram aan menselijke crematieresten verzameld. De resten zijn afkomstig van een volwassen individu. Een uitspraak over het geslacht en de leeftijd is niet mogelijk. De kleur van de resten is wit wat wijst op een verbrandingsgraad V met een verbrandingstemperatuur $> 800^{\circ}\text{C}$.

vulling 3

Het totaalgewicht van de menselijke crematieresten van deze vulling is 14,9 gram en betreft enkele kleine fragmentjes. Er zijn geen uitspraken mogelijk over het geslacht en de leeftijd. De kleur van de resten is wit wat wijst op een verbrandingsgraad V met een verbrandingstemperatuur $> 800^{\circ}\text{C}$.

Werkput 4, spoor 9

De crematieresten uit de urn hebben een gezamenlijk gewicht van 1416,7 gram. Dit betekent dat een groot deel van de oorspronkelijke crematie is verzameld en gedeponneerd. Alhoewel er veel herkenbare fragmenten zijn aangetroffen, zijn er geen geslachts- en leeftijdskenmerkende elementen aangetroffen. Van de aangetroffen schedelresten zijn er enkele met een breuk langs de suture aangetroffen. Daarnaast zijn de suturen niet stevig vergroeid. Endocraniaal zijn indrukken aangetroffen die vaak bij oudere individuen voorkomen. De herkenbare fragmenten van de wervelkolom tonen geen zichtbare ouderdomsverschijnselen. Een eenduidige uitspraak over de leeftijd is derhalve niet mogelijk, maar waarschijnlijk is het individu niet heel oud geworden. Opvallende details zijn de gesmolten bronsfragmentjes op diverse botdelen. Waarschijnlijk zijn dit restanten van een meeverbrand sieraad. De kleur van de resten is wit, wat duidt op een verbrandingsgraad V met een verbrandingstemperatuur $> 800^{\circ}\text{C}$.

Werkput 4, spoor 10

In totaal is er 273,1 gram aan menselijke botresten aangetroffen. De resten bestaan voornamelijk uit fragmenten van de schedel, de pijpbeenderen en het spongiosa, maar er zijn ook enkele gebitselementen herkend. Als gevolg van de fragmentatie van de gebitselementen zijn deze niet bruikbaar voor verdere analyse. Voor de leeftijdsschatting is de aanwezigheid van een humeruskop met een zichtbare groeinaad bruikbaar. De humerusepifyse fuseert vanaf de leeftijd van 18 jaar (afhankelijk van het geslacht van het individu) en is volgroeid wanneer het individu 22-25 jaar oud is. Na de fusering is de groeinaad nog enkele jaren zichtbaar. De leeftijd van dit individu kan op basis hiervan jonger dan 30 jaar worden geschat. Er zijn geen fragmenten aangetroffen die een aanwijzing voor het geslacht van het individu kunnen geven.

De kleur van de crematieresten is overwegend wit, maar er zijn ook fragmenten met een witgrijze kleur. De verbrandingsgraad is daardoor op IV/V met een verbrandingstemperatuur van 650°C tot $>800^{\circ}\text{C}$ gesteld.

Werkput 6, spoor 7

In totaal is er 23,0 gram aan menselijk crematiemateriaal verzameld. Er zijn enkele

(dunne) schedelfragmentjes en pijpbeen herkend. Er zijn geen uitspraken te doen over geslacht en leeftijd. Mogelijk betreft het een niet-volwassen individu. De kleur van de verbrande resten varieert van zwartbruin tot wit. Dit betekent een verbrandingsgraad van II tot V en wijst op een verbrandingstemperatuur van 300 tot $> 800^{\circ}\text{C}$.

Urngraf uit het proefsleuvenonderzoek

Het totaalgewicht van het menselijk crematiemateriaal is 145,5 gram. De resten zijn afkomstig van een volwassen individu. Alhoewel er herkenbare skeletdelen aanwezig zijn, is een uitspraak over het geslacht en de leeftijd van het individu niet mogelijk. De kleur van de verbrande resten is overwegend wit, maar een enkel fragment is zwartbruin van kleur. Dit betekent een verbrandingsgraad van II tot V en wijst op een verbrandingstemperatuur van 300 tot $> 800^{\circ}\text{C}$.

7.4 Conclusie

In totaal zijn er tien sporen (inclusief het urngraf uit het proefsleuvenonderzoek) als crematiegraf aangemerkt. Elk spoor bevatte (restanten van) een urn en twee graven bevatten tevens een bijzetting, waardoor er in totaal 12 bijzettingen zijn herkend. De menselijke crematieresten zijn afkomstig van minimaal zeven volwassen individuen, waarbij minimaal één individu ouder dan 40 jaar en één individu jonger dan 30 jaar was bij overlijden. Daarnaast is er minimaal 1 niet-volwassen individu van 12 tot 20 jaar bij overlijden aanwezig en twee mogelijke niet-volwassen individuen. Van geen enkel individu is een geslachtsdiagnose mogelijk. Het onderzoek naar (pathologische) afwijkingen in de skeletresten heeft geen resultaat opgeleverd. De hoeveelheid aangetroffen skeletmateriaal varieerde van 1,3 tot 1416,7 gram en de verbrandingsgraad varieerde van II tot V en impliceert een variatie in verbrandingstemperatuur van 300 tot $> 800^{\circ}\text{C}$.

In het kader van bovenstaande resultaten kunnen de volgende onderzoeksvragen worden beantwoord:

8 *Wat is het geslacht en de leeftijd van de aangetroffen individuen?*

De menselijke crematieresten zijn ongeschikt voor geslachtsdiagnoses. Wat betreft de leeftijden is vastgesteld dat er sprake is van drie (mogelijk) niet-volwassen individuen waarvan één met een leeftijd van 12-20 jaar bij overlijden. Er zijn minimaal zeven volwassen individuen herkend, waarvan één ouder dan 40 jaar en één jonger dan 30 jaar bij overlijden is geschat.

9 *Zijn er lichaamslengtes te bepalen?*

De berekening van de lichaamslengte van een individu is gebaseerd op metingen van de pijpbeenderen. Bij onverbrande skeletresten zijn de *femur* (dijbeen) en de *tibia* (scheenbeen) hiervoor het meest geschikt. Deze maten worden toegepast in een formule, waarbij men ervanuit gaat dat er vaste verhoudingen bestaan tussen de lengte van de pijpbeenderen en de lichaamslengte (Trotter 1970, pp. 76 – 77). Om de berekening voor de lichaamslengte toe te passen is het noodzakelijk om het geslacht van het individu te bepalen.

wp	sp	vnr	urn	gewicht (g)	geslacht	leeftijd	verbrandingsgraad datering		aardewerk	metaal
1	13	15	ja	1,3	?	?	IV/V	BRL-IJZV	–	–
2	26	40	ja	5,5	?	niet-volw.?	V	BRL-IJZV	–	–
2	27	41	ja	161	?	volw.	IV	IJZV	–	–
2	38	36	ja	477,4	?	12-20 jaar	V	BRL-IJZV	–	–
4	7	99	nee	899,2	?	>40 jaar	III-V	IJZV	schaal	–
4	7	62, 63, 91, 92, 93	ja	775	?	volw.	III-V	IJZV	urn	–
4	8	55, 66, 67, 101, 102, 103	ja	108+18,5+14,9	?	volw.	III-V	BRL-IJZV	2 potten	–
4	9	69	ja	1416,7	?	volw.	V	IJZV	–	brons
4	10	68, 70	ja	273,1	?	<30 jaar	IV/V	IJZV	–	–
6	7	131	ja	23	?	?	II-V	IJZV	–	brons

Tabel 7.1. Overzicht resultaten fysisch-antropologisch onderzoek.

Aangezien crematieresten een vervorming en fragmentatie van het bot tonen, zal een bepaling van de lichaamslengte vrijwel nooit op deze manier toepasbaar zijn op dit materiaal. Een alternatieve methode is het opmeten van de proximale gewrichten van de *humerus* (opperarmbeen), *radius* (spaakbeen) en de *femur*. De genoemde skeletdelen zijn echter niet in het skeletmateriaal herkend, waardoor er geen berekeningen voor lichaamslengtes toegepast kunnen worden.

- 10 *Kan er een uitspraak gedaan worden over de gezondheidstoestand van de individuen? Zijn er aanwijzingen voor paleopathologie en/of trauma?*
Er zijn geen aanwijzingen voor pathologie en/of trauma.

8 Botanische Macroresten

K. Hänninen

8.1 Inleiding

In augustus 2008 is in Huissen door Archaeological Research & Consultancy een archeologische opgraving verricht. Hierbij werd een urnenveld en een nederzettingsterrein uit de Late Bronstijd-Vroege IJertijd aangetroffen met negen urngraven, kuilen, paalgaten en geultjes. Uit vier contexten is houtskool onderzocht. Het primaire doel van het onderzoek bestaat uit het verkrijgen van informatie over de bij de crematies gebruikte brandstof en het gebruik van natuurlijke bronnen op de onderzoekslocatie.

8.2 Werkwijze

Een overzicht van de geanalyseerde monsters met hun contextgegevens wordt in tabel 8.1 gegeven.

De houtskool is onderzocht door de structuur te bekijken met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 400x. Hiervoor zijn vlakken nodig die dwars, radiaal en tangenciaal ten opzichte van de groeirichting van de boom staan (Schweingruber 1982). Tevens is informatie verzameld over het gebruikte boomdeel en het gebruik van sprokkelhout of vers hout. In het algemeen wordt in houtskoolonderzoek een minimumaantal van honderd determinaties per monster aangehouden. Hier is gekozen voor maximaal vijftig determinaties per monster. In de vondstnummers 31 en 41 waren echter veel minder stukken aanwezig.

vnr	wp	sp	context
31	2	8	paalgat paalkrans
41	2	27	crematie
91	4	7	crematie, dubbelgraf, vulling 2
99	4	7	crematie, dubbelgraf, vulling 4

Tabel 8.1. Overzicht van de geanalyseerde houtskoolmonsters.

8.3 Resultaten

De resultaten van het onderzoek staan in tabel 8.2. De houtskool uit alle vier de monsters is slecht geconserveerd. De houtstructuren hadden een verweerd oppervlak waardoor details zoals schimmelsporen onmogelijk herkend konden worden. Mogelijk is de conservering een gevolg van handelingen bij de crematie of postdepositionele processen. In het paalgat van de paalkrans is uitsluitend eikenhoutskool (*Quercus*) gevonden (N=7). Aangezien er slechts één soort is aangetroffen, is het mogelijk dat de stukken afkomstig zijn van de paal. Het zou dan kunnen gaan om de resten van een aangekoolde punt. Gezien de kleine hoeveelheid houtskool is het echter aannemelijker dat het gaat om zogenaamd ruis, materiaal dat per toeval in de paalkuil is terechtgekomen.

De vier stukken houtskool uit het crematiegraf (spoor 27) zijn zo slecht geconserveerd dat determinatie onmogelijk was. Vulling 2 van het dubbelgraf bevat els (*Alnus*; 7x) en mogelijk eik (1x), hazelaar (*Corylus avellana*; 2x) en onbepaalde stukken (9x)¹. De stukken die gedetermineerd zijn als els/hazelaar (31x) zijn waarschijnlijk afkomstig van elzen, aangezien deze soort met zekerheid aanwezig is. Deze stukken vertonen veel vraatgaten, waarschijnlijk door houtworm. Dit wijst op het gebruik van dood hout, mogelijk sprokkelhout. Vulling 4 bevat voornamelijk els (9 + 14 cf.) en wat eik (2 + 2 cf.), alsmede onbepaalde stukken (23x).

8.4 Conclusie

De houtskool uit het grafveld van Huissen is slecht geconserveerd, wat de determinatie moeilijk maakte. In de paalkuil van de paalkrans zijn enkele stukken eikenhoutskool gevonden. Waarschijnlijk gaat het hierbij om ruis, maar de mogelijkheid dat dit de resten zijn van de paal kan niet worden uitgesloten. In twee van de drie crematiegraven zijn slechts kleine hoeveelheden houtskool aangetroffen. Dit betekent dat de crematie zelf waarschijnlijk elders heeft plaatsgevonden en dat de boten houtskoolresten zijn verzameld en in het crematiegraf zijn bijgezet. Voor crematie spoor 7, vulling 2 met honderden stukken houtskool is dit minder duidelijk, maar nog steeds mogelijk. De houtskool uit crematie spoor 27 (werkput 2) is niet determineerbaar. In het dubbelgraf spoor 7 (werkput 4) is els in beide vullingen het meest voorkomende taxon. Daarnaast zijn eik en mogelijk hazelaar aangetroffen. De elzenhoutskool uit vulling 2 is afkomstig van dood hout, waarschijnlijk sprokkelhout. Van de overige taxa kon niet bepaald worden of vers of dood hout gebruikt is als brandstof. Zowel els als eik leveren een goede kwaliteit brandstof, hazelaar een redelijke (Taylor 1981). De els, die gemakkelijk brandt, kan de functie van aanmaakhout hebben gehad. Eik is bij uitstek geschikt voor het ontwikkelen van grote hitte, nodig om de lichamen van de overledenen te kunnen verbranden. Afgezien van de geschiktheid voor het aanmaken van vuur, kan het gebruik van

¹In dit monster zijn bewust de grote stukken geselecteerd, omdat kleine stukken veelal niet determineerbaar bleken te zijn.

vnr.	structuur	N-C	soort	deel	N	gewicht (gr)	opmerkingen
31	paalgat paalkrans	1	Quercus	stam	5	0,643	–
	–	–	Quercus	indet.	2	0,058	–
				totaal	7	0,701	–
	–	–	–	rest	0	–	–
41	crematie S27	1	indet.	indet.	4	0,395	slecht geconserveerd
91	crematie S7 vul.2	1	Alnus/Corylus	indet.	31	9,759	veel vraat van waarschijnlijk houtworm
	–	2	Alnus	indet.	7	2,494	–
	–	7	indet.	indet.	9	2,323	–
	–	30	cf. Quercus	indet.	1	0,289	–
	–	31	cf. Corylus	knoest	2	1,068	–
				totaal	50	15,933	slecht geconserveerd
	–	–	–	rest	>500	61,612	selectie grote stukken, kleine niet te determineren!
99	crematie S7, vul.4	1	Alnus	stam	9	1,889	–
	–	–	indet.	indet.	19	1,971	–
	–	–	indet.	knoest	4	0,691	–
	–	–	cf. Alnus	indet.	14	0,289	–
	–	20	cf. Quercus	indet.	2	0,073	–
	–	–	Quercus	indet.	2	0,028	–
				totaal	50	4,941	slecht geconserveerd
	–	–	–	rest	c.30	0,669	–

Tabel 8.2. Resultaten van het houtskoolonderzoek met gewichten in grammen. N-C is het volgnummer van de determinatie waarbij de soort voor het eerst is gevonden; indet. = niet determineerbaar; schim. = schimmeldraden; pof = pofeffecten; sint. = sintering; cf = determinatie niet zeker; > = meer dan.

grote hoeveelheden dood elzenhout er ook op wijzen dat dat het enige hout was wat beschikbaar was, aangezien els een zeer algemeen voorkomende boomsoort is.

9 Synthese

G.M.A. Bergsma

9.1 Het grafritueel in Midden- en Zuid-Nederland

De geografische positie van de onderzochte vindplaats maakt het moeilijk om een specifieke traditie wat betreft het bijzetten van de doden in de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd aan te wijzen. Uit eerder onderzoek is gebleken dat er regionale ontwikkelingen bestaan in het ontstaan en gebruik van de urnenvelden in Nederland. Doorgaans wordt er onderscheid gemaakt tussen de Noord-Nederlandse en de Zuid-Nederlandse urnenvelden, die op de herkomst van de graf- en aardewerkvormen in de beide regio's is gebaseerd. Enerzijds is het noorden sterk geörienteerd op het aangrenzende deel van de Noord-Duitse laagvlakte rond Hannover (Eemscultuur) en in mindere mate op het Münsterland. Anderzijds is het zuiden een onderdeel van de Niederrheinische Grabhügelskultur. Midden-Nederland mag hierin gezien worden als een soort overgangszone tussen de beschreven regio's. Hier zijn namelijk kenmerken in de urnenvelden terug te vinden die zowel in de noordelijke als de zuidelijke regio voorkomen. Verlinde (1987) pleit in zijn proefschrift voor het onderscheid van de 'Gelderland-groep' die nog wel tot de Niederrheinische Grabhügelskultur wordt gerekend (Hessing & Kooi 2005, p. 633).

Het gebruik van inhumatiegraven is in deze periode ongebruikelijk. Het voorkomen van zowel crematie- als inhumatiegraven is voornamelijk voorbehouden aan grafvelden uit de Midden-Bronstijd en de Midden-IJzertijd. Een uitzondering hierop vormen twee aangetroffen grafvelden in de Betuwe. In Lent (Gld.) en omgeving zijn grafvelden gevonden die dateren uit de Vroege IJzertijd en hierin zijn zowel crematie- als inhumatiegraven aangetroffen. Een vergelijkbaar grafveld is aangetroffen nabij Oosterhout (Gld.) Deze dateert uit de 8e – 7e eeuw v. Chr. en ook hier is een combinatie van crematie- en inhumatiegraven aanwezig. Bij dit grafveld lagen de inhumaties aan de rand van het urnenveld. In beide grafvelden is overigens een dubbelgraf van twee volwassen individuen aangetroffen.

In tegenstelling tot de urnenvelden in Noord-Nederland komen er in de Zuid-Nederlandse urnenvelden in deze periode overwegend maar twee typen grafmonumenten voor, dit zijn de lage heuvel die omringd wordt door een gesloten ronde greppel en het langbed, die omgeven wordt door een gesloten of onderbroken grep-

pel. Tegen het einde van het gebruik van de urnenvelden komen rechthoekige en vierkante greppels in zwang. Bijzettingen zonder herkenbare structuren komen ook regelmatig voor (Hessing & Kooi 2005, pp. 637 – 639). Vanaf de Midden-IJzertijd lijken invloeden vanuit het Noord-Franse gebied steeds meer een grip te krijgen op het begrafenisbestel, waarbij een mengeling van crematie- en inhumatiegraven gebruikelijk wordt (Van den Broeke 2005, p. 655).

De huidige theorie stelt dat er sprake is van een mogelijke immigrantengroep in deze Betuwse microregio, afkomstig uit een gebied waar inhumatie gebruikelijk was. Het ontbreken van grafstructuren rond alle graven is ook een kenmerk wat al vanaf de Late Bronstijd in Zuid-Nederland gebruikelijk blijkt te zijn (Van den Broeke 2005, p. 657).

Een grafveld lag in de regel niet ver van de nederzetting verwijderd. In deze periode met een zogenaamde ‘zwerfcyclus’ lijken de grafvelden als een oriëntatiepunt te fungeren. Deze vorm van ‘zwerven’ is aangetoond in Oss-Ussen, waarbij eerder bewoonde locaties na een periode opnieuw werden bebouwd en het grafveld daarbinnen als centraal punt valt te herkennen (Van den Broeke & Hessing 2005, p. 684). Daarnaast is de locatiekeuze vaak gerelateerd aan de aanwezigheid van oudere begravingen (Hessing & Kooi 2005, p. 645).

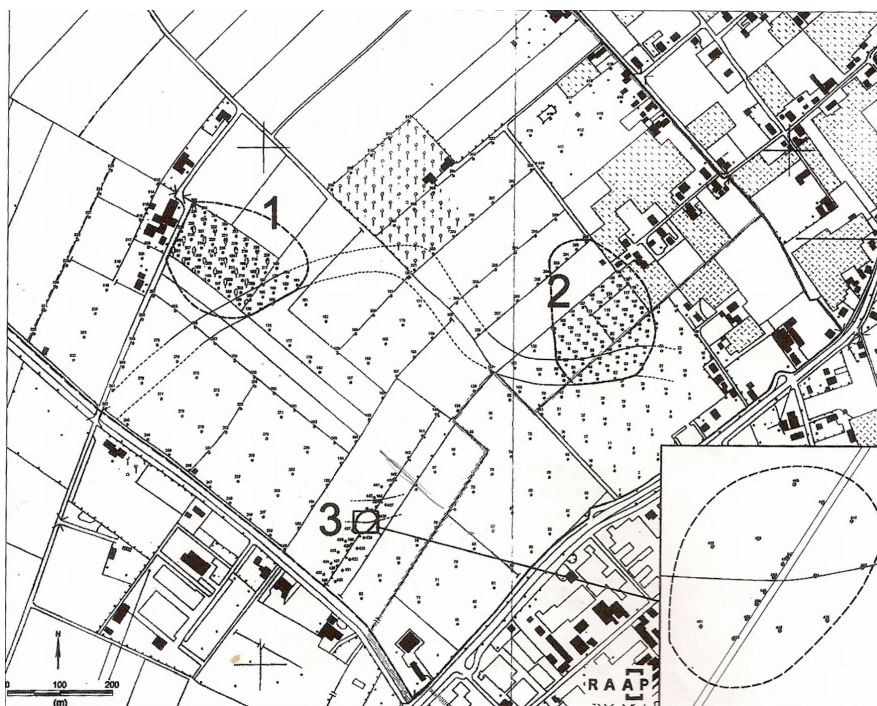
9.1.1 Het grafveld in Huissen

Het grafveld in Huissen lijkt zich bij de immigrantentheorie aan te sluiten. Dit grafveld toont namelijk naast crematiegraven ten minste één inhumatiegraf van een jong kind (Alma & Van Benthem 2008). Daarnaast ontbreken er grafstructuren rond alle graven.

De plaatsing van een grafveld is veelal op een hoger gelegen deel in het landschap. Het grafveld in Huissen ligt ogenschijnlijk ook op een hoger gelegen deel, vermoedelijk nabij een restgeul (Alma & Van Benthem 2008, p. 25, De Wit & Stokkel 2010, p. 19).

Dit vermoeden wordt versterkt door het feit dat alle crematiegraven op dezelfde hoogte ten opzichte van NAP (ongeveer 8.80 m +NAP) zijn aangetroffen. Naar het zuiden en het oosten toe zijn op die hoogte en dieper geen crematiegraven aangetroffen. Op een kilometer afstand ten noordwesten van het onderzoeksterrein is eveneens een (deel van) een grafveld aangetroffen. Deze is op een zandkop gesitueerd en stamt grotendeels uit dezelfde periode, namelijk de Vroege IJzertijd, maar er is tevens een grafstructuur uit de Midden-Bronstijd herkend (Roessingh 2008). De relatie met het huidige onderzochte grafveld is onduidelijk. In het tussenliggende gebied zijn voornamelijk geen aanwijzingen bekend voor de aanwezigheid van een grafveld of een nederzetting, afgezien van de nederzetting die op het onderzoeksgebied zelf is aangetroffen.

De omvang van het urnenveld is tijdens dit onderzoek niet geheel te bepalen. Aan de oostkant van het onderzoeksterrein worden de urngraven wel afgebakend door (afval)kuilen en geultjes, maar aan de westkant is een deel van het urnenveld door



Afbeelding 9.1. Overzicht van de genoemde vindplaatsen. Uit: Haarhuis 1997.

recente ingrepen mogelijk verdwenen. Het uiterste zuidoosten van het onderzoeksgebied (werkput 6) kan als een archeologische sporenvrije zone worden gezien waarmee het grafveld aan deze zijde kan worden afgebakend. Het overige deel van het urnenveld mag grenzend aan de westzijde van het onderzoeksterrein gezocht worden, maar direct grenzend aan het terrein is een recente sloot aanwezig. In 1996 zijn er direct ten westen van het onderzoeksterrein tijdens het booronderzoek van RAAP een aantal vondsten ((vuur)steen, aardewerk) gedaan die globaal in de periode Neolithicum – IJzertijd worden gedateerd (waarnemingsnummer 128191). De vondsten werden zowel aan de oppervlakte als op een diepte van ca. 50 cm –mv aangetroffen. De kans bestaat dat de nederzetting en/of het grafveld zich naar het westen toe verder uitstrekt.

In het algemeen werd de locatie van het urnenveld door drie factoren bepaald: de afstand ten opzichte van de nederzetting, de afstand ten opzichte van de wegen en het bodemreliëf. De laatste factor speelt bij het grafveld in Huissen een duidelijke rol; de urnen liggen ten opzichte van het landschap op een hoger gelegen deel. Er zijn, naast de bewoning op de onderzoekslocatie, meerdere prehistorische nederzettingen in de omgeving bekend (vindplaats 1 en 2; De Wit & Stokkel 2010), maar deze tonen afwijkende dateringen ten opzichte van de datering van het grafveld. Beide omliggende aangetroffen nederzettingen dateren uit de Late IJzertijd – Romeinse Tijd. Alhoewel vindplaats 2 een Bronstijdcomponent bevat, namelijk de aanwezigheid van een bronzen lanspunt, zijn er geen aanwijzingen voor bewoning op deze locatie in die periode. Mogelijk mag een gelijktijdige nederzetting bij vindplaats 3 verwacht worden, maar eerder onderzoek heeft uitgewezen dat op de-

ze locatie geen bewoningssporen aanwezig zijn (Thijssen & De Groot 2005, p. 5). Het blijft daarom plausibel dat de plaats van de (gelijktijdige) nederzetting toch op de onderzoekslocatie gezocht mag worden. De aanwezigheid van structuren versterkt dit vermoeden.

De vergelijkbare vindplaatsen in Oosterhout (Van Boetzelaarstraat, De Eeuwige Lente) en Lent (Smitjesland A en Laauwikstraat) tonen op de locatie van het grafveld wel nederzettingssporen, maar deze dateren uit een jongere periode. De enige aanwijzing voor Bronstijd- en Vroege IJzertijdbewoning in die regio (Waalsprong) bevindt zich op een kleine kilometer ten noordwesten van het urnenveld in Lent (Laauwikstraat-zuid). Dit betreft vindplaats 32-Smitjesland A en bevat nederzettingssporen uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd en de Romeinse Tijd. De vindplaats bevat eveneens een grafveldje met crematiegraven met urnen uit de Late Bronstijd. De omvang van het grafveld is waarschijnlijk beperkt geweest tot een oppervlakte van 50×20 m. De aangetroffen plattegronden zijn mogelijk afkomstig van voorraadschuurtjes en zijn in de 8e eeuw v. Chr. gedateerd. Een duidelijke boerderijplattegrond dateert van de 1e eeuw na Chr (Haarhuis 1997, p. 21).

Hoogstwaarschijnlijk mag het urnenveld in Huissen gerekend worden tot een klein urnenveld. De verspreiding van de aangetroffen urngraven is ruim, met grote tussenruimtes. Gezien de afgebakende datering in de overgang van de Late Bronstijd naar de Vroege IJzertijd, de hoeveelheid aangetroffen urngraven en de spreiding ervan bestaat het vermoeden dat het urnenveld maar enkele generaties door een klein aantal families in gebruik is geweest.

Het grafveld van Huissen is gedateerd in de late Bronstijd – vroege IJzertijd. Er zijn in totaal negen crematiegraven en één inhumatiegraf in het urnenveld aangetroffen, allen zonder randstructuren. Eén graf toonde naast de traditionele urn een mogelijk latere bijzetting in de vorm van een schaal. Een mogelijk grafmonument vormt de ronde paalkrans. Een ronde greppel is niet aangetroffen, maar dat deze in het verleden wel aanwezig is geweest wordt niet uitgesloten. In Zuid-Nederland zijn de paalkransen uit de (Midden-)Bronstijd eveneens bekend. Ze vormden een palissade rond een opgeworpen heuvel die als grafmonument diende en zijn zowel uit de vroegere als de latere fasen van een urnenveld bekend (Hessing & Kooi 2005, p. 637). Dergelijke structuren zijn in het grafveld van Oss-Ussen aan het licht gekomen en mag hierbij als een parallel worden gezien.

Het meegeven van bijgiften in deze periode is schaars, meestal betreft het kleine sieraden en persoonlijke voorwerpen die op de brandstapel zijn meeverbrand (Hessing & Kooi 2005, p. 641). In het grafveld van Huissen lijken resten te zijn aangetroffen van sieraden, gezien de aanwezigheid van gesmolten brons.

Aan de oostkant van het onderzoeksterrein zijn (afval)kuilen, depressies en geulen aangetroffen. Vermoedelijk hebben de geulen een functie als afwateringssysteem gehad voor het urnenveld, maar het is aannemelijker dat de geultjes natuurlijk gevormd zijn tijdens natte perioden. De geultjes vlechten in en om elkaar in een natuurlijk verloop.

9.2 Late Bronstijd en Vroege IJzertijdbewoning in het rivierengebied

In de periode voorafgaand aan de Late Bronstijd zijn er diverse nederzettingen in het rivierengebied bekend. Het aantal bekende nederzettingen uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd is daarentegen beperkt. Mogelijk liggen veranderingen van het landschap destijds, (re)activatie van riviersystemen, hieraan ten grondslag, waardoor het landschap niet (meer) aantrekkelijk was voor bewoning. Opgravingen elders in de Betuwe hebben aangetoond dat gebieden met Midden-Bronstijdbewoning in de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd worden overstroomd en er nieuwe rivierafzettingen worden gevormd. Op hoger gelegen delen zou mogelijk wel sprake zijn van continue bewoning. Anderzijds is het onderzoek naar Late-Bronstijdbewoning onderbelicht ten opzichte van de voorafgaande en daaropvolgende perioden en zijn nederzettingen (nog) niet als zodanig herkend. Ondanks het ontbreken van herkenbare nederzettingen zijn vondsten uit de Late Bronstijd namelijk niet onbekend in het rivierengebied (Arnoldussen 2008, pp. 410–414).

De daaropvolgende bewoningsfase, Vroege IJzertijd, is in het rivierengebied duidelijker herkenbaar. De aanwezigheid van urnenvelden en veranderingen in het aardewerkspectrum markeren deze overgang. Het landschap heeft een ander uiterlijk gekregen en meestal is de bewoning weer teruggekeerd naar plaatsen waar zich in de Midden-Bronstijd al bewoning bevond, maar die inmiddels zijn overspoeld en afgedekt door een laag sediment (Arnoldussen 2008, p. 419).

9.2.1 Nederzettingsstructuren in het onderzoeksgebied

De aangetroffen structuren bevinden zich op dezelfde locatie als het grafveld, namelijk op een hoger gelegen deel in het landschap. Het bestaan van nederzettingsstructuren in grafvelden is niet geheel onbekend. Zo zijn bijvoorbeeld spiekers van een nabijgelegen nederzetting binnen grafvelden herkend, die veelal in een latere periode kunnen worden gedateerd dan het grafveld zelf. Een voorbeeld hiervan is het grafveld van Someren-Waterdael waar in een IJzertijd-grafveld sporen van boerderijen en spiekers zijn herkend (Hessing & Kooi 2005, p. 639). Ook het grafveld in Lent (Laauwikstraat-Zuid) toont voorraadschuurtjes en kuilen uit de Vroege IJzertijd (Van den Broeke 2005, p. 656). Hierbij moet wel gezegd worden dat bij beide vindplaatsen overtuigende nederzettingen zijn aangetroffen; in tegenstelling tot het onderzoeksterrein te Huissen. Mogelijk bieden de aangetroffen (vuur)stenen artefacten, dateerbaar in de Bronstijd en IJzertijd, het aangetroffen spinklosje en de aanwezigheid van spiekers toch een aanwijzing hiervoor. Mocht er sprake zijn van een nederzetting, dan mag deze op basis van het aardewerk en ¹⁴C-datering eerder in de Late Bronstijd geplaatst worden dan in de Vroege IJzertijd en derhalve ouder zijn dan het grafveld, dat middels het aardewerk en een ¹⁴C-datering meer naar een datering in de Vroege IJzertijd neigt.

9.3 Conclusie

Op de onderzoekslocatie zijn zowel aanwijzingen voor een (IJzertijd-)grafveld als een (Bronstijd-)nederzetting aangetroffen. Mogelijk hebben het grafveld en de nederzetting naast elkaar bestaan. Deze aanname wordt versterkt door het feit dat inmiddels is bewezen dat een grafveld niet ver van een nederzetting verwijderd hoefde te liggen. Daarnaast zal het urnenveld geen grote omvang gekend hebben en zal het gemakkelijk in de nabijheid van de nederzetting ‘gepast’ kunnen hebben. Daarentegen is het niet ondenkbaar dat de nederzetting en het grafveld elkaar op deze locatie hebben opgevolgd. De keuze voor de locatie van zowel de nederzetting als het grafveld is te verklaren door de (paleo)geografische ligging van het terrein; namelijk op een hoger gelegen gedeelte in het landschap (oeverwal). Een opvallend feit is de aanwezigheid van een natuurlijke depressie aan de oostkant van het terrein. Deze depressie heeft in het verleden gediend als een afvalplaats en heeft veel vondstmateriaal uit de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd opgeleverd. Deze datering, Late Bronstijd – Vroege IJzertijd, is in feite van toepassing op de gehele vindplaats, alhoewel enkele sporen/vondsten duidelijk in de Late Bronstijd gedateerd kunnen worden. Dit betreft onder andere een paalspoor van één van de spiekers. Hierdoor neigt de datering van de vermoedelijke nederzetting ook in deze richting, terwijl de urngraven grotendeels in de Vroege IJzertijd kunnen worden geplaatst.

De aanwezigheid van een inhumatiegraf in het grafveld is een uitzondering binnen de bekende urnenvelden uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd. Alhoewel er in de micro-regio nog twee voorbeelden bekend zijn van het gelijktijdig voorkomen van inhumatie- en crematiegraven in de Vroege IJzertijd, is het nog steeds niet duidelijk of deze graven op de onderzoekslocatie uit dezelfde archeologische periode stammen. Het is niet ondenkbaar dat het inhumatiegraf aan de Late Bronstijd toegerekend kan worden, toen het begraven van de doden nog algemeen gebruik was. Indien dit het geval is, kan het inhumatiegraf mogelijk gekoppeld worden aan de vermoedelijke nederzetting uit de Late Bronstijd.

10 Conclusie

G.M.A. Bergsma

Aan de hand van de resultaten van het archeologisch onderzoek kunnen de onderzoeksvragen, zoals die zijn verwoord in het PvE (hoofdstuk 1), worden beantwoord.

1 *Is er sprake van een solitair graf of een grafveld?*

Het definitieve archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat op de locatie een deel van een urnenveld uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd aanwezig is. Dit urnenveld is aangevuld met een inhumatie-graf van een jong kind van ongeveer twee jaar oud bij overlijden.

2 *Indien er niet meer graven dan bij het vooronderzoek worden gevonden: hoe laat zich het solitaire graf vergelijken met gegevens?*

Het hierboven genoemde solitaire graf blijkt onderdeel te zijn van een grafveld. Een vergelijking met andere gegevens uit de archeoregio is in dit stadium derhalve overbodig.

3 *Wat is de aard en datering van het grafveld?*

Op basis van het aardewerk en ¹⁴C-analyses is de datering van het grafveld Late Bronstijd – Vroege IJzertijd. De ¹⁴C-analyses geven, aan de hand van een analyse van verbrand botmateriaal, voor drie crematiegraven een datering in de Vroege IJzertijd. Een ¹⁴C-analyse van een brok houtskool uit een paalgat van een spieker geeft een datering in de Late Bronstijd. Een ¹⁴C-analyse van het onverbrande botmateriaal uit het inhumatiegraf is vanwege de slechte kwaliteit van het botmateriaal niet mogelijk gebleken.

4 *Waar ligt het grafveld en wat is de omvang daarvan?*

Het grafveld is gesitueerd in een komgebied op een waarschijnlijk in het landschap hoger gelegen gedeelte (zie vraag 6). De omvang van het grafveld is niet eenduidig te noemen. Enerzijds wordt de afbakening in het (noord)oosten gekenmerkt door een natuurlijke depressie, (afval)kuilen en afwateringsgeulen en een recente sloot. Anderszijds wordt het onderzoeks-terrein in het (zuid)westen beperkt door recente bodemingrepen en zijn er geen archeologische indicatoren met betrekking tot het grafveld aangetroffen. Gezien de resultaten van het booronderzoek van RAAP (waarnemings-nr. 128.191), is het mogelijk dat het grafveld of de nederzetting ook verder naar het westen toe verwacht mag worden.

5 *Hoe diep zijn graven en (gerelateerde) sporen gelegen?*

De aangetroffen urnen zijn vrijwel direct onder de bouwvoor aangetroffen op een komklei-afzetting. De crematies liggen vrijwel allemaal op ongeveer dezelfde hoogte ten opzicht van NAP (ongeveer 8.80 m + NAP). Het oude loopvlak loopt naar het oosten, richting de natuurlijke depressie, af. De gerelateerde sporen, zoals de structuren zijn ook op het hoger gelegen deel aangetroffen, maar strekken zich uit naar het zuid(westen) van de onderzoekslocatie.

6 *Wat is de bodemopbouw ter plaatse en de paleogeografische ligging van het grafveld?*

De bodemopbouw van de vindplaats is al in de rapportage van het proefsleuvenonderzoek (Alma & Van Benthem 2008) beschreven. Het huidige onderzoek heeft geen nieuwe inzichten met betrekking tot de bodemopbouw opgeleverd, waardoor er tijdens het huidige onderzoek geen profielen zijn gedocumenteerd. De beantwoording van deze vraag zal dan ook aan de hand van de informatie uit het proefsleuvenonderzoek plaatsvinden.¹ Het onderzoeksgebied ligt in een komgebied dat wordt omsloten door de Stroomgordel van Walbeek. Deze oude Rijnloop is actief geweest tussen 2104 – 614 v. Chr. In de ondergrond zijn crevasse-afzettingen aangetroffen. Hierop liggen komafzettingen met daarop een vegetatiehorizont. Het archeologische niveau ligt direct onder de vegetatiehorizont. De komafzettingen en de vegetatiehorizont hellen in zuidoostelijke richting. In het noordoosten is de vegetatiehorizont opgenomen in de bouwvoor, in het zuidwesten wordt de horizont afgedekt door een tweede pakket komafzettingen. De vegetatiehorizont stamt uit de Romeinse Tijd, uit een tijd dat er geen rivieren actief waren in de omgeving. Het grafveld, dat direct onder de bouwvoor ligt, dateert uit de Vroege IJzertijd (850 – 500 v. Chr.). Dit betekent dat de crevasse-afzettingen ouder moeten zijn. Het betekent ook dat het grafveld in gebruik was op een moment dat de nabijgelegen rivier mogelijk nog actief was. Het booronderzoek uit 1997 heeft uitgewezen dat de vindplaats op een oeverwal is gesitueerd. Daaropvolgend mag geconcludeerd worden dat de vindplaats als een glooiing in het landschap zichtbaar is geweest.

7 *Hoe laat het grafveld zich waarden (beleving, fysieke en inhoudelijke kwaliteit)?*

De belevingswaarde van het grafveld is minimaal. Het grafveld is in het huidige landschap niet zichtbaar geweest en was verborgen onder de huidige bouwvoor. Dat de relevante sporen zich direct onder de bouwvoor aftekenen heeft zijn consequenties voor de kwaliteit van het grafveld. De bodem leent zich in principe voor een goede conservering van archeologisch materiaal, maar de fysieke kwaliteit van de archeologische sporen is door de relatief hoge ligging slecht te noemen. De bouwvoor biedt geen bescherming voor archeologische waarden en deze zijn dan ook slecht geconserveerd. Alle aangetroffen urnen in het urnenveld zijn door latere verstoring flink beschadigd geraakt en de inhoud ervan is grotendeels verdwenen. Als gevolg hiervan zijn de overgebleven resten matig geconserveerd. Het aangetroffen aardewerk was derhalve wel grotendeels geschikt voor nader onderzoek, wat

¹De beschrijving is uitgevoerd door A.J. Wullink van ARC bv.

weer een positieve bijdrage levert aan de inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats. Het voorkomen van zowel urngraven als een inhumatiegraf uit de voorgenoemde archeologische periode is bijzonder. De combinatie van deze begrafenisvormen is nog zeer weinig aangetoond, er zijn twee voorbeelden bekend uit de archeoregio (Lent en Oosterhout).

De aanwezigheid van structuren draagt eveneens bij aan de inhoudelijke kwaliteit van het veldwerk. De aangetroffen structuren behoren bij een (vermoedelijke) nederzetting, die te dateren is in de Late Bronstijd, dus voorafgaand aan het grafveld.

Vraagstelling specialistisch onderzoek t.a.v. fysisch-antropologisch onderzoek

8 *Wat is het geslacht en de leeftijd van de aangetroffen individuen?*

Vanwege de beperkte hoeveelheid bewaard skeletmateriaal, is het niet mogelijk om uitspraken te doen over het geslacht van de bijgezette individuen. Voor elf individuen is een onderscheid te maken tussen ‘volwassen’ en ‘niet-volwassen’, waarbij voor drie individuen een scherpere leeftijdsschatting gedaan kan worden. Deze varieert van 12-20 jaar tot ouder dan 40 jaar bij overlijden. In totaal zijn er twee mogelijke niet-volwassen individuen en één niet-volwassen individu(en) en acht volwassen individuen herkend. Bij één individu is er geen enkele aanwijzing bruikbaar voor een leeftijdsschatting.

9 *Zijn er lichaamslengtes te bepalen?*

De berekening van de lichaamslengte van een individu is gebaseerd op metingen van de pijpbeenderen. Aangezien crematieresten een vervorming en fragmentatie van het bot toont, zal een bepaling van de lichaamslengte nauwelijks toepasbaar zijn op dit materiaal.

10 *Kan er een uitspraak gedaan worden over de gezondheidstoestand van de individuen? Zijn er aanwijzingen voor paleopathologie en/of traumata?*

Het aangetroffen skeletmateriaal toont nauwelijks aanwijzingen voor paleopathologie en/of trauma. De enige noemenswaardige verschijnselen zijn gerelateerd aan de degeneratie van het skelet.

Paleodemografisch (differentiatie in het dodenbestel):

11 *Is er sprake van een natuurlijke bevolkingsgroep met een evenwichtige samenstelling? M.a.w. zijn er ongeveer evenveel mannen als vrouwen bijgezet?*

Doordat er geen geslachtsbepaling van de verschillende individuen mogelijk is, is het niet mogelijk om deze vraag te beantwoorden.

12 *Wat is de gemiddelde leeftijd? Werden mannen bijvoorbeeld gemiddeld ouder dan vrouwen?*

Er zijn te weinig graven gevonden om een gedegen uitspraak te doen over leeftijdsverschillen. Daarnaast is niet van elk individu een absolute leeftijd te bepalen.

13 *Is er sprake van kindersterfte?*

Het fysisch-antropologisch onderzoek heeft uitgewezen dat er minimaal één niet-volwassen individu met een leeftijd van 12 – 20 jaar is aangetroffen. Daarnaast zijn er de resten van twee mogelijk niet-volwassen individuen on-

derzocht. Het inhumatiegraf dat in het proefsleuvenonderzoek is aangetroffen, bevatte het onverbrande skelet van een kind van ongeveer twee jaar oud bij overlijden. Er is dus sprake van kindersterfte.

Reconstructie van de traditie van het dodenbestel:

- 14 *Zijn er verschillende graftypes waargenomen en is er een chronologische ontwikkeling van de graftypes te onderscheiden?*

Naast het enige inhumatiegraf zijn verscheidene urngraven aangetroffen. Bij de graven zijn geen structuren, zoals greppels, gezien. De enige mogelijke grafstructuur betreft een vermoedelijke paalkrans, zonder aanwijsbaar bijbehorende crematie of inhumatie. Deze paalkrans kan mogelijk ook bij de nederzetting horen. Een duidelijke aanwijzing voor een chronologische ontwikkeling binnen de aangetroffen archeologische sporen is niet gevonden. Het feit dat er binnen het grafveld zowel inhumatie- als crematiegraven zijn aangetroffen, kan echter wel iets te maken hebben met een periodeovergang. Het inhumatiegraf zou dan geplaatst kunnen worden in een periode waarin crematie gangbaar werd, maar het begraven van doden ook nog plaatsvond. Het aangetroffen aardewerk met betrekking tot beide begravingsvormen kan in de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd worden geplaatst, maar in het inhumatiegraf neigt de datering eerder richting Late Bronstijd, mogelijk Vroege IJzertijd. Het merendeel van de urnen kan in de Vroege IJzertijd geplaatst worden.

- 15 *Wat is de aard van het bijgavenspectrum?*

De enige aanwijzingen voor bijgaven zijn de verbrande bronzen fragmenten die in het urngraf van spoor 9 in werkput 4 en spoor 7 in werkput 6 is aangetroffen. Mogelijk betreft het de restanten van een op de brandstapel meegegeven sieraad. Een andere mogelijke bijgave betreft de aangetroffen schaal in werkput 4, spoor 7. Dit graf werd gekenmerkt door de bijzetting van een urn met crematieresten en een naastgelegen schaal, ook met crematieresten. Beide artefacten zijn in de Vroege IJzertijd bijgezet. Uit het fysisch-antropologisch onderzoek blijkt dat de resten afkomstig zijn van twee individuen. Mogelijk is de schaal een latere bijzetting en hoeft er geen sprake te zijn van een bijgave. Daarnaast tonen enkele graven de resten van meerdere potten, waarbij het niet altijd duidelijk is of er sprake is van meerdere bijzettingen of dat de resten 'bijgaven' betreffen. Het meegeven van giften is niet ongebruikelijk in deze periode.

- 16 *Is er sprake van stratigrafie van de samenleving? Zijn er verschillen tussen de graven van mannen en vrouwen? Zijn er verschillen tussen de graven van volwassenen en kinderen?*

De aangetroffen graven bevatten alle minimaal één urn met daarin crematieresten. Alhoewel het fysisch-antropologisch onderzoek geen direct uitsluitsel geeft, mag aangenomen worden dat zowel mannen, vrouwen als kinderen in het urnenveld zijn bijgezet. De enige variatie die tot nu toe binnen de graven valt te ontdekken zijn de verschillende typen urn die als container zijn gebruikt. Een stratigrafie binnen de samenleving valt hieraan (nog) niet te herleiden.

- 17 *Kan er naar aanleiding van de gezondheid en/of grafgiftten een uitspraak gedaan worden over de status van het individu?*

Het fysisch-antropologisch onderzoek heeft geen afwijkingen in de skeletresten aan het licht gebracht die in verband kunnen worden gebracht met de status van de individuen. De enige (minimale) afwijkingen in het skelet zijn gerelateerd aan de degeneratie van het skelet als gevolg van de oudere leeftijd van het individu. Mogelijk heeft de leeftijd van het individu wel een rol gespeeld bij de status tijdens het leven.

- 18 *Is er een centraal grafmonument (bijv. dodenhuisje) aanwezig?*

Het enige mogelijke grafmonument is gesitueerd aan de noordkant van werkput 2. Het betreft een ronde structuur, waarvan de paalgaten zijn teruggevonden. De structuur bestaat uit zeven paalgaten en is mogelijk afkomstig van een palissade rond een opgeworpen grafheuvel. Deze monumenten zijn voornamelijk bekend uit de (Midden-)Bronstijd. Binnen de structuur is geen (urn)graf aangetroffen, dit is mogelijk al verdwenen.

- 19 *Zijn er sporen van een eventueel verbrandingsritueel aanwezig?*

Er zijn geen overduidelijke verbrandingsrituelen aangetoond. Mogelijke rituelen liggen verborgen in de houtskool, waarvan de determinatie een variatie aan gebruikt houtsoorten biedt. Het is goed mogelijk dat bepaalde houtsoorten de voorkeur hadden bij het samenstellen van de brandstapel (els als aanmaakhout, eik voor het bereiken van grote hitte in de brandstapel), maar mogelijk ligt hier eerder een praktisch aspect aan ten grondslag. De nabijheid en het karakter van het hout zal dan ook een rol hebben gespeeld bij de houtkeuze. Uit de houtskoolanalyse is namelijk gebleken dat er voornamelijk dood elzenhout is gebruikt en dat de keuze voor deze houtsoort gebaseerd kan zijn op beschikbaarheid ervan in de omgeving. Gezien de kwantiteit van het aangetroffen houtskool in de urngraven bestaat het vermoeden dat de daadwerkelijke crematies elders hebben plaatsgevonden. De locatie van de depressie lijkt een geschikte plek daarvoor, maar het vondstenspectrum lijkt dit uit te sluiten. Alhoewel er (secundair) verbrand aardewerk in de depressie is aangetroffen zijn er echter nauwelijks tot geen crematieresten en houtskool aanwezig die op een verbrandingsritueel kunnen duiden. De depressie moet daarom louter als afvalplaats worden beschouwd.

- 20 *Zo ja, is er sprake van (een deel van) een grafveld met crematieresten?*

Het onderzoek heeft uitgewezen dat er sprake is van (een deel van) een grafveld met daarin urngraven met crematieresten.

11 Samenvatting

G.M.A. Bergsma

Naar aanleiding van de resultaten van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) waarin een inhumatie- en crematiegraf werden aangetroffen, werd besloten om een definitief onderzoek op de vindplaats uit te voeren. Dit onderzoek is door ARC bv in augustus 2008 uitgevoerd. Opdrachtgever voor de opgraving was de gemeente Lingewaard, waarbij de gemeentelijk archeoloog van Arnhem, drs. M. Defilet, optrad als bevoegd gezag. Het opgravingsterrein is gesitueerd op het bedrijvenpark 'Agropark II' ten zuiden van de plaats Huissen (Gld.).

Het onderzoek heeft uitgewezen dat zich op de locatie zowel een deel van een urnenveld als een mogelijke nederzettingsterrein bevindt. De aangetroffen archeologische sporen betreffen urngraven, kuilen, paalgaten en geultjes. De negen aangetroffen urngraven bevatten allen minimaal één urn van aardewerk met daarin crematieresten. In één spoor is naast de urn een schaal van aardewerk aangetroffen. Deze schaal bevatte eveneens crematieresten. Bij de urngraven zijn geen grafstructuren, zoals greppels, aangetroffen. Een paalkrans zou mogelijk als randstructuur bij een inmiddels verdwenen graf kunnen hebben gefungeerd, maar deze zou net zo goed bij de nederzetting kunnen hebben gehoord. Naar aanleiding van het aardewerk en een ^{14}C -datering is het grafveld in de Vroege IJzertijd te plaatsen. De rol van het tijdens het IVO-P aangetroffen inhumatiegraf is onduidelijk. Diverse pogingen om tot een exacte datering te komen met behulp van de ^{14}C -methode hebben niet tot een resultaat geleid.

In het onderzoeksgebied zijn tevens paalsporen gevonden, die tot enkele structuren kunnen worden herleid. Deze bestaan uit spiekers, de eerder genoemde paalkrans en een mogelijk groter gebouw. Een deel van het vondstmateriaal uit de nederzettingssporen dateert uit de Late Bronstijd.

Het grafveld en de nederzetting lagen op een hoger gelegen deel in het toenmalige landschap. Ten tijde van de bewoning/het grafveld bevond zich ten noorden van het terrein een (actieve) oude Rijnloop waarvan de oeverwal een geschikte woonlocatie was.

Het archeologische onderzoek geeft geen uitsluitsel over de relatie van het grafveld met de vermoedelijke nederzetting. Er zijn weinig exacte dateringen en de schattingen overlappen elkaar in tijd en ruimtelijk gezien is er geen scheiding tussen de nederzetting en het grafveld zichtbaar. Mogelijk kan het inhumatiegraf bij de

nederzetting horen en verhuisde men later naar andere delen van de oeverwal. De oude woongrond ging vervolgens dienst doen als urnenveld.

Literatuur

- Acsádi, G. & J. Nemeskéri, 1970. *History of human life span and mortality*. Budapest.
- Alma, X.J.F. & A. van Benthem, 2008. *Lingewaard, Huissen-Agropark II. Een kindergraf uit de Bronstijd. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC ArcheoProjecten Rapport 1393).
- Arnoldussen, S., 2008. *A Living Landscape. Bronze Age settlement sites in the Dutch river area (c. 2000-800 BC)*. Sidestone Press, Leiden (Dissertatie, Faculteit der Archeologie, Universiteit Leiden).
- Beuker, J.R., 2010. *Vuurstenen werktuigen. Technologie op het scherpst van de snede*. Leiden.
- Beuker, J.R., 1991/1992. Import van noordelijke vuursteen; enkele voorlopige conclusies met betrekking tot sikkels in Noordwest-Europa. *Palaeohistoria* 33/34, pp. 141–153.
- Broeke, P.W. van den, 1987. 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, pp. 101–119.
- Brothwell, D.R., 1981. *Digging up Bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains*. Oxford.
- Bruijn, A., 1986. Een vuurstenen “sikkel” uit Medemblik. *Jaarverslag van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 1984, pp. 89–94.
- Brunsting, H., 1962. De sikkels van Heiloo. *Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 43, pp. 89–94.
- Brunsting, H. & G.J. Verwers, 1980. Het urnenveld bij Valkenswaard, prov. Noord-Brabant. *Analecta Praehistoria Leidensia* 8, pp. 53–77.
- Corver, B.A., 2008. *Hout-Blerick. Graven aan de Helmusweg, gemeente Venlo. Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC Rapport 1415).
- Drenth, E. & H. Kars, 1990. Non-flint stone tools from two late neolithic sites at Kolhorn, province of North Holland, the Netherlands. *Palaeohistoria* 32, pp. 21–46.
- Fokkens, H., 2005. Woon-stalhuizen op zwervende erven. Nederzettingen in bekertijd en bronstijd. In: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam, pp. 407–428.
- Gijn, A.L. van, 1999. The Interpretation of Sickles. A Cautionary Tale. In: P.C. Anderson (ed.), *Prehistory of Agriculture. New Experimental and Ethnographic approaches*. Los Angeles, pp. 254–259.
- Haarhuis, H.F.A., 1997. *Glastuinbouwlocatie Huissen-Bergerden. Een archeologische kartering en waardering van vindplaatsen*. Amsterdam (RAAP-rapport 244).

- Harsema, O.H., 1979. *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.* Assen (Museumfonds Publicatie 5).
- Hessing, W. & P. Kooi, 2005. Urnenvelden en brandheuvels. Begravingen en grafritueel in de late bronstijd en ijzertijd. In: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van der Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam, pp. 631–654.
- Hissel, M. & A. Tol, 1999. Het aardewerk van het urnenveld te Weert-Raak. In: N. Roymans, A. Tol & H. Hiddink (red.), *Opgravingen in de Kamperhoek en de Molenakker te Weert. Campagne 1996–1998*. Amsterdam, pp. 75–93 (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 5).
- Kars, H., 1983. Het maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel. *Grondboor en Hamer* 3/4, pp. 110–120.
- Lijn, P. van der & G.J. Boekschoten, 1973. *Het keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland*. Zutphen. 6e herziene druk.
- Lohof, E. (red.), 2001. *Archeologisch onderzoek van een urnenveld op de Musschenberg te Herten, gemeente Roermond*. Bunschoten (ADC rapport 105).
- McKinley, J.I., 1989. *Cremations: Expectations, Methodologies and Realities*. Oxford (BAR British Series 211, pp. 65–76).
- Roessingh, W., 2008. *Graven op een zandkop. Een archeologische opgraving langs de Geranium te Bergerden, gemeente Lingewaard*. Amersfoort (ADC Rapport 837).
- Schweingruber, F.H., 1982. *Mikroskopische Holzanalyse*. Birmesdorf.
- Taylor, M., 1981. *Wood in Archaeology*. Aylesbury (Shire Archaeology Series 17).
- Thijssen, J. & V. de Groot, 2005. *Sleuven in het land. Aanvullend archeologisch onderzoek op twee Bataafse nederzettingsterreinen in Bergerden-Gemeente Lingewaard*. Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen 5).
- Ubelaker, D.H., 1978. *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Chicago.
- van den Broeke, P., 2005. Toenemende verscheidenheid: synthese. In: L.P. Louwe Kooijmans et al. (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam, pp. 683–692.
- van den Broeke, P. & W. Hessing, 2005. De brandstapel gemeden. Inhumatiegraven uit de ijzertijd. In: L.P. Louwe Kooijmans et al. (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam, pp. 655–658.
- Verlinde, A.D., 1987. *Die Gräber und Grabfunde der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Overijssel*. Rijksuniversiteit Leiden (diss.).
- Wahl, J., 1982. Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern. *Prähistorische Zeitschrift* 57, pp. 1–180.
- Wells, C., 1960. A Study of Cremation. *Antiquity* XXXIV, pp. 29–37.
- Wit, M.J.M. de & P.J.A. Stokkel, 2010. *Een Romeinse nederzetting in Huissen. Een archeologische opgraving in het verlengde van de Hortensialaan te Huissen, gemeente Lingewaard (Gld)*. Groningen (ARC-Publicaties 208).
- Workshop of European Anthropologists, 1980. Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons. *Journal of human evolution* 9, pp. 517–549.

Bijlage 1 Totaal aangetroffen metaalvondsten

103

vondst	wp / vlak	vak	spoor / vulling	aardspoor	aantal	gew. (gr.)	beschrijving	compleetheid	datering	datering aardewerk	reden van afstoten
1	1/0a	2	–	–	3	21,5	bomscherf, ijzer	fragment	NTC, recent	–	recent
2	1/0a	4	–	–	7	146,9	bomscherf, ijzer	fragment	NTC, recent	–	recent
3	1/0a	6	–	–	5	64,8	bomscherf, ijzer	fragment	NTC, recent	–	recent
5	1/0a	10	–	–	2	188,3	bomscherf, ijzer	fragment	NTC, recent	–	recent
7	1/0a	1	–	–	3	28,7	patroon, ijzer	compleet	NTC, recent	–	recent
10	1/0a	3	–	–	1	47,0	bomscherf, ijzer	fragment	NTC, recent	–	recent
11	1/0a	7	–	–	2	200,2	bomscherf, ijzer	fragment	NTC, recent	–	recent
12	1/0a	9	–	–	5	343,0	bomscherf, ijzer	fragment	NTC, recent	–	recent
17/1	2/0a	8	–	–	4	21,4	bomscherf, ijzer	fragment	NTC, recent	–	recent
17/2	2/0a	8	–	–	36	715,1	indet., ijzer	fragment	–	–	gefragmenteerd/gecorrodeerd
18	2/0a	6	–	–	1	8,3	patroon, ijzer	compleet	NTC, recent	–	recent
21	2/0a	9	–	–	1	12,6	indet., ijzer	fragment	–	–	gefragmenteerd/gecorrodeerd
22	2/0a	7	–	–	1	10,9	patroon, ijzer	compleet	NTC, recent	–	recent
23	2/0a	5	–	–	1	11,1	patroon, ijzer	compleet	NTC, recent	–	recent
43	3/0a	3	–	–	1	10,9	patroon, ijzer	compleet	NTC, recent	–	recent
44	3/0a	1	–	–	1	10,8	patroon, ijzer	compleet	NTC, recent	–	recent
45	3/0a	2	–	–	1	16,7	indet., ijzer	fragment	–	–	gefragmenteerd/gecorrodeerd
50	3/0a	10	–	–	1	52,6	schroef, ijzer	compleet	NTC, recent	–	recent
67	4/1	–	8/3	crematiegraf	1	0,2	indet., ijzer	fragment	–	–	gefragmenteerd/gecorrodeerd
69	4/1	–	9/1	crematiegraf	1	93,9	indet., brons, patina	fragment	–	–	
75	5/0a	7	–	–	1	63,4	indet., ijzer	fragment	–	–	gefragmenteerd/gecorrodeerd
77	5/1	–	2/1	kuil	1	0,9	gesp, koper	compleet	VMEB	karolingisch	
78	3/1	–	31/1	natuurlijk	10	176,8	bomscherf, ijzer	fragment	NTC, recent	–	recent
92	4/1	–	7/1	crematiegraf	2	1,3	indet., ijzer	fragment	–	karolingisch	gefragmenteerd/gecorrodeerd
94	4/0a	4	–	–	1	0,1	indet., brons, patina	fragment	–	–	
95	4/0a	2	–	–	1	3,0	munt, koper, 2 cent belgie	compleet	NTB/C, 19e eeuw	–	
99/1	4/1	–	7/4	crematiegraf	2	0,1	indet., brons, patina	fragment	–	–	
99/2	4/1	–	7/4	crematiegraf	2	0,5	indet., brons, patina	fragment	–	–	
121	5/1	–	10/1	sloot	1	226,3	kogel, ijzer	compleet	NT , NT	–	
123	5/1	–	2/1	kuil	1	0,8	indet., brons, patina	fragment	–	–	

Bijlage 2 Determinatie gegevens natuursteen

vnr	N	W	grootte	deel	steensoort	groep	verbrand	opmerkingen	wp	vlk	vak	spr	vul	aardspoor
2-1	2	12,2	grind	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	afgerond	1	0a	4	0	0	aanleg
2-2	1	3,9	grind	gebroken	kwartsiet	onbewerkt	nee	–	1	0a	4	0	0	aanleg
2-3	1	12,3	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	verbrand	1	0a	4	0	0	aanleg
2-4	2	28,2	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	1	0a	4	0	0	aanleg
9-1	1	10,8	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	redelijk glad	1	0a	5	0	0	aanleg
9-2	1	52,1	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	ja	kapot geslagen?	1	0a	5	0	0	aanleg
19-1	1	85,8	steen	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	glad, tectonische breuken	2	0a	4	0	0	aanleg
24-1	1	5,8	grind	compleet	kwarts	onbewerkt	nee	–	2	0a	3	0	0	aanleg
25-1	1	5,4	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	schuifsteen, hori breuk	1	1	0	4	1	kuil
25-2	1	21	grind	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	plat, tect. breuk	1	1	0	4	1	kuil
27-1	1	0,4	fijngrind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	2	1	0	6	1	paalspoor
29-1	2	184	kei	gebroken	phylliet	indet	nee	dakpannen ?	2	1	0	9	1	VL
29-2	3	102,2	steen	gebroken	phylliet	indet	nee	dakpan ?	2	1	0	9	1	VL
29-3	6	8	grind	gebroken	phylliet	indet	nee	fragmenten vd grotere stukken	2	1	0	9	1	VL
38-1	1	40,3	grind	gebroken	kwartsiet	onbewerkt	ja	of zeer kw rijke kz	2	1	0	21	1	paalspoor
40-1	1	4,8	grind	compleet	conglomeraat	onbewerkt	nee	–	2	1	0	26	1	crematie
49-1	1	22,5	grind	gebroken	arkose	onbewerkt	ja	–	3	0a	8	0	0	aanleg
55-1	1	15,4	grind	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	schuifsteen	3	1	0	38	1	depressie
55-2	1	20,1	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	3	1	0	38	1	depressie
55-3	2	37,2	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	ja	–	3	1	0	38	1	depressie
55-4	1	46,4	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	3	1	0	38	1	depressie
55-5	1	16,6	grind	gebroken	arkose	onbewerkt	nee	–	3	1	0	38	1	depressie
55-6	1	13,7	grind	gebroken	kwartsiet	onbewerkt	ja	rode aanslag nabij scherpe rand	3	1	0	38	1	depressie
57-1	1	6,8	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	in 2-en	4	0a	7	0	0	aanleg
65-1	1	34,5	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	stamper ?	4	1	0	8	1	crematie
68-1	2	0,8	fijngrind	compleet	kwarts	onbewerkt	nee	–	4	1	0	10	1	crematie
68-2	1	0,3	fijngrind	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	4	1	0	10	1	crematie
68-3	1	9,8	grind	gebroken	kwartsiet	onbewerkt	nee	–	4	1	0	10	1	crematie
73-1	1	22,2	grind	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	schuifsteen	5	0a	3	0	0	aanleg
74-1	1	10,2	grind	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	5	0a	5	0	0	aanleg
74-2	1	59,4	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	5	0a	5	0	0	aanleg
76-1	1	27,1	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	ja	–	5	0a	9	0	0	aanleg
76-2	1	26,3	grind	gebroken	arkose	onbewerkt	nee	–	5	0a	9	0	0	aanleg
77-1	2	12,5	grind	gebroken	leiste	indet	nee	–	5	1	0	2	1	depressie
77-2	1	44,8	steen	gebroken	leiste	indet	nee	dik (15mm)	5	1	0	2	1	depressie
77-3	1	14,3	grind	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	schuifsteen	5	1	0	2	1	depressie
77-4	1	568,9	kei	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	kwartsbanden; klosporen uiteinden ?	5	1	0	2	1	depressie
77-5	1	211,7	steen	gebroken	kwarts	beklopt	ja	–	5	1	0	2	1	depressie

vnr	N	W	grootte	deel	steensoort	groep	verbrand	opmerkingen	wp	vlk	vak	spr	vul	aardspoor
77-6	1	135,2	steen	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	ja	–	5	1	0	2	1	depressie
77-7	1	6	grind	gebroken	arkose	onbewerkt	nee	–	5	1	0	2	1	depressie
77-8	1	16,1	grind	gebroken	kwarts	onbewerkt	ja	–	5	1	0	2	1	depressie
77-9	4	131	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	ja	–	5	1	0	2	1	depressie
77-10	2	87,9	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	5	1	0	2	1	depressie
77-11	1	60	grind	gebroken	kwartsiet	onbewerkt	nee	–	5	1	0	2	1	depressie
77-12	2	174,7	steen	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	schuifsteen	5	1	0	2	1	depressie
77-13	1	11,1	grind	gebroken	arkose	onbewerkt	nee	–	5	1	0	2	1	depressie
77-14	2	6,9	grind	compleet	kwarts	onbewerkt	nee	afgerond	5	1	0	2	1	depressie
77-15	1	54,9	steen	gebroken	kwartsiet	onbewerkt	nee	–	5	1	0	2	1	depressie
77-16	1	16,4	grind	gebroken	kwartsiet	onbewerkt	nee	–	5	1	0	2	1	depressie
77-17	1	40,8	steen	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	glad	5	1	0	2	1	depressie
77-18	1	16,1	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	kwartsband	5	1	0	2	1	depressie
77-19	6	65,5	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	ja	–	5	1	0	2	1	depressie
77-20	2	108,6	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	5	1	0	2	1	depressie
77-21	1	34,3	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	ja	–	5	1	0	2	1	depressie
77-22	1	52	steen	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	wrijfsteen? kwartsiet?	5	1	0	2	1	depressie
77-23	1	27,4	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	5	1	0	2	1	depressie
77-24	5	30	grind	gebroken	basaltlava	indet	nee	vormloos	5	1	0	2	1	depressie
77-25	2	1,4	fijngrind	gebroken	basaltlava	indet	nee	vormloos	5	1	0	2	1	depressie
80-1	1	4	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	3	1	0	34	1	paalspoor
84-1	2	45,7	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	3	1	0	21	1	GE
85-1	1	5,6	grind	gebroken	kwarts	onbewerkt	ja	–	3	1	0	23	1	GE
85-2	1	6,5	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	ja	–	3	1	0	23	1	GE
85-3	1	27	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	3	1	0	23	1	GE
89-1	3	24,8	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	3	1	0	37	1	kuil
90-1	1	84,6	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	3	1	0	38	1	kuil
90-2	1	6	grind	gebroken	kwarts	indet	nee	verbrand? klingvormig	3	1	0	38	1	kuil
90-3	1	255,7	kei	gebroken	arkose	onbewerkt	nee	bollend plat	3	1	0	38	1	kuil
90-4	1	11,1	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	3	1	0	38	1	kuil
90-5	1	18,3	grind	gebroken	phylliet	onbewerkt	nee	sericiet-phylliet	3	1	0	38	1	kuil
96-1	1	18,1	grind	compleet	kwartsiet	indet	nee	wrijfsteentje? gebroken	4	0a	6	0	0	aanleg
98-1	1	6,9	grind	compleet	kwartsiet	onbewerkt	nee	–	4	0a	10	0	0	aanleg
98-2	1	17,5	grind	compleet	arkose	onbewerkt	nee	–	4	0a	10	0	0	aanleg
109-1	1	30,6	grind	compleet	basaltlava	indet	nee	vormloos brokje	5	0a	8	0	0	aanleg
109-2	1	124,7	steen	compleet	kwartsiet	onbewerkt	nee	–	5	0a	8	0	0	aanleg
109-3	1	84,4	grind	gebroken	kw.zandsteen	indet	ja	beklopt? glad-rond	5	0a	8	0	0	aanleg
118-1	5	120	grind	gebroken	kw.zandsteen	indet	ja	kooksteen ?	5	1	0	7	1	kuil
127-1	2	50,1	grind	compleet	kwartsiet	onbewerkt	nee	–	6	0a	1	0	0	aanleg
127-2	2	108,9	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–	6	0a	1	0	0	aanleg
127-3	1	10,9	grind	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	afgerond	6	0a	1	0	0	aanleg

vnr	N	W	grootte	deel	steensoort	groep	verbrand	opmerkingen	wp	vlk	vak	spr	vul	aardspoor	
127-4	1	10,8	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–		6	0a	1	0	0	aanleg
134-1	1	204,9	kei	gebroken	kw.zandsteen	indet	nee	plat, rond; cement aanslag?		7	0a	5	0	0	aanleg
145-1	1	176	steen	gebroken	kw.zandsteen	beklopt	ja	–		9	0a	15	0	0	aanleg
147-1	2	84,6	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	ja	–		9	0a	11	0	0	aanleg
147-2	1	50,7	steen	compleet	kwartsiet	onbewerkt	nee	–		9	0a	11	0	0	aanleg
148-1	2	143,2	steen	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–		9	0a	9	0	0	aanleg
148-2	1	70,7	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–		9	0a	9	0	0	aanleg
148-3	1	27,8	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	ja	–		9	0a	9	0	0	aanleg
154-1	2	25,3	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	nee	–		9	0a	14	0	0	aanleg
156-1	1	24	grind	compleet	silificatie	onbewerkt	nee	–		9	0a	10	0	0	aanleg

Bijlage 3 Determinatiegegevens vuursteen

vnr	N	W	L	B	D	grootte	deel	soort	text	kleur	artefact	categorie	oudvlk	brand	datering	opmerking	wp	vlk	vak	spr	aardspr	
7-1	1	7,82	–	–	–	36-40mm	C	zuidelijk	FK	dgr	onbewerkt	–	100	nee	–	–		1	0a	1	0	aanleg
7-2	1	0,78	–	–	–	16-20mm	C	zuidelijk	GL	lbr	onbewerkt	–	100	nee	–	natuurlijke afslag	1	0a	1	0	aanleg	
10-1	1	1,48	24	9	7	–	D	onbekend	FK	gr	kling	–	10	ja	–	–	1	0a	3	0	aanleg	
11-1	1	10,56	47	18	11	–	M	onbekend	O	gr	bikkel	puntig-O	0	ja	meso-neo	–	1	0a	7	0	aanleg	
54-1	1	10,94	40	26	10	–	D	Helgoland-5	FK	lbrgr	sikkel	beuker-A	20	nee	BrT-mIJt	schrabber?	3	1	0	38	depressie	
58-1	1	6,81	20	29	9	–	M	onbekend	O	grwi	sikkel	indet	0	ja	BrT-mIJt	–	4	0a	5	0	aanleg	
64-1	1	12,34	30	51	11	26-30mm	C	zuidelijk	FK	gr	afslag	decortatie	80	nee	–	–	4	1	0	1	laag	
71-1	1	9,1	45	22	9	–	D	onbekend	O	wi	sikkel	beuker-A	0	nee	BrT-mIJt	oppervlakte witte patina	5	1	0	1	laag	
77-1	1	1,6	16	16	7	16-20mm	P	Helgoland-5	FK	lgnbr	afslag	–	0	nee	–	sikkelglans op 1 neg	5	1	0	2	depressie	
77-2	1	1,35	21	13	5	21-25mm	C	zuidelijk	FK	lbr	gekerfd	afslag	50	nee	–	ret=ventr; terras ?	5	1	0	2	depressie	
77-3	1	32,95	–	–	–	36-40mm	G	onbekend	O	gr	onbewerkt	–	100	ja	–	–	5	1	0	2	depressie	
77-4	1	26,08	–	–	–	46-50mm	G	zuidelijk	MK	gr	onbewerkt	–	100	nee	–	–	5	1	0	2	depressie	
77-5	1	0,61	14	19	4	11-15mm	C	Helgoland-5	GL	lgrbr	afslag	–	0	nee	–	–	5	1	0	2	depressie	
90-1	1	19,15	48	34	17	–	D	Helgoland-5	FK	dgr	sikkel	beuker-A	0	nee	BrT-mIJt	nieuwe negatieven	3	1	0	38	depressie	
127-1	1	1,41	–	–	–	16-20mm	C	onbekend	GL	lbr	onbewerkt	–	100	nee	–	–	6	0a	1	0	aanleg	
137-1	1	14,46	40	28	11	–	M	Helgoland-5	GL	lbrgr	sikkel	beuker-A	0	nee	BrT-mIJt	schrabber?	7	0a	10	0	aanleg	
145-1	1	4,04	25	22	9	–	G	onbekend	O	lgr	verbrand fragm	>10mm	20	ja	–	rijckholt vst?	9	0a	15	0	aanleg	
146-1	1	24,69	–	–	–	61-65mm	C	zuidelijk	FK	br	onbewerkt	–	100	nee	–	–	9	0a	13	0	aanleg	
146-2	1	8,51	18	39	11	–	M	Helgoland-5	GL	lbrgr	sikkel	indet	0	nee	BrT-mIJt	–	9	0a	13	0	aanleg	
151-1	1	1,31	17	21	5	16-20mm	C	zuidelijk	FK	lgr	afslag	–	0	nee	–	–	9	0a	3	0	aanleg	

Bijlage 4 Dierlijk bot: Aantal en gewicht (gr.) van de verschillende groepen per fragmentatiegraad

	aantal						totaal	gewicht (gr.)						totaal
	0-10%	10-25%	25-50%	50-75%	75-100%	100%		0-10%	10-25%	25-50%	50-75%	75-100%	100%	
fragmentatie:														
niet geïdentificeerd	478	—	—	—	—	—	478	292,6	—	—	—	—	—	292,6
middelklein zoogdier	1	—	—	—	—	—	1	0,5	—	—	—	—	—	0,5
middelgroot zoogdier	103	4	3	—	—	—	110	236	26,9	15,4	—	—	—	278,3
middelgroot zoogdier 2	—	4	1	—	1	—	6	—	47,5	10,6	—	1,4	—	59,5
middelgroot-groot zoogdier	2	3	1	—	—	—	6	14,6	39,3	15,1	—	—	—	69
middelgroot-groot zoogdier 2	1	1	—	—	—	—	2	11,8	95,5	—	—	—	—	107,3
groot zoogdier	429	60	1	—	—	—	490	1507,03	1022,1	45,9	—	—	—	2575,03
hond	—	1	2	2	1	—	6	—	6,3	33,2	6,8	69,5	—	115,8
varken	10	8	9	3	1	2	33	90,9	142,9	284,2	95,1	5,5	19,8	638,4
paard	2	2	—	—	3	—	7	20,4	88,9	—	—	1020,6	—	1129,9
schaap	1	1	—	1	1	—	4	3,4	7,3	—	5,9	17,7	—	34,3
kleine herkauwer	6	4	6	2	2	3	23	27,3	48,8	71,6	5,4	12,2	22,6	187,9
rund	93	79	33	19	42	16	282	981,4	1936,5	1856,6	1357,1	1830,8	539,5	8501,9
edelhert	—	2	—	—	—	—	2	—	227,1	—	—	—	—	227,1
vogel (w)	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	4,2	—	—	4,2
slak	—	—	—	1	1	—	2	—	—	—	2,3	3,3	—	5,6
zoetwatermossel	2	—	—	—	2	—	4	1	—	—	—	13,5	—	14,5
totaal	1128	169	56	29	54	21	1457	3186,93	3689,1	2332,6	1476,8	2974,5	581,9	14241,83

Bijlage 5 Dierlijk bot: Aantal resten van de verschillende soorten in de diverse sporen

wp	sp	aardspoor	niet geïdentificeerd	middelklein zoogdier	middelgroot zoogdier	middelgroot zoogdier 2	middelgroot-groot zoogdier	groot zoogdier	hond	varken	paard	schaap	kleine herkauwer	rund	edelhert	vogel (w)	slak	zoetwatermossel	totaal	
1	0	vlak	–	–	–	–	–	2	–	–	–	1	–	2	–	–	–	–	5	
	3	botconcentratie	22	–	–	–	–	26	–	–	–	–	–	6	–	–	–	–	54	
	5	botconcentratie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1	
	14	botconcentratie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1	
2	15	botconcentratie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1	
	0	vlak	12	–	1	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	
	19	paalgat	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	–	–	–	–	4	
3	25	paalgat	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1	
	0	vlak	8	–	2	–	2	21	–	1	–	–	1	4	–	–	–	–	39	
	7	greppel	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	–	–	–	7	
	15	vlek	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	
	16	greppel	–	–	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	2	
	18	greppel	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	
	19	greppel	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	2	
	20	greppel	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	2	
	21	greppel	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	
	22	greppel	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	3	
	23	greppel	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	
	37	kuil	11	–	24	1	–	10	–	1	–	–	–	1	–	–	–	–	48	
	38	kuil	117	–	23	–	2	1	64	1	5	1	1	2	17	–	–	1	2	237
	4	0	vlak	1	–	–	–	–	18	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	20
6		paalgat	1	–	–	–	–	2	–	1	–	–	–	7	–	–	–	–	11	
11		paalgat	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	
12		paalgat	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	
5	0	vlak	27	–	–	–	–	18	–	1	–	–	–	46	1	–	1	–	94	
	2	kuil	195	–	26	5	–	1	212	2	16	4	1	13	126	1	1	–	2	605
	3	kuil	–	–	3	–	–	–	–	1	1	1	1	–	–	–	–	–	7	
	7	kuil	6	–	16	–	1	–	7	–	3	–	–	1	2	–	–	–	36	
	10	sloot	–	–	–	–	–	2	–	–	1	–	–	6	–	–	–	–	9	
	11	vlak	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	
	12	dierbegravenis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1	
6	0	vlak	5	–	1	–	–	14	–	–	–	–	–	14	–	–	–	–	34	
	1	vlak	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	
	4	kuil	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	
	2	crematie	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	
	8	paalgat	10	–	10	–	–	5	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	30	
	10	vlak	3	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	5	
8	0	vlak	–	–	–	–	–	18	–	–	–	–	–	7	–	–	–	–	25	
	6	botconcentratie	–	–	–	–	–	24	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	25	
9	0	vlak	37	1	–	–	1	–	38	–	1	–	–	3	17	–	–	–	98	
	2	paalgat	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	
	3	paalgat	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	6	
	7	paalgat	2	–	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	4	
	11	vlak	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	2	
	17	vlek	1	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	3	
totaal			478	1	110	6	6	2	490	6	33	7	4	23	282	2	1	2	4	1457

Bijlage 6 Dierlijk bot: Gewicht (gr.) van de resten van de verschillende soorten in de diverse sporen

wp	sp	aardspoor	niet geïdentificeerd	middelklein zoogdier	middelgroot zoogdier	middelgroot zoogdier 2	middelgroot-groot zoogdier	groot zoogdier	hond	varken	paard	schaap	kleine herkauwer	rund	edelhart	vogel (w)	slak	zoetwatermossel	totaal	
1	0	vlak	–	–	–	–	–	5	–	–	–	5,9	–	13,9	–	–	–	–	24,8	
	3	botconcentratie	6,3	–	–	–	–	54	–	–	–	–	–	39,4	–	–	–	–	99,7	
	5	botconcentratie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	43,3	–	–	–	–	43,3	
	14	botconcentratie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	237,9	–	–	–	–	237,9	
	15	botconcentratie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22,5	–	–	–	–	22,5	
2	0	vlak	4,4	–	1,5	–	–	4,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10,1	
	19	paalgat	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25,2	–	–	–	–	25,2	
	25	paalgat	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24,2	–	–	–	–	24,2	
3	0	vlak	5,4	–	3,3	–	32,2	73,3	–	2,4	–	–	2,2	115,9	–	–	–	–	234,7	
	7	greppel	1,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	165,3	–	–	–	–	166,8	
	15	vlek	–	–	–	–	–	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,5	
	16	greppel	–	–	9,1	–	–	–	–	12,3	–	–	–	–	–	–	–	–	21,4	
	18	greppel	–	–	–	–	–	–	–	42	–	–	–	–	–	–	–	–	42	
	19	greppel	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6,8	5,8	–	–	–	–	12,6	
	20	greppel	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,4	6,7	–	–	–	–	8,1	
	21	greppel	0,4	–	–	–	–	2,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3,2	
	22	greppel	0,2	–	0,8	–	–	–	–	–	–	–	–	4	–	–	–	–	5	
	23	greppel	0,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,9	
	37	kuil	4,6	–	79,5	1,4	–	171,6	–	14,8	–	–	–	8,6	–	–	–	–	280,5	
	38	kuil	14,6	–	56,9	–	9,9	11,8	384,6	69,5	72,1	29,2	7,3	19,4	683,9	–	–	3,3	1363,5	
4	0	vlak	0,4	–	–	–	–	12,8	–	–	–	–	–	16,1	–	–	–	–	29,3	
	6	paalgat	0,2	–	–	–	–	3,3	–	31,6	–	–	–	295	–	–	–	–	330,1	
	11	paalgat	–	–	–	–	–	–	–	7,1	–	–	–	–	–	–	–	–	7,1	
	12	paalgat	–	–	–	–	–	0,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8	
5	0	vlak	29,2	–	–	–	–	131	–	31,6	–	–	–	1218,3	214,1	–	2,3	–	1626,5	
	2	kuil	172	–	79,2	58,1	–	95,5	1338,7	26,2	278,8	167	3,4	125,1	4436,9	13	4,2	–	6811,63	
	3	kuil	–	–	3,7	–	–	–	–	3	8,7	17,7	–	8,5	–	–	–	–	41,6	
	7	kuil	1,4	–	33,2	–	15,1	–	63,9	–	133,1	–	–	15	23,9	–	–	–	285,6	
	10	sloot	–	–	–	–	–	19,2	–	–	925	–	–	346,9	–	–	–	–	1291,1	
	11	vlak	–	–	–	–	–	4,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4,4	
	12	dierbegravenis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	375,5	–	–	–	–	375,5	
6	0	vlak	3,5	–	1,2	–	–	55	–	–	–	–	–	108,3	–	–	–	–	168	
	1	vlak	2,1	–	–	–	–	4,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6,8	
	4	kuil	–	–	–	–	–	9,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9,8	
	7	crematie	1,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,4	
	8	paalgat	5,5	–	8,9	–	–	14,7	–	–	–	–	–	93,9	–	–	–	–	123	
	10	vlak	3,3	–	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	1,3	–	–	–	–	5,1	
8	0	vlak	–	–	–	–	–	17,7	–	–	–	–	–	42,1	–	–	–	–	59,8	
	6	botconcentratie	–	–	–	–	–	92,2	–	–	–	–	–	16,2	–	–	–	–	108,4	
9	0	vlak	26,4	0,5	–	–	11,8	110,8	–	9,6	–	–	9,5	102	–	–	–	–	270,6	
	2	paalgat	3,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3,9	
	3	paalgat	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28,3	–	–	–	–	32,3	
	7	paalgat	0,9	–	0,5	–	–	–	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11,4	
	11	vlak	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,6	–	–	–	–	0,6	
	17	vlek	0,1	–	–	–	–	–	10,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10,2	
Eindtotaal			292,6	0,5	278,3	59,5	69	107,3	2575,0	15,8	638,4	1129,9	34,3	187,9	8501,9	227,1	4,2	5,6	14,5	14241,83

Bijlage 7 Dierlijk bot: Aantal resten van de verschillende skeletdelen voor de soorten in kuilen (s37/38 in wp 3 en s2 in wp 5)

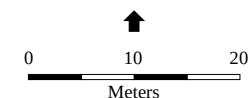
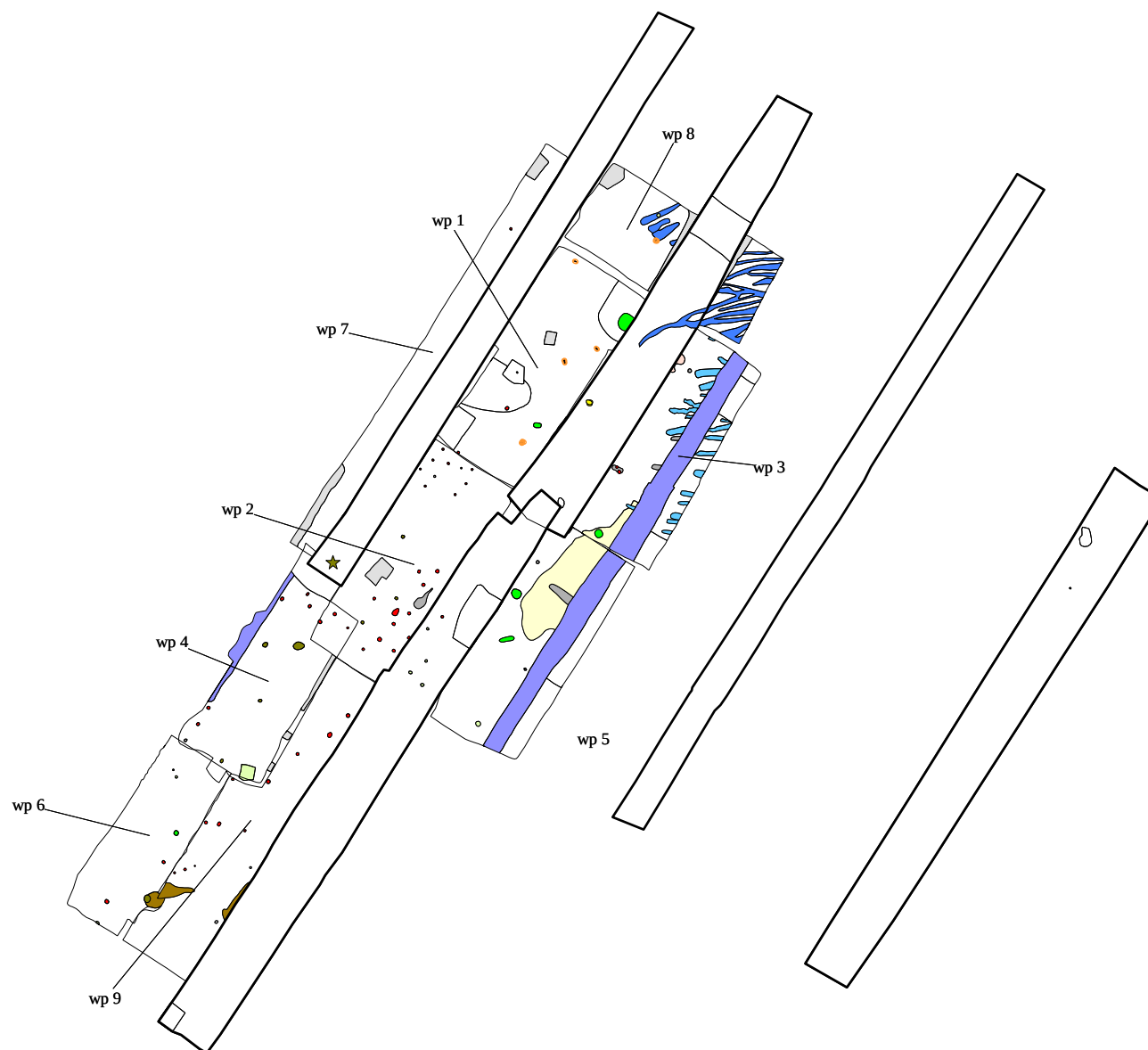
	niet geïdentificeerd	middelgroot zoogdier	middelgroot zoogdier 2	middelgroot-groot zoogdier	middelgroot-groot zoogdier 2	groot zoogdier	hond	varken	paard	schaap	kleine herkauwer	rund	edelhart	vogel (w)	slak	zoetwatermossel	totaal
horncore + cranium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
cranium	—	5	—	—	—	4	—	2	—	—	—	11	—	—	—	—	22
maxilla	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	4	—	—	—	—	10
losse maxilla dentes	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	12	—	—	—	—	16
mandibula	—	—	—	—	—	1	1	4	—	2	4	14	—	—	—	—	26
losse mandibula dentes	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	7	—	—	—	—	10
scapula	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	12	—	—	—	—	14
humerus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	1	—	—	5
radius	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	—	—	—	—	6
ulna	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	3
radius + ulna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
os carpus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
metacarpus 3+4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
phalanx II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
pelvis	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1	10	—	—	—	—	13
femur	—	2	—	—	1	2	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	9
tibia	—	—	—	—	—	2	1	2	1	—	1	2	—	—	—	—	9
fibula	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
os tarsi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
astragalus	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	4	—	—	—	—	6
calcaneus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
os sesamoides	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
metatarsus 3+4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	1	—	—	—	9
phalanx II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
main axis metapodium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
fragm.long bone	—	40	3	1	—	243	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	287
phalanx I	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2
phalanx II	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2
epistropheus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
vertebra cervicales	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
vertebra thoracales	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	5
vertebra lumbales	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
vertebra	—	—	—	—	—	5	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	7
costae	—	3	2	1	—	6	—	—	2	—	—	29	—	—	—	—	43
indeterminable	323	23	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	359
schelp	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4
slak	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
totaal	323	73	6	2	2	286	3	22	5	2	15	144	1	1	1	4	890

Bijlage 8 Dierlijk bot: Aantal resten van de verschillende skeletdelen voor de soorten in het overig materiaal

	niet geïdentificeerd	middelklein zoogdier	middelgroot zoogdier	middelgroot-groot zoogdier	groot zoogdier	hond	varken	paard	schaap	kleine herkauwer	rund	edelhert	slak	totaal
horncore + cranium	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
antler	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
cranium	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	8	–	–	9
maxilla	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1	–	–	2
loose maxilla dentes	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	9	–	–	13
mandibula	–	–	–	–	17	1	6	–	–	1	11	–	–	36
loose mandibula dentes	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–	22	–	–	24
fragment	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23	–	–	23
dentes, unident.														
scapula	–	–	–	2	–	–	2	–	–	–	6	–	–	10
humerus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	–	–	4
radius	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	4	–	–	5
ulna	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2	–	–	3
os carpus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
metacarpus 3+4	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	5	–	–	6
phalanx II	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1
pelvis	–	–	–	1	–	–	1	–	–	–	1	–	–	3
femur	–	–	–	–	1	–	–	1	–	1	3	–	–	6
tibia	–	–	3	–	–	–	–	1	–	–	4	–	–	8
astragalus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	2
calcaneus	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	2	–	–	3
metatarsus 3+4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	–	–	4
main axis metapodium	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1
fragm. long bone	2	1	32	–	109	–	–	–	–	–	18	–	–	162
phalanx I	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
phalanx III	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
atlas	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	2
vertebra cervicales	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
vertebra thoracales	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	2
vertebra lumbales	–	–	–	–	2	–	–	–	–	1	–	–	–	3
vertebra	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–	2
costae	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	2
indeterminable	153	–	2	–	69	–	–	–	–	–	–	–	–	224
slak	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
totaal	155	1	37	4	204	3	11	2	2	8	138	1	1	567

Legenda

- Paalspoor
- Natuurlijke verstoring
- Recente verstoring
- Crematie
- Vlek
- Kuil
- Inhumatie
- Dierbegraving
- Botconcentratie
- Dagzoom
- Geul
- Sloot
- Greppel
- Cultuurlaag
- Natuurlijke depressie
- Werkput ADC
- Locatie crematie ADC



Bijlage 9. Overzicht van alle aangetroffen sporen, aangevuld met de gegevens van ADC. Kaart: B. Schomaker