

**Midden-Bronstijd huizen onder een
Romeinse akker. Een archeologische
opgraving op het plangebied Hogewald II
te Beuningen, gemeente Beuningen
(Gld.)**

J.Y. Huis in 't Veld

**Met bijdragen van G.M.A. Bergsma, H. Buitenhuis,
C.G. Koopstra, S.A. Mulder, G.J. de Roller, J. Schoneveld,
A. Ufkes, J.R. Veldhuis & A.J. Wullink**

ARC-Publicaties 157

Groningen

2006

ISSN 1574-6879



ARC
Hogewald II DO
1

Colofon

Midden-Bronstijd huizen onder een Romeinse akker. Een archeologische opgraving op het plangebied Hogewald II te Beuningen, gemeente Beuningen (Gld.)

ARC-Publicaties 157
ARC-Projectcode 2003-300

Oprachtgever
Gemeente Beuningen
ARCHIS nummer onderzoek
6781

Tekst
J.Y. Huis in 't Veld, met bijdragen van G.M.A. Bergsma, H. Buitenhuis,
C.G. Koopstra, S.A. Mulder, G.J. de Roller, J. Schoneveld, A. Ufkes,
J.R. Veldhuis & A.J. Wullink

Tekeningen
B. Huizenga & A. Ufkes

Foto's
J.Y. Huis in 't Veld, L. de Jong & A.M.I. van Waveren

Digitale beeldverwerking
B. Schomaker

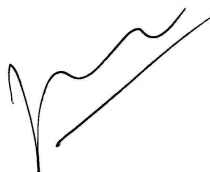
Redactie
A. Ufkes

Eindredactie
J. Schoneveld

Status
definitieve versie

Autorisatie — J. Schoneveld

Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen



ISSN 1574-6879

Groningen, 2006

Omslag
Het documenteren van de grondsporen. Foto: J.Y. Huis in 't Veld

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

Inhoud

1	Inleiding	3
	<i>J.Y. Huis in 't Veld</i>	
1.1	Aanleiding van het onderzoek	3
1.2	Ligging van het onderzoeksgebied	4
1.3	Objectgegevens	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Onderzoeksgeschiedenis	7
1.6	Werkwijze	9
2	Fysische-geografie	11
	<i>A.J. Wullink</i>	
2.1	Inleiding	11
2.2	Resultaten	12
2.3	Conclusies	14
3	Sporen en structuren	17
	<i>J.Y. Huis in 't Veld</i>	
3.1	Inleiding	17
3.2	Het Neolithicum	17
3.3	De Midden-Bronstijd	19
3.4	Sporen uit de Romeinse Tijd	31
3.5	Vondstmateriaal	33
4	Aardewerk en keramische artefacten	35
	<i>A. Ufkes</i>	
4.1	Inleiding	35
4.2	Werkwijze	36
4.3	Resultaten aardewerk	37
4.4	Keramische artefacten	60
4.5	Conclusie	62
5	Natuur- en vuursteen	65
	<i>J.R. Veldhuis</i>	
5.1	Inleiding	65
5.2	Werkwijze	66
5.3	Resultaten	67
5.4	Conclusie	85

6 Metaal	89
<i>S.A. Mulder & C.G. Koopstra</i>	
6.1 Inleiding	89
6.2 Werkwijze	89
6.3 Resultaten	90
6.4 Conclusie	94
7 Faunaresten	97
<i>H. Buitenhuis</i>	
7.1 Inleiding	97
7.2 Werkwijze	97
7.3 Resultaten	97
7.4 Verspreiding	98
7.5 Conclusie	98
8 Menselijk botmateriaal	103
<i>G.M.A. Bergsma</i>	
8.1 Inleiding	103
8.2 Werkwijze	103
8.3 Resultaten	105
8.4 Conclusie	105
9 Glas	107
<i>J. Schoneveld</i>	
9.1 Inleiding en wekwijze	107
9.2 Resultaten	107
9.3 Conclusie	108
10 Botanische macroresten	109
<i>G.J. de Roller</i>	
10.1 Inleiding	109
10.2 Werkwijze	109
10.3 Resultaten	110
10.4 Conclusie	110
11 Synthese	113
<i>J.Y. Huis in 't Veld</i>	
11.1 Inleiding	113
11.2 Landschappelijke omgeving van de vindplaats	113
11.3 Bewoning op de vindplaats Beuningen-Hogewald II	115
12 Conclusies	119
<i>J.Y. Huis in 't Veld</i>	
Literatuur	123
Bijlagen	128

1 Inleiding

J.Y. Huis in 't Veld

1.1 Aanleiding van het onderzoek

De gemeente Beuningen wil op het plangebied Hogewald II het tweede deel van de reeds bestaande woonwijk Hogewald laten verrijzen. Tijdens een verkennend archeologisch booronderzoek ter plaatse door Archeologisch Adviesbureau RAAP zijn in een aantal boorkernen archeologische indicatoren aangetroffen (Flokstra & Heunks 2003). Aan de hand hiervan is op het meest noordelijk deel van het Hogewald II-terrein een archeologische vindplaats afgebakend. Uit de resultaten van een in de zomer van 2003 uitgevoerde inventariserende veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven (Huis in 't Veld 2003), bleek dat er op de vindplaats goed geconserveerde archeologische grondsporen aanwezig waren. Op basis van de aard van de grondsporen en het aangetroffen vondstmateriaal werd geconcludeerd dat het om een nederzettingsterrein, vermoedelijk uit de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd handelde (zie paragraaf 1.5). Aangezien dergelijke nederzettingen in het rivierengebied zeldzaam zijn, is de vindplaats dan ook als behoudenswaardig aangeduid.

De plannen voor de aanleg van Hogewald II bleken echter niet zodanig aan te passen dat behoud *in situ* een optie was. Gezien het feit dat de bouwwerkzaamheden de archeologische sporen ernstig zouden verstoren, is in overleg met het bevoegd gezag besloten de vindplaats vlakdekkend op te graven. Op deze manier kan het archeologische erfgoed *ex situ* bewaard blijven. In opdracht van de gemeente Beuningen heeft het Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) deze archeologische opgraving (voorheen DO) uitgevoerd.

De opgraving vond plaats van 5 juli tot en met 4 augustus 2004. De dagelijks leiding van het veldwerk was in handen van drs. J.Y. Huis in 't Veld. De veldtechniek is afwisselend door mw. drs. M.C. Blom en mw. drs. A.M.I. van Waveren uitgevoerd. Het grondwerk is voor rekening genomen door drs. D. Stiller, J. Kok en M. Wiersma. De graafmachine is door de firma Basten uit Horssen geleverd, met als kraanmachinist de heer K. Spanjaard.

Voorafgaand aan de bespreking van de resultaten van de archeologische opgraving zal in hoofdstuk 2 door drs. A.J. Wullink de fysische geografische ontwikkeling van de vindplaats worden geschetst. Het vondstmateriaal is door de volgende specialisten onderzocht en beschreven: het aardewerk door mw. drs. A. Ufkes, het metaal door mw. drs. S.A. Mulder, vuur- en natuursteen door drs. J.R. Veld-

huis, de faunaresten door dr. H. Buitenhuis, het menselijke botmateriaal door mw. drs. G.M.A. Bergsma, de botanische resten door drs. ing. G.J. de Roller en het glas door drs. J. Schoneveld.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Beuningen ligt ten westen van Nijmegen, zuidelijk van de Waal. Landschappelijk gezien bevindt het zich in het oostelijke rivierengebied. Het onderzoeksgebied is gesitueerd ten zuiden van de Van Heemstraweg, aan de oostkant van Beuningen (afb. 1.1 en 1.2). Ten westen van het terrein ligt een begraafplaats, de oostkant wordt door een gastransportleiding begrensd. Het gebied was voor de opgraving in gebruik als akkerland.

De vindplaats op de zuidelijke oeverwal van de oost-west gelegen fossiele stroomgordel Distelkamp-Afferden gevestigd (Berendsen & Stouthamer 2001; zie hoofdstuk 2). Verder zuidelijk van het onderzoeksgebied bevinden zich de pleistocene terrasafzettingen van het Kreftenheye-5 terras. De vindplaats bevindt zich feitelijk in de randzone van deze twee natuurlijke systemen.

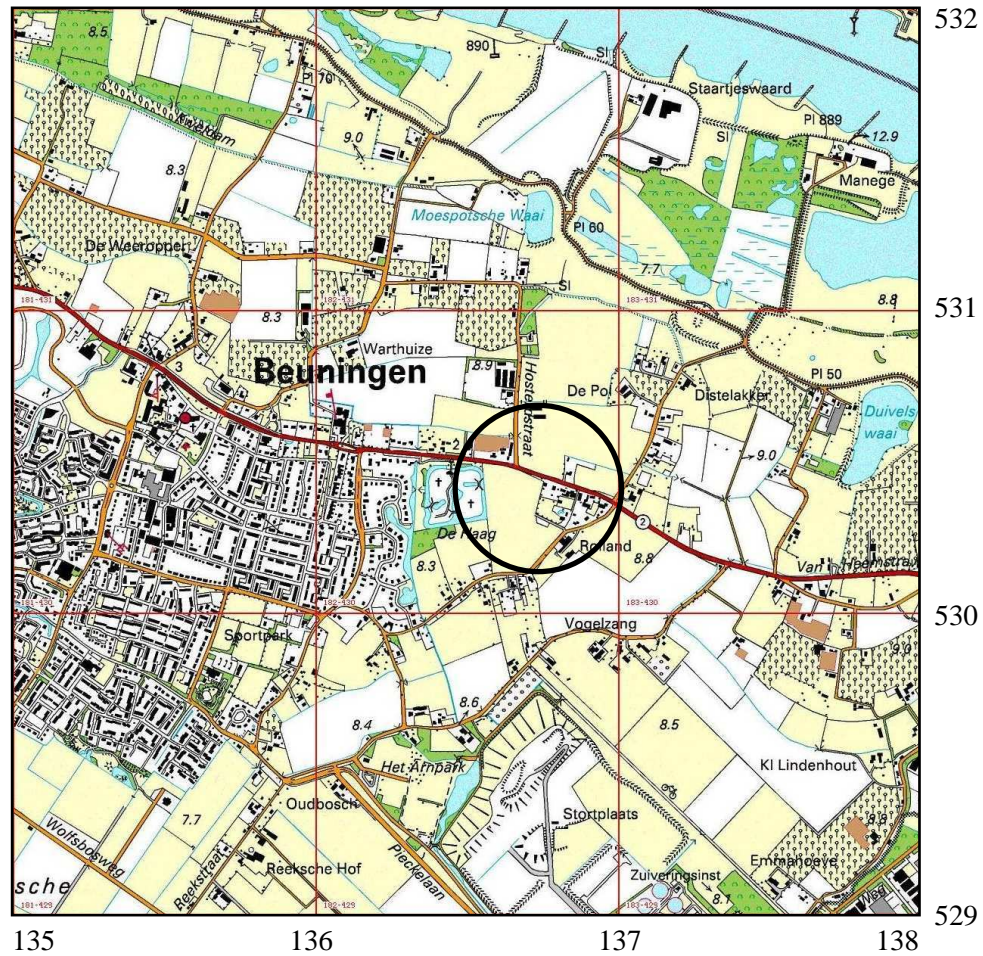
1.3 Objectgegevens

Provincie	Gelderland
Gemeente	Beuningen
Plaats	Beuningen
Toponiem	Hogewald II
Kaartblad	40C
Coördinaten	NW 182.570/430.455 ZW 182.590/430.360 NO 182.665/430.385 ZO 182.655/430.465
Periode	Bronstijd en Romeinse Tijd
Type object	Nederzetting
Type bodem	Kleiig zand
Geomorfologie	Oeverwal afzettingen

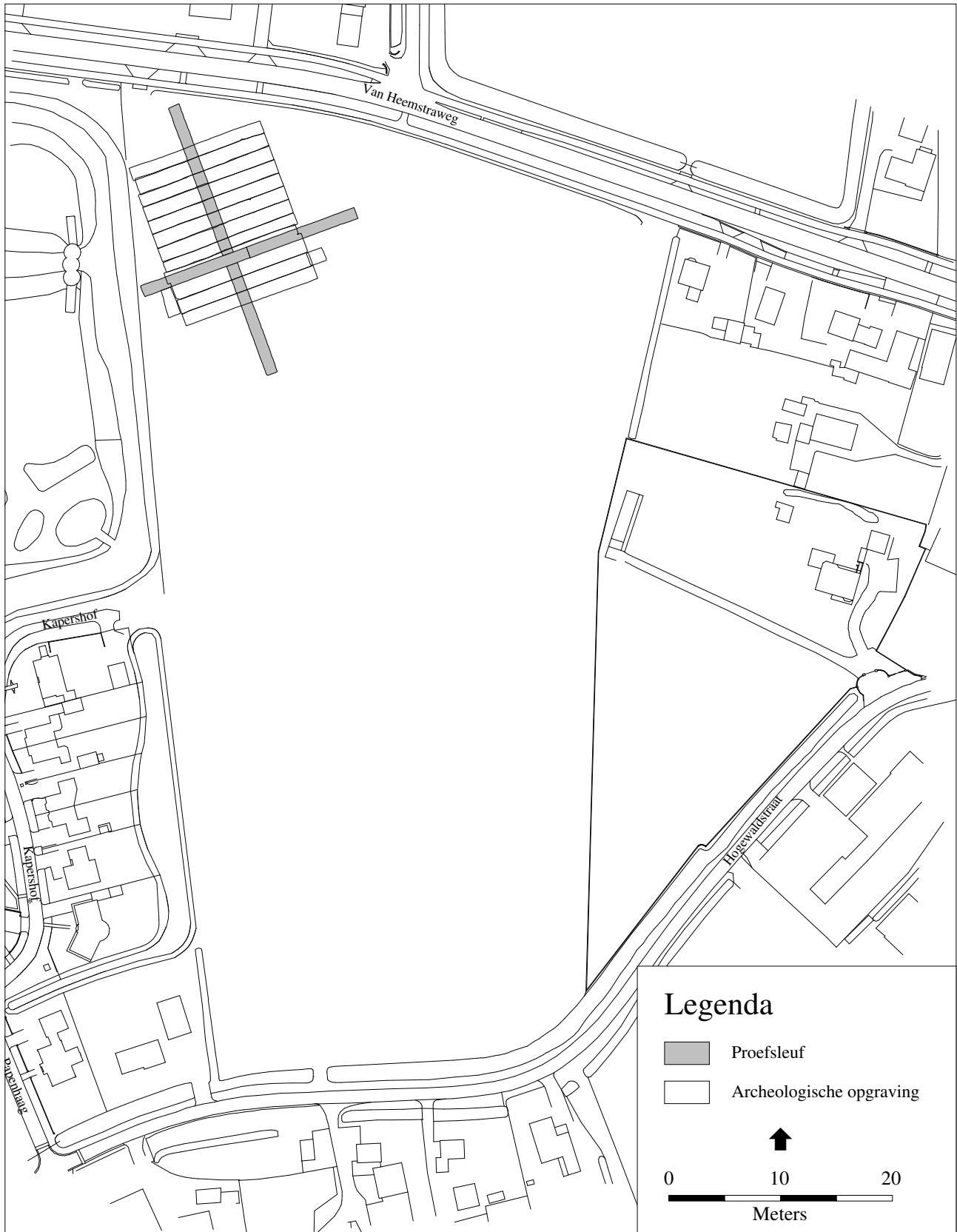
1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van de opgraving was het behoud van de archeologische sporen en mobiele resten *ex situ*. Hiernaast zijn de volgende vragenstellingen in het door drs. M.A. Huisman en drs. C.G. Koopstra (ARC bv) opgestelde Programma van Eisen (PvE) verwoord :

- 1 *Wat is de exacte aard en omvang van de nederzetting?*
- 2 *Welke structuren, solitaire sporen en activiteitsgebieden kunnen worden onderscheiden binnen de nederzetting en in de directe omgeving daarvan?*
- 3 *Is er sprake van één of meer fasen in het gebruik van de nederzetting?*
- 4 *Wat is de relatie met de natuurlijke omgeving en hoe heeft de mens daarop ingegrepen?*



Afbeelding 1.1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie (omcirkeld) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.



Afbeelding 1.2 Ligging van het onderzoeksterrein. Kaart: B. Schomaker.

Midden-Neolithicum	4200 – 2850 v. Chr.
Laat-Neolithicum	2850 – 1900 v. Chr.
Vroege-Bronstijd	1900 – 1575 v. Chr.
Midden-Bronstijd	1500 – 1200 v. Chr.
Late Bronstijd	1200 – 800 v. Chr.
Vroege IJzertijd	800 – 500 v. Chr.
Midden-IJzertijd	500 – 250 v. Chr.
Late IJzertijd	250 – 12 v. Chr.
Romeinse Tijd	12 v. Chr. – 450 n. Chr.

Tabel 1.1 In de tekst genoemde perioden gebaseerd op Lanting & Van der Plicht (2001/2002) en Brandt et al. (1992).

- 5 *Is er een verband tussen de afdekkende kleilaag en het verlaten van de nederzetting?*
- 6 *Hoe verhouden de archeologische resten (sporen en mobilia) zich tot vondsten uit de directe omgeving en dan met name de Waalsprong en Betuwe vindplaats 46?*

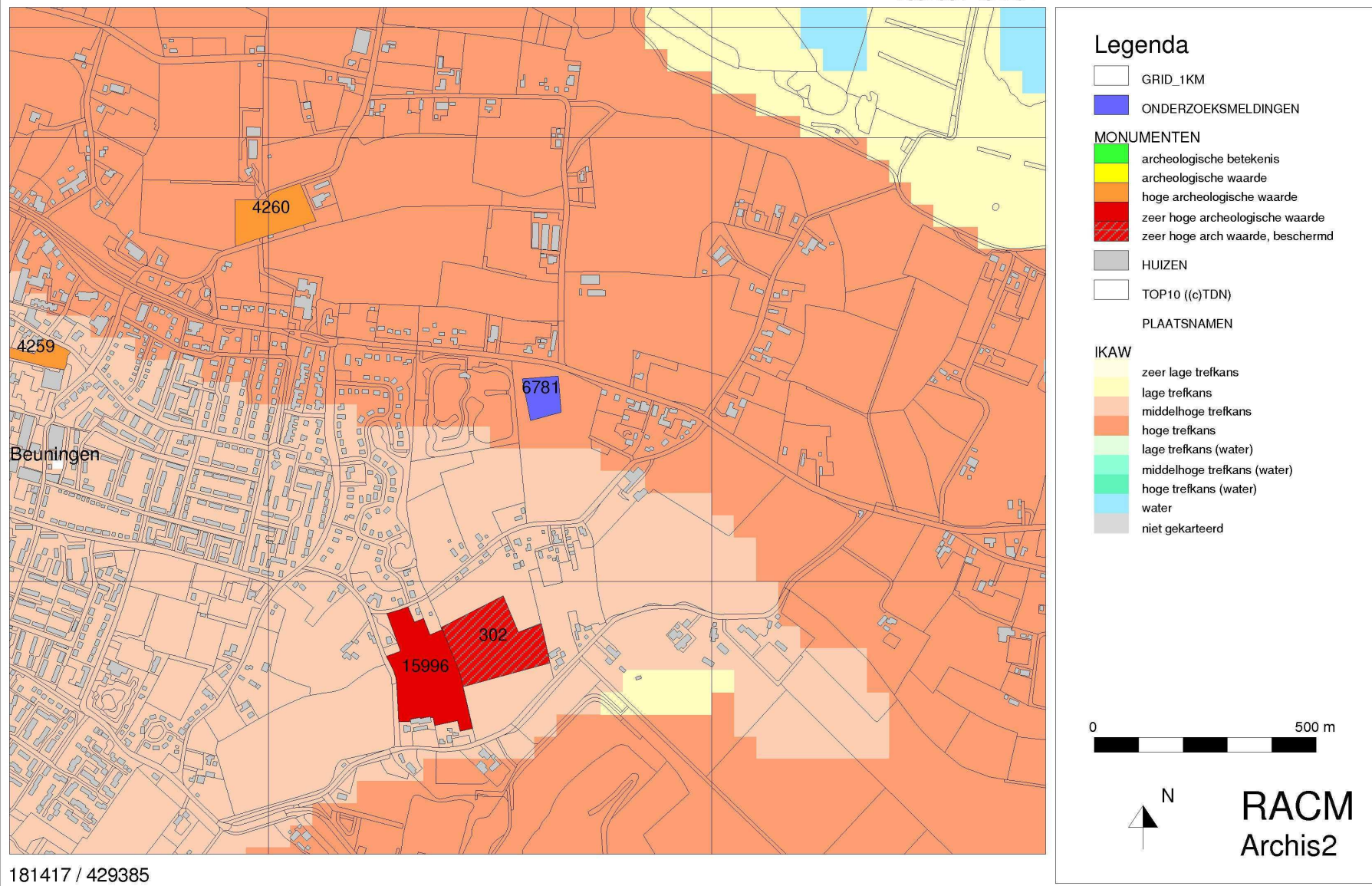
1.5 Onderzoeksgeschiedenis

De archeologische verwachting voor het gebied rondom de vindplaats is volgens de IKAW kaart (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) hoog (afb. 1.3). Ten zuiden van het plangebied ligt een beschermd terrein van hoge archeologische waarde (monumentnr. 302) met sporen uit de Midden- en Late IJzertijd en Romeinse Tijd (tabel 1.1). Rondom dit terrein zijn meerdere losse vondsten uit de IJzertijd en Romeinse Tijd gedaan die op nederzettingsactiviteiten wijzen. In Archis II (Archeologisch Informatie Systeem, versie 2) zijn de volgende vondstmeldingen bekend: ROB object nr. 11299, 25890, 25896, 25901, 25964, 25867, 25892. Binnen de dorpskern van Beuningen liggen de Romeinse vindplaatsen De Heuve (monumentnr. 299) en Molenstraat (monumentnr. 4259; Van der Kamp & Polak 2001). Op deze laatste vindplaats zijn eveneens vroeg- en laatmiddeleeuwse resten aangetroffen. Hiernaast zijn uit de huidige dorpskern van Beuningen meerdere Middeleeuwse vondstmeldingen bekend.

In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied zijn verder verschillende vondstmeldingen uit Midden- en Late IJzertijd en Romeinse Tijd gedaan. Vondsten uit de Bronstijd en Vroege IJzertijd in de omgeving van het onderzoeksgebied zijn schaars. Slechts twee meldingen vallen in deze periode, ROB object nr. 108 betreft een hamerbijl, type Baexem uit de Late Bronstijd tot Midden-IJzertijd, en nr. 6890, een kokerbijl uit de Late Bronstijd.

In het kader van de plannen van de gemeente Beuningen om op het plangebied Hogewald II huizenbouw plaats te laten vinden heeft RAAP een booronderzoek uitgevoerd. Het booronderzoek op het plangebied bestond uit twee fasen, een karterend booronderzoek gevolgd door een waarderend booronderzoek. In beide fasen van het booronderzoek zijn er archeologische indicatoren in de boorkernen aangetroffen, die zich op ca. 50 tot 80 cm onder het maaiveld bevonden, in een laag bruinigrijze zandige klei (Flokstra & Heunks 2003). Deze laag behoort tot de

183753 / 431294



Afbeelding 1.3 Beuningen en de directe omgeving met daarop aangegeven de IKAW-waarde, archeologische waarnemingen en monumenten en de onderzoeksmelding, nr. 6781. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II, 8 maart 2006.

oeverwalafzetting van de fossiele stroomgordel Distelkamp-Afferden. De oeverwalafzettingen zijn door jongere afzettingen van de Waal afgedekt.

De vindplaats bevindt zich in het noorden van het plangebied en volgens de onderzoekers van RAAP betreft het vermoedelijk een nederzetting. Het noorden van de vindplaats grenst aan een restgeul die bij de fossiele stroomgordel Distelkamp-Afferden hoort. De datering van het aardewerk kon niet nauwkeuriger worden bepaald dan het Laat-Neolithicum tot en met de IJzertijd. Het booronderzoek zal in paragraaf 2.1.1 uitgebreid worden besproken.

Uit een door Archaeological Research & Consultancy uitgevoerd IVO door middel van proefsleuven bleken de resultaten van het booronderzoek door RAAP bevestigd te kunnen worden (Huis in 't Veld 2003). Over het door RAAP afgebakende terrein zijn twee proefsleuven van 80 m in een kruis aangelegd. Hierin werden meerdere goed geconserveerde grondsporen aangetroffen, voornamelijk kuilen en afvalkuilen. Op basis van het aangetroffen aardewerk zijn deze in de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd gedateerd.

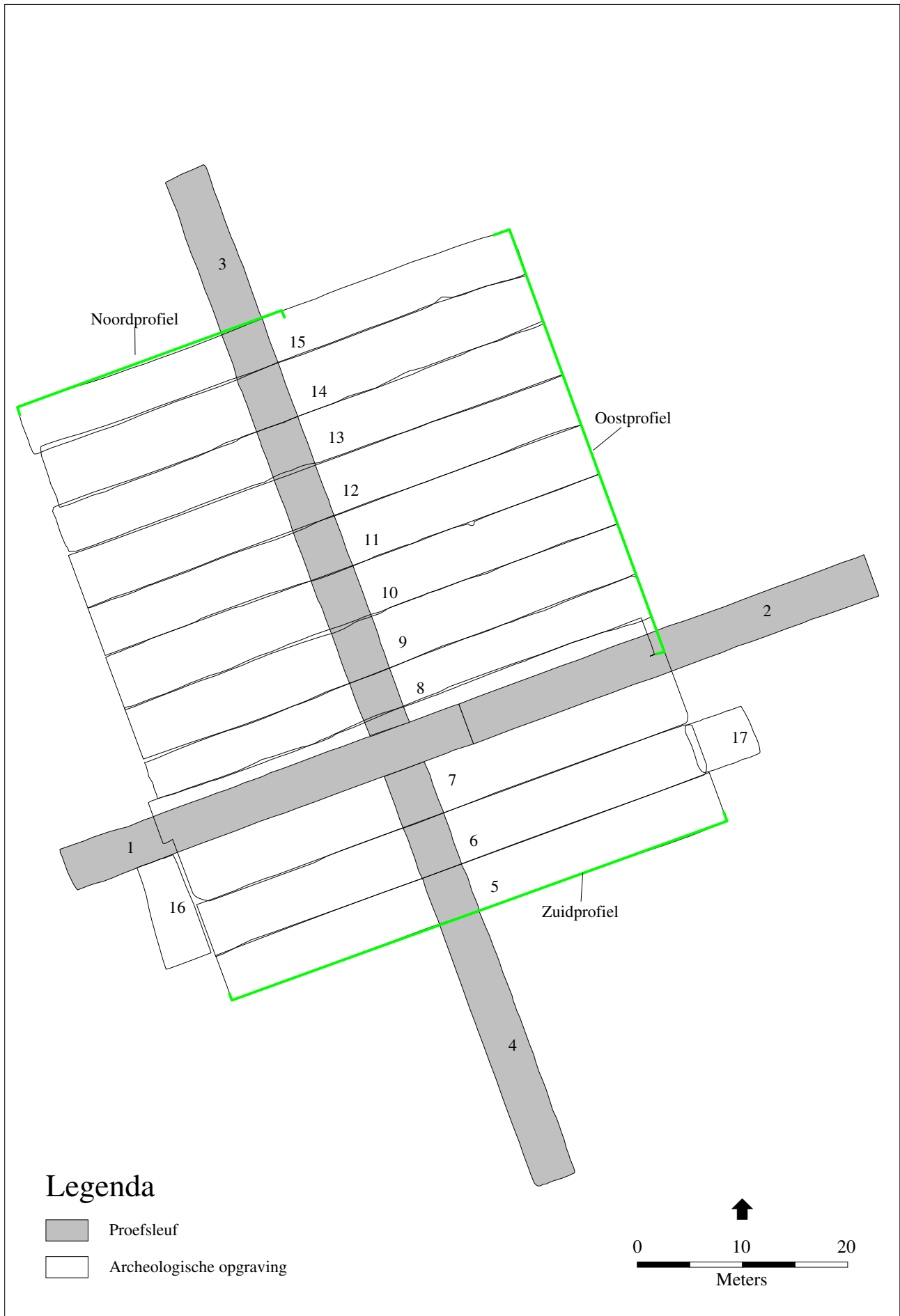
1.6 Werkwijze

Tijdens de archeologische opgraving is de ruimte tussen de bij het IVO aangelegde proefsleuven vlakdekkend opgegraven (afb. 1.4). Hiernaast zijn ook de proefsleuven van het IVO opnieuw opgegraven om de hierin aanwezige sporen te couperen. Dit gezien het feit dat tijdens het vooronderzoek slechts een beperkt aantal sporen nader is onderzocht.

Het betreft een onderzoeksgebied met een omvang van 50×60 m. Dit op te graven terrein is opgedeeld in negen werkputten van 5×50 m en één werkput van 10×50. Hiernaast zijn in twee gevallen, waar de archeologische sporen dicht bij de rand van het op te graven terrein lagen, extra werkputten aangelegd.¹ Eén werkput (werkput 16) had een omvang van 10×5 m; werkput 17 was 5×5 m.

In de meeste werkputten zijn twee vlakken aangelegd. Vlak 1 is aangelegd op ca. 60–80 cm beneden het maaiveld op het niveau van de eerste sporen. Vlak 2 lag ca. 30 cm onder vlak 1 als controlevlak. De aangetroffen sporen zijn gedocumenteerd volgens de eisen en normen van de KNA. Vondsten zijn per segment van 5×5 m verzameld. Er zijn drie verticale profielen gedocumenteerd, waarvan de meest informatieve, het oostprofiel, in deze publicatie is opgenomen (afb. 1.4 en hoofdstuk 2). De veldtekeningen zijn gedigitaliseerd met behulp van MapInfo.

¹Dit is gebeurd in overleg met de Provinciaal Archeoloog van Gelderland, mw. drs. M. de Rooij.



Afbeelding 1.4 Overzicht van de werkputten van het inventariserende archeologisch onderzoek en van de archeologische opgraving. Kaart: B. Schomaker.

2 Fysische-geografie

A.J. Wullink

2.1 Inleiding

Het fysisch-geografisch onderzoek heeft tot doel antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen.

- 4 *Wat is de relatie met de natuurlijke omgeving, en hoe heeft de mens daarin ingegrepen?*
- 5 *Is er een verband tussen de afdekkende kleilaag en het verlaten van de nederzetting?*

Om deze vragen te kunnen beantwoorden, zijn tijdens de archeologische opgraving drie profielen aangelegd (zie afb. 1.4). Eén daarvan, het oostprofiel van het onderzoeksgebied, zal hier uitgebreid worden besproken in paragraaf 2.2.1. Dit profiel ligt namelijk loodrecht op de in de paragraaf 1.5 genoemde restgeul en oeverwal en is daarom het meest informatieve profiel van de opgraving. Daarnaast is gebruik gemaakt van de informatie verkregen uit de voorgaande onderzoeken op de onderzoekslocatie. Dit betreft een tweetal inventariserende veldonderzoeken (IVO). Het eerste IVO door middel van boringen is door RAAP (Flokstra & Heunks 2003) uitgevoerd, het tweede onderzoek, door middel van proefsleuven, door ARC bv (Huis in 't Veld 2003). De resultaten van beide onderzoeken zullen hieronder worden besproken.

2.1.1 Resultaten voorgaand onderzoek

Volgens het bureau-onderzoek van Flokstra & Heunks (2003) ligt de onderzoekslocatie vlak ten zuiden van de stroomgordel van Distelkamp-Afferden. Deze stroomgordel is actief geweest tussen circa 3300 en 500 v. Chr. en heeft zich ontwikkeld in de jongste fluviatiele afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (Kreftenheye-6 terras). De oeverafzettingen van deze stroomgordel zijn afgezet op oudere en hoger gelegen afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (Kreftenheye-5 terras). De afzettingen van het Kreftenheye-5 en Kreftenheye-6 terras dateren uit respectievelijk Het Midden-Glaciaal en het Laat-Glaciaal/Vroeg-Holoceen (Berendsen 2004). De oeverafzettingen van de stroomgordel van Distelkamp-Afferden worden op hun beurt weer overdekt door oeverafzettingen van de Waal, die vanaf ca. 300 v. Chr. tot heden actief is.

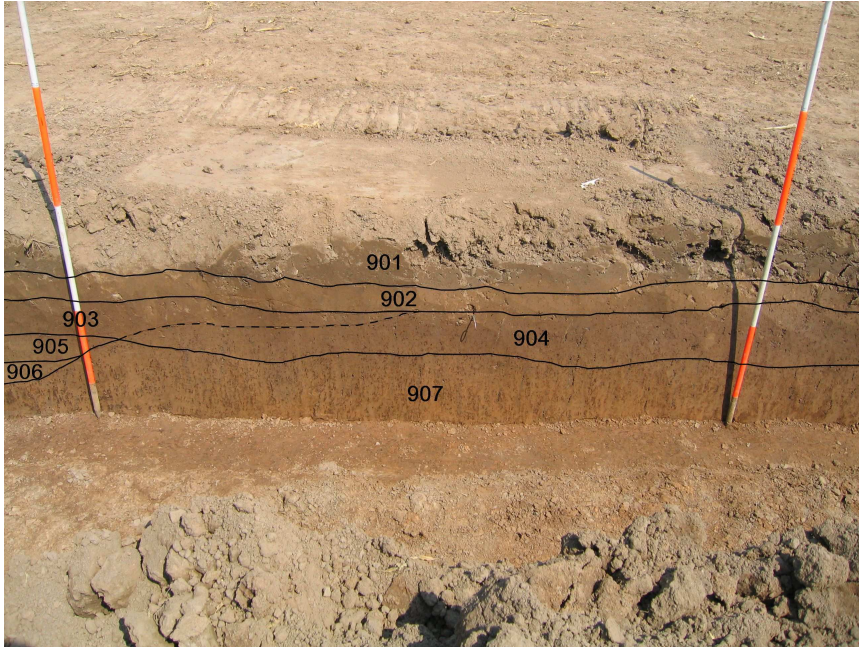
Uit het booronderzoek van RAAP (Flokstra & Heunks 2003) blijkt dat in de ondergrond van het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie, tot 110 à 215 cm –mv, grove zanden en grinden voorkomen, die worden geïnterpreteerd als Kreftenheye-5 afzettingen. Op de zandige afzettingen worden tot 50 cm –mv zandige kleien, afgewisseld met zandlagen, aangetroffen. Dit zijn de oeverafzettingen van de stroomgordel van Distelkamp-Afferden. De bovenste 50 cm bestaat uit zandige kleien met daarin grind. Dit zijn oeverafzettingen en dijkdoorbraakafzettingen (overslaggronden) van de Waal. Aan de top van de oeverafzettingen wordt vondstmateriaal aangetroffen uit de periode Neolithicum–Vroege IJzertijd. In de top laag is vondstmateriaal uit de Romeinse Tijd/Late Middeleeuwen aangetroffen. In het noordelijke deel van de onderzoekslocatie is een restgeul aangetroffen, die is opgevuld met humeuze zandige klei en kleilaagjes. Deze restgeul hoort logischerwijs bij de stroomgordel van Distelkamp-Afferden.

ARC bv heeft in de zomer van 2003 ter plaatse van de door RAAP aangetoonde vondstconcentraties een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Huis in 't Veld 2003). Aan de top van de oeverafzettingen van de stroomgordel van Distelkamp-Afferden zijn sporen aangetroffen van een nederzetting die werd gedateerd in de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd. Deze nederzetting ligt pal ten zuiden van een restgeul van Distelkamp-Afferden.

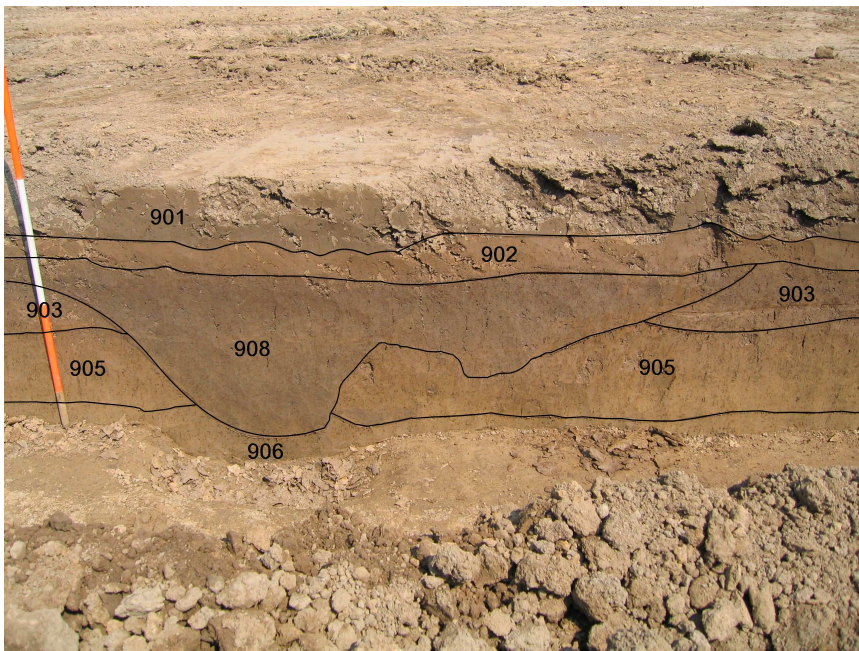
2.2 Resultaten

2.2.1 Sedimentologische opbouw

Zoals gezegd geeft het oostprofiel van het onderzoeksgebied het meest duidelijke beeld (zie bijlage 7). Op basis van lithologie, kleur en insluitsels zijn in dit profiel een achttal lagen (sporen 901 – 908) onderscheiden. De oudste laag, spoor 907, bestaat uit grijsbruine, zwak tot matig siltige zanden met ijzer- en mangaanvlekken, aardewerk, houtskool en vuursteen. Dit zijn de oeverafzettingen van de stroomgordel van Distelkamp-Afferden. Sporen 906 en 905 bestaan uit respectievelijk licht wit grijs, sterk siltig zand en licht grijs, matig tot zwak zandige klei. Deze twee lagen wiggen uit op de oeverafzettingen van spoor 907 (afb. 2.1). Gezien de lithologie en de afwezigheid van humeuze lagen, betreft het hier oeverafzettingen die in de restgeul zijn afgezet. Boven spoor 905 en spoor 907 liggen sporen 903 en 904. Op grond van kleur (donkergrijs) en insluitsels (ijzer- en mangaanvlekken, aardewerk, houtskool, botresten) zijn de sporen niet van elkaar te onderscheiden. Spoor 903 is echter echter kleiiger dan spoor 904. Waarschijnlijk vertegenwoordigen deze twee sporen een fossiele bouwvoor, enerzijds gevormd in de de kleiige restgeulafzettingen/oeverafzettingen van spoor 905 en anderzijds in de oeverafzettingen van spoor 907. Waarschijnlijk is in spoor 904 ook klei gemengd afkomstig van het afzettingspakket van spoor 905, omdat spoor 904 iets siltiger is als spoor 907. Vanaf de top van spoor 903 is een greppel (spoor 908) ingegraven die reikt tot in spoor 906 (afb. 2.2).



Afbeelding 2.1 De overgang van restgeulafzettingen naar oeverafzettingen. Foto: J.Y. Huis in 't Veld.



Afbeelding 2.2 De sloot uit de Romeinse Tijd. Foto: J.Y. Huis in 't Veld.

2.2.2 Datering en paleografische ontwikkeling

Aan de top van de oeverwal (spoor 907) worden grondsporen en vondstmateriaal uit het Midden- en Laat-Neolithicum en de Midden-Bronstijd aangetroffen (zie hoofdstuk 3). Het begin van de stroomgordel van Distelkamp-Afferden wordt gedateerd rond 3300 v. Chr. Dit betekent dat de oeverwal (en de restgeul) in een vroeg stadium van de ontwikkelingscyclus van de stroomgordel moeten zijn ontstaan, omdat er, gezien de bewoningssporen, tot in de Midden-Bronstijd geen verdere sedimentatie meer heeft plaatsgevonden op de oeverwal.

In de fossiele bouwvoor (spoor 903/904) en de sloot (spoor 908) die op het zelfde niveau als de bouwvoor begint, is aardewerk uit de Romeinse Tijd aangetroffen. De sedimenten waarin de bouwvoor is gevormd, moeten dus voorafgaand aan de Romeinse Tijd zijn afgezet. Spoor 903 vormt waarschijnlijk één sedimentologische eenheid met spoor 905, alleen is de top van deze eenheid, spoor 903 dus, doorploegd. Omdat spoor 903 (de fossiele bouwvoor) hoger ligt dan de oeverwal (spoor 907), is het waarschijnlijk dat dezelfde kleiige sedimenten van spoor 905/903 ook op de oeverwal zijn afgezet. Daar zijn ze doorploegd met de zandige top van de oeverwal (spoor 904). De afzetting van de sedimenten van sporen 905 en 903/904 kan dus hebben plaatsgevonden vanaf de Late Bronstijd tot en met de Late IJzertijd. Deze sedimenten zijn ofwel afgezet in een late actieve fase van de stroomgordel van Distelkamp-Afferden, of in een vroege fase van de Waal stroomgordel. In ieder geval was in het onderzoeksgebied de in de Romeinse Tijd weer landbouw, en misschien bewoning, mogelijk. Het onderzoeksgebied maakte in deze periode deel uit van de periferie van een zuidelijker gelegen nederzetting. Om het land te ontwateren heeft men greppels gegraven, daarbij gebruik makend van de nog in het landschap aanwezige depressie van de verlandende restgeul.

Na de Romeinse Tijd is de onderzoekslocatie weer overdekt met jongere sedimenten. Dit zijn oeverafzettingen en gezien het aanwezige grind, betreft dit dijkdoorbraakafzettingen van de Waal. In de top van deze afzettingen is weer een bouwvoor gevormd.

2.3 Conclusies

Kort samengevat kan de ontwikkeling van het landschap als volgt worden weergegeven. De Midden-Bronstijd nederzetting ligt aan een restgeul, op een oeverwal van de stroomgordel van Distelkamp-Afferden. Deze restgeul en oeverwal moeten zijn ontstaan aan het begin van het Midden-Neolithicum. Vanaf dat moment tot in de Midden-Bronstijd is de oeverwal door mensen bezocht en/of bewoond. De restgeul was in die periode nog waterhoudend, maar slibde langzaam dicht. Tussen de Midden-Bronstijd en de Late IJzertijd ging de sedimentatie in de restgeul door, waarbij nu ook de oeverwal en de restgeul werden overdekt met nieuwe oeverafzettingen van de stroomgordel van Distelkamp-Afferden of de Waal. Tijdens de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd was de locatie in gebruik als landbouwgrond. De top van de oeverwal werd hierbij met de jongere oeverafzettingen doorploegd. Ook heeft men in die periode sloten gegraven ter ontwatering. Na de Romeinse Tijd werden opnieuw oever- en dijkdoorbraaksedimenten afgezet door de Waal.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten kunnen de onderzoeksvragen zoals gesteld in paragraaf 2.1 als volgt worden beantwoord.

4 *Wat is de relatie met de natuurlijke omgeving, en hoe heeft de mens daarin ingegrepen;*

De vindplaats ligt op een oeverwal, aan een restgeul. Op deze oeverwal zijn sporen van bewoning aangetroffen uit het Midden- en Laat-Neolithicum en de Midden-Bronstijd. Oeverwallen vormen de hoogste en daardoor droogste elementen in het rivierenlandschap en zijn daardoor goede vestigingsplaatsen. De restgeul was in deze periode nog deels open, waardoor er een bron van water en vis aanwezig was. Na de bewoningsfase volgt een hernieuwde fase van fluviatiele sedimentatie, die gedurende de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd onderbroken wordt, omdat er in die periode landbouw plaatsvindt op de onderzoekslocatie. Ook worden er ter ontwatering sloten gegraven, waarbij men gebruik maakt van de oude, nog als depressie in het landschap zichtbare, restgeul. Na de Romeinse Tijd vind er hernieuwde sedimentatie plaats, ditmaal van de Waal. Exact wanneer deze sedimenten worden afgezet, is niet duidelijk.

5 *Is er een verband tussen de afdekkende kleilaag en het verlaten van de nederzetting.*

Het is aannemelijk dat de onderzoekslocatie tussen de Midden-Bronstijd en de Late-IJzertijd overdekt is door jongere oeversedimenten. In deze periode werd ook het hoogste deel van de oeverwal overdekt met nieuwe sedimenten. Dit hoeft echter niet veroorzaakt te zijn door een verslechtering van het milieu. Het is vermoedelijk eerder het gevolg van een langdurig proces, waarbij de restgeul langzaam maar zeker dichtslibt, totdat zelfs de hoogste oevers worden afgedekt met jonger sediment. Of de afdekking daadwerkelijk de reden is geweest voor het verlaten van de Midden-Bronstijd nederzetting is dan ook niet met zekerheid te zeggen.

3 Sporen en structuren

J.Y. Huis in 't Veld

3.1 Inleiding

Bij de archeologische opgraving zijn verschillende sporen uit verschillende perioden aangetroffen. Het gaat om paalgaten, kuilen, greppels en een waterput (bijlage 8 en 9). In tegenstelling tot wat er op basis van het vooronderzoek werd verwacht, stamt het merendeel hiervan uit de Midden-Bronstijd. Uit een heranalyse van het aardewerk blijkt dat het grootste deel niet uit de Late Bronstijd of IJzertijd dateert, maar in de Midden-Bronstijd en in de Romeinse Tijd moet worden geplaatst (zie paragraaf 1.5 en hoofdstuk 4). Een crematiegraf dateert uit het Laat-Neolithicum. Hiernaast zijn er vuurstenen werktuigen gevonden die in het Midden-Neolithicum dateren (zie hoofdstuk 5) en enkele losse aardewerkscherven die uit het Laat-Neolithicum afkomstig zijn.

Op vlak 1 werd een aantal sporen zichtbaar direct onder de jongere afzettingen en de fossiele bouwvoor, op de top van de oeverwal. De meeste sporen kwamen echter pas aan het licht op het tweede vlak. Vermoedelijk is van veel sporen het bovenste deel vervaagd doordat het bovenste deel van de oeverwal in de bovenliggende fossiele bouwvoor is opgenomen. Eventuele ondiepe sporen zijn hierdoor geheel verdwenen.

De kleur van de sporen varieerde van lichtgrijs naar zeer donkergrijs tot bijna zwart. De paalkuilen waren meestal donkergrijs van kleur en tekenden zich over het algemeen redelijk af tegen de ondergrond. De kuilen varieerden in kleur van bijna zwart naar lichtgrijs.

De neolitische vondsten zijn op de oeverwal, op vrijwel hetzelfde niveau als de vondsten uit de Midden-Bronstijd, aangetroffen. Hoewel de Romeinse sporen wel stratigrafisch van de Midden-Bronstijd sporen gescheiden zijn door een fossiele bouwvoor (zie paragraaf 2.2.2), komen op de opgravingsvlakken sporen uit de beide perioden naast elkaar voor. De Romeinse bouwvoor is relatief dun, zodat de sporen van dit niveau tot in het Bronstijdniveau (de oeverwal) zijn gegraven.

3.2 Het Neolithicum

Hoewel er vondsten uit het Midden- en Laat-Neolithicum zijn aangetroffen (zie hoofdstukken 4, 5 en 8), zijn er uit deze hele periode geen grondsporen, duidelijke



Afbeelding 3.1 De Veluwe klokbeaker in het vlak. Foto: J.Y. Huis in 't Veld.

verkleuringen, in de bodem waargenomen. Wellicht was de menselijke aanwezigheid in het Midden-Neolithicum van tijdelijke aard, waardoor er geen herkenbare archeologische sporen achterbleven. De vondsten uit het Laat-Neolithicum lijken echter wel bewoning te suggereren. Naast de vondst van een crematiegraf (zie hieronder) is er ook aardewerk uit deze periode gevonden dat uit een nederzetting-context afkomstig lijkt te zijn. De mogelijke reden dat hier geen sporen van zijn aangetroffen is dat de sporen geheel uitgeloofd zijn door latere bodemprocessen. Het neolithische loopvlak heeft nog zeer lang, circa 1500 jaar, aan het oppervlak gelegen.

3.2.1 Laatneolithische crematie

De laatneolithische Veluwe klokbeaker met crematieresten lag in het zuidoosten van het opgravingsterrein. Het verbrande bot lag naast de beker, op zeer korte afstand daarvan. Hoewel de beker op hetzelfde niveau als de Bronstijdsporen lag, is er geen grondspoor van de ingraving waargenomen (afb. 3.1).

Van dergelijke klokbeakercrematiegraven zijn in Nederland circa vijftien voorbeelden bekend, onder andere één in de buurt van Nijmegen.¹ Het menselijk botmateriaal wordt in hoofdstuk 8 behandeld en de klokbeaker in hoofdstuk 4.

¹Vriendelijke mondelinge mededeling drs. J.N. Lanting, Groningen Instituut voor Archeologie (GIA).

3.3 De Midden-Bronstijd

Bij de opgraving op de vindplaats Beuningen-Hogewald II zijn verschillende sporen en structuren uit de Midden-Bronstijd aangetroffen. De structuren bestaan uit paalgat configuraties, oftewel huisplattegronden van woon-stalhuizen en spiekers. Deze vormen de neerslag van een (deel van een) nederzetting. Een gemiddelde nederzetting uit deze periode zal uit twee of drie boerenerven hebben bestaan. De woon-stalhuizen en spiekers vormden samen de basis wooneenheid, het erf. Het woon-stalhuis stond in het centrum van het erf met daaromheen een aantal spiekers en/of ander bijgebouwtjes. Rond het erf waren vlechtwerkhorden aangebracht die een zone van ongeveer 25 m rond het woon-stalhuis omringden (Theunissen 1999, p. 188).

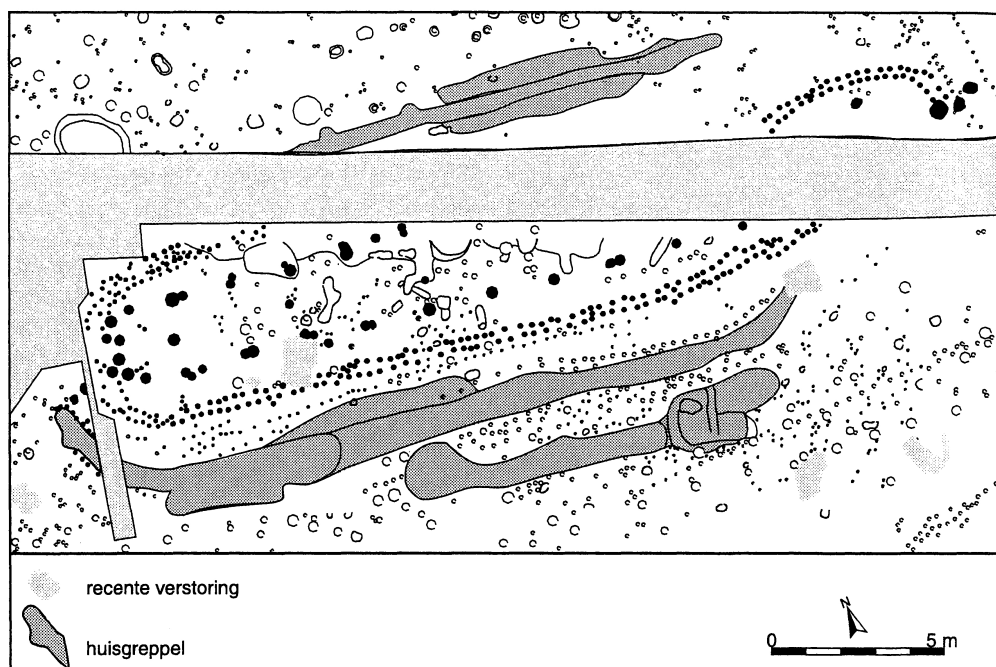
Naast de structuren zijn er verschillende kuilen en een restgeul aangetroffen. De verschillende sporen en structuren zullen hieronder worden gepresenteerd. Voor dat de op de vindplaats aangetroffen huisplattegronden worden behandeld, zal in het kort de problematiek rondom Midden-Bronstijd huizen in het rivierengebied worden besproken. In paragraaf 3.3.6 zal de nederzetting, voor zover mogelijk, worden gefaseerd.

3.3.1 Huisplattegronden

Voor het rivierengebied ontbreekt het nog aan een recent synthetiserend onderzoek naar huistypen. Verschillende opgravingen, onder andere in het kader van de aanleg van de Betuweroute, hebben een schat aan nieuwe informatie opgeleverd over de ontwikkeling van huisplattegronden in het rivierengebied (zie Jongste & Van Wijngaarden 2002, Meijlink & Kranendonk 2002, Schoneveld & Kranendonk 2002 en Hielkema 2003). Voor Bronstijduizen uit het rivierengebied (en kustgebied) is door Fokkens (2001) het type Zijderveld voorgesteld. Te Zijderveld is het eerste voorbeeld van een dergelijk type in de periode tussen 1965 en 1971 opgegraven (afb. 3.2; Hulst 1991; Theunissen 1999, pp. 156–180).

Algemeen kan de ontwikkeling van huizen in het rivierengebied gedurende de Bronstijd als volgt worden geschetst. Hoewel uit de Vroege Bronstijd in heel Nederland nog niet veel huisplattegronden bekend zijn, doen de tot nu toe opgegraven plattegronden uit deze periode vermoeden dat het tweeschepige gebouwen waren (Fokkens & Roymans 1991, p. 8 en Fokkens 2001). In de Midden-Bronstijd ontstaat in het rivierengebied het drieschepig huistype Zijderveld. Dit type heeft staanderparen die op gelijke afstand van elkaar staan. De buitenwanden bestaan uit staakjes met daartussen vlechtwerk of eventueel opgestapelde plaggen.² Langs de buitenwanden liggen in een aantal gevallen greppels. De ingangen bevinden zich meestal aan de korte zijde van het huis (Fokkens 2001). De vorm van de huisplattegronden is rechthoekig of bootvormig. De afmetingen kunnen variëren van ca. 16–29 m lang en ca. 6–7 m breed. De oriëntatie lijkt over het algemeen noordwest-zuidoost te zijn geweest (Theunissen 1999, p. 186). Van een interne indeling van de huizen is zeer weinig bekend, maar algemeen wordt ervan uitgegaan

²Van de staakjes zijn bij de opgravingen in De Bogen (Hielkema et al. 2002a), Zijderveld en Doderwaard (Hulst 1991) nog grondsporen aangetroffen.



Afbeelding 3.2 De Midden-Bronstijd huisplattegrond uit de opgraving Zijderveld. Uit: Theunissen (1999, p. 161).

dat de meeste huizen als woon-stalhuis gebruikt zijn, waarbij de landbouwhuisdieren en de mensen onder één dak leefden. Het huistype dateert vermoedelijk tussen ca. 1400–800 v. Chr. (Lanting & Van der Plicht 2001/2002, pp. 159–160).

Uit de Late Bronstijd zijn in het rivierengebied feitelijk nog geen huisplattegronden bekend.³ Aangenomen wordt dat de bouwtraditie uit de Midden-Bronstijd, het type Zijderveld, in deze periode onveranderd doorloopt. Vanaf de Vroege IJzertijd is in heel Nederland een ontwikkeling zichtbaar naar een kleiner huistype, vaak minder dan 15 m lang met ingangen in de lange zijden van het huis. Dakdragende palen liggen dan buiten de wanden van het huis (Fokkens & Roymans 1991, p. 9).

Huisplattegronden van de Zuid-Nederlandse zandgronden zijn op basis van de opgravingen rond Oss, door Schinkel (1994) onderverdeeld in een aantal typen. Huisplattegronden uit de Midden-Bronstijd rekt hij tot het type Oss 1A; drieschepig en op basis van structuur en concept gerelateerd aan het type Zijderveld (Fokkens 2001, p. 253). Late Bronstijd en Vroege IJzertijd huisplattegronden worden tot respectievelijk type Oss 2A en 2B gerekend. Midden-Bronstijd huisplattegronden in het zuiden van Nederland bestaan, net als in Noord-Nederland, uit lange drieschepige structuren (Theunissen 1999, p. 120). Huisplattegronden uit de Midden- en Late Bronstijd in het noorden van Nederland tenslotte, worden gerekend tot de typen Emmerhout (Midden-Bronstijd) en Elp (Late Bronstijd; zie Huijts 1992). Ook deze huisplattegronden zijn drieschepig en kunnen een lengte

³Onlangs is bij Tiel-Medel een vrij korte (8×5,5 m) huisplattegrond uit de Late Bronstijd opgegraven. Vriendelijke mondelinge mededeling drs. S. Arnoldussen, Leiden.

van meer dan 30 m hebben.

3.3.2 Huisplattegronden Beuningen-Hogewald II

Tijdens de opgraving in Beuningen zijn in totaal vier huisplattegronden van het Midden-Bronstijd type Zijderveld aangetroffen. Deze zullen hieronder afzonderlijk worden besproken (H1 t/m H4). Bij alle vier de plattegronden ontbreekt een aantal paalgaten. Alleen de staanders zijn (deels) bewaard gebleven, van de wandstructuur ontbreekt ieder spoor. De wanden zullen uit ondiepe staakjes met vlechtwerk of plagen zijn opgetrokken. Van deze ondiepe sporen zijn geen restanten bewaard gebleven.

Huisplattegrond H1

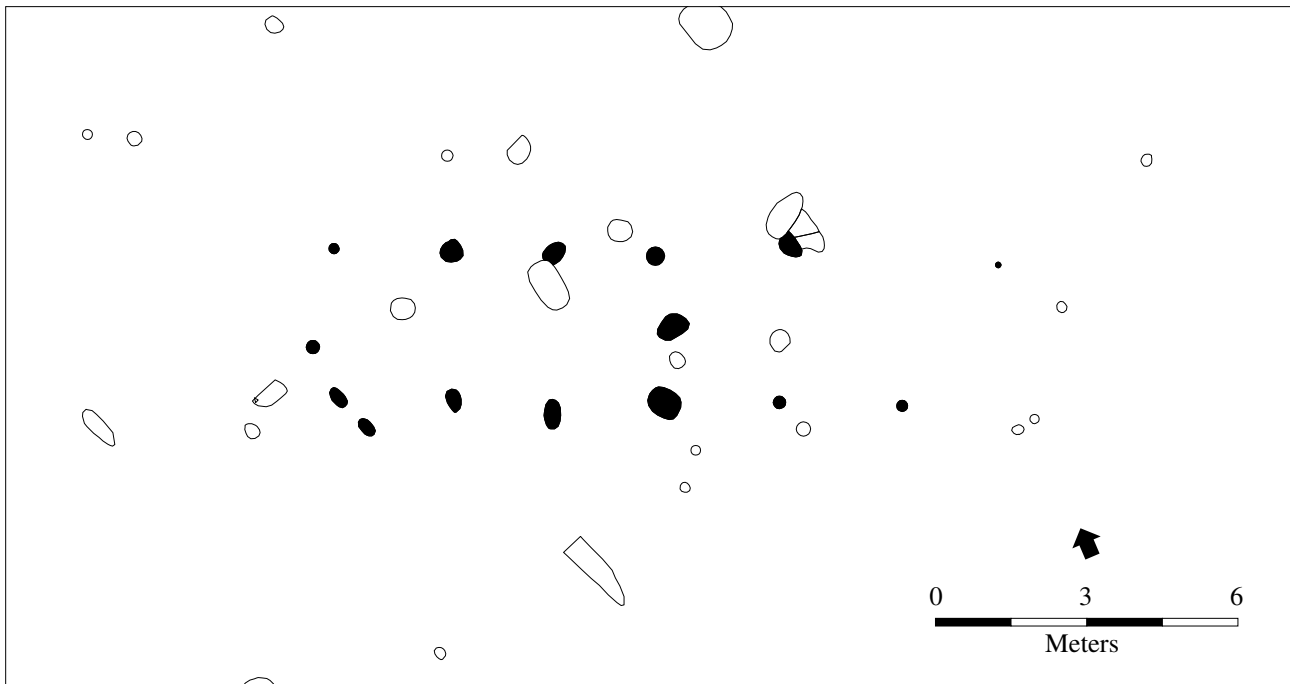
De huisplattegrond ligt in het zuidoosten van het terrein (zie bijlage 9 en afb. 3.3). De oriëntatie is noordwest-zuidoost. De lengte van de plattegrond is 13,6 m. Van de plattegrond zijn zeven staanderparen aangetroffen, waarvan de meest zuidoostelijk gelegen twee incompleet zijn. De afstand tussen de staanderparen bedraagt ca. 3 m. De paalgaten hebben een onderlinge afstand van gemiddeld ca. 2,1 m. De gemiddelde diepte van de paalgaten is ca. 0,25 m, variërend tussen 0,02 tot 0,5 m. Aan de noordwestelijke zijde wordt de plattegrond door één paalgat afgesloten, aan de noordoostelijke kant is er geen afsluiting waargenomen. Wel lijkt de afstand tussen de staanderparen hier iets te versmallen, tot ca. 2,5 m. In één paalgat heeft mogelijk een nokpaal gestaan (werkput 7, spoor 18). Een interne ordening van de huisplattegrond is niet te reconstrueren. Ook de ingang(en) van het huis zijn niet aangetroffen.

In acht paalgaten is aardewerk aangetroffen (zie hoofdstuk 4).⁴ Het dateerbare aardewerk is uitsluitend uit de Midden-Bronstijd afkomstig. De overige scherven konden niet nader gedateerd worden dan de Prehistorie of Bronstijd. Een grote hoeveelheid Midden-Bronstijd scherven (n=40) komt uit spoor 25 van werkput 7. Ook de grote afmetingen van scherven zijn opvallend (gewicht bijna 300 gram). Mogelijk is er een (deels) complete aardewerken pot in het paalgat terecht gekomen. Het is niet uit te sluiten dat het hier om een bouwoffer gaat.

Huisplattegrond H2

Huisplattegrond H2 ligt in het zuidwesten van het terrein (zie bijlage 9 en afb. 3.4). De oriëntatie van de plattegrond is noordoost-zuidwest. De lengte van het huis bedraagt ca. 16,5 m. Van de plattegrond zijn in totaal negen staanderparen aangetroffen. De afstand tussen de staanderparen bedraagt ca. 3 m. Langs beide rijen ontbreekt echter een aantal paalgaten. De onderlinge afstand van de paalgaten varieert van 1,2 tot 2,1 m; in één geval bedraagt de afstand ca. 3,5 meter, mogelijk ontbreekt hier een staanderpaar. De gemiddelde paalgatdiepte is ca. 0,21 m, variërend tussen 0,02 en 0,36 m. Het zuidwestelijke deel van de plattegrond wordt afgesloten door een paalgat. Mogelijk zijn drie paalgaten voor nokpalen gebruikt

⁴Dit betreft de vondstnummers 146, 150, 208, 211, 213, 219, 222 en 224.



Afbeelding 3.3 Huisplattegrond H1. Kaart: B. Schomaker.

(werkput 7 spoor 63, spoor 71 en spoor 75). Van een interne ordening en een ingang ontbreekt net als bij huisplattegrond H1 ieder spoor.

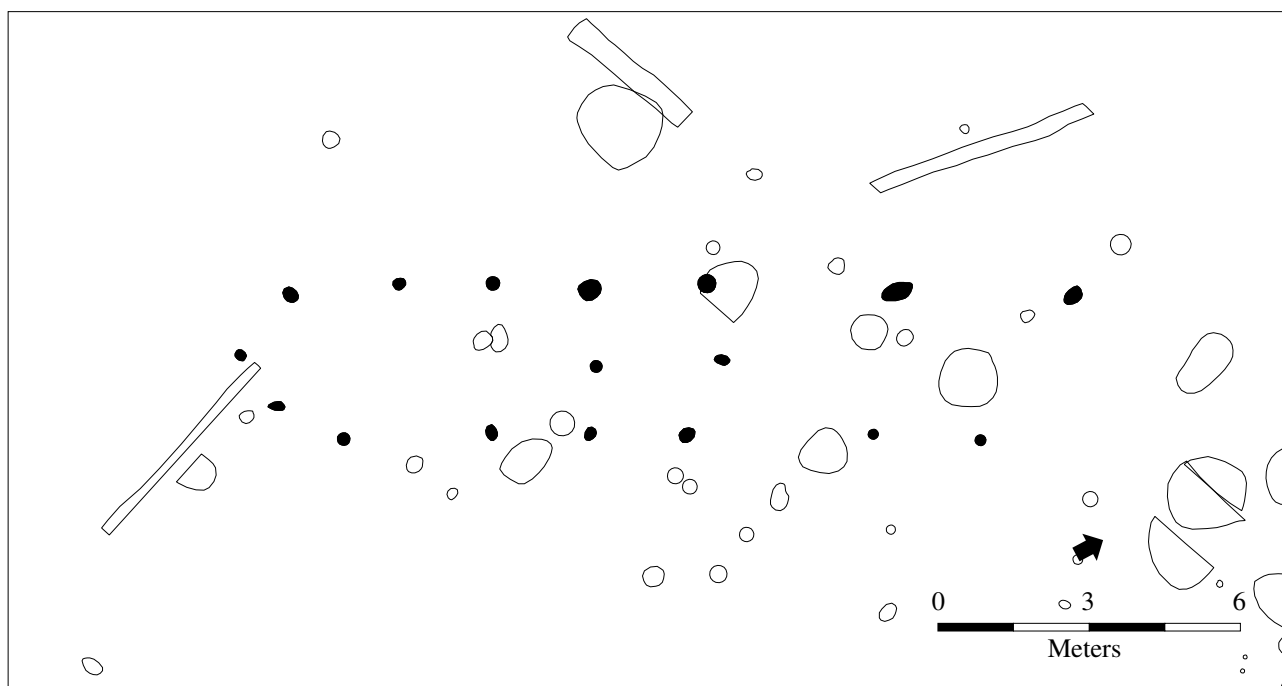
Uit tien van de in totaal achttien paalgaten komt aardewerk.⁵ Het dateerbare aardewerk stamt uit de Midden-Bronstijd, het overige aardewerk is prehistorisch. Uit paalgat 112, werkput 7 komt een verbrande, relatief dunwandige *Drakenstein*-randscherf.

Huisplattegrond H3

Noordelijk van de twee hierboven beschreven plattegronden ligt huisplattegrond H3. Deze bevindt zich centraal in het opgegraven terrein (zie bijlage 9 en afb. 3.5). De oriëntatie is vergelijkbaar met die van huis H2, namelijk noordoost-zuidwest. De lengte van de plattegrond bedraagt ca. 19,6 m. Van de plattegrond zijn in totaal elf staanderparen aangetroffen. Ook hier ontbreekt een aantal paalgaten. De afstand tussen de staanderparen bedraagt ca. 3 m. Mogelijk staat het meest zuidwestelijke staanderpaar dichter bij elkaar, op ca. 1,3 m. Er ontbreekt helaas een paalgat bij dit staanderpaar. De onderlinge paalgatafstand bedraagt ca. 2,1 m, maar varieert tussen de 1,8 en 3 m. De gemiddelde diepte van de paalgaten bedraagt ca. 0,16 m, de diepte varieert tussen de 0,02 en 0,34 m. Het is wederom niet mogelijk om de interne indeling van het huis te reconstrueren.

Uit twee paalkuilen kwam, helaas geen scherp dateerbaar, aardewerk. Drie verbrande scherven uit één paalgat (vondstnummer 438; werkput 10, spoor 21) stammen uit de Bronstijd, mogelijk Midden-Bronstijd. Een andere scherf (vondst-

⁵Dit zijn de vondstnummers 163, 164, 251, 253, 254, 277, 387, 398, 404 en 478.



Afbeelding 3.4 Huisplattegrond H2. Kaart: B. Schomaker.

nummer 353; werkput 9, spoor 19) kan niet nader dan als prehistorisch worden gedateerd.

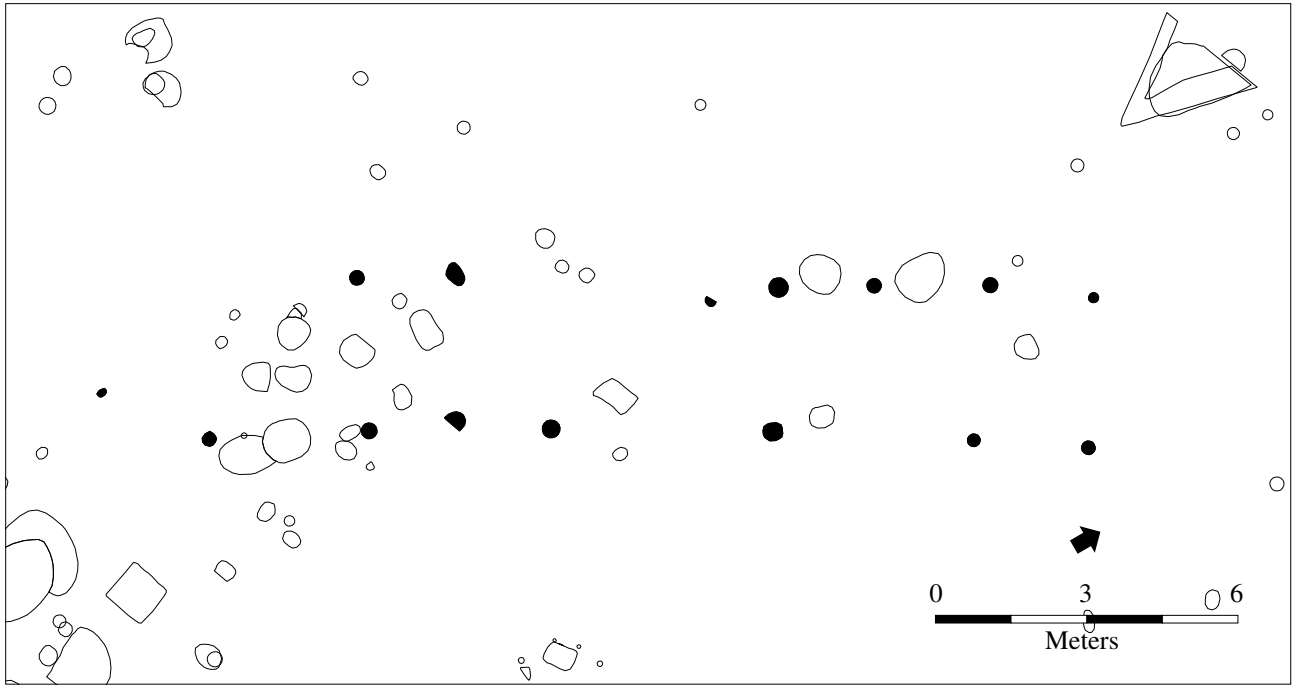
Huisplattegrond H4

Deze huisplattegrond is zeer incompleet. Dit wordt veroorzaakt door meerdere oversnijdingen van de paalgaten door een concentratie van grote kuilen (zie bijlage 9, afb. 3.6 en paragraaf 3.3.4). De oriëntatie is vergelijkbaar met huis H1, namelijk noordwest-zuidoost. De lengte van de plattegrond is 15,5 m. Voor zover zichtbaar bestaat de plattegrond uit twee rijen paalgaten met vermoedelijk acht staanderparen. De afstand tussen de meeste staanderparen bedraagt ca. 3 m. De onderlinge afstand tussen de paalgaten ligt tussen de 1,95 en 2,1 m. Als gevolg van de oversnijdingen ontbreekt er helaas een aantal paalsporen. Zowel in noordwestelijke als in zuidoostelijke richting is het verloop van de huisplattegrond hierdoor onduidelijk. Opvallend is echter dat aan beide uiteinden van de plattegrond de staanderparen dichter bij elkaar staan dan in het middenstuk, namelijk ca. 2,1 m. Dit geeft de plattegrond een wat bootvormig karakter, vergelijkbaar met het Midden-Bronstijd huis 30AH van de opgraving bij De Bogen (Hielkema et al. 2002a, p. 145). Mogelijk geven deze smalle staanderparen de ingangen van het huis weer.

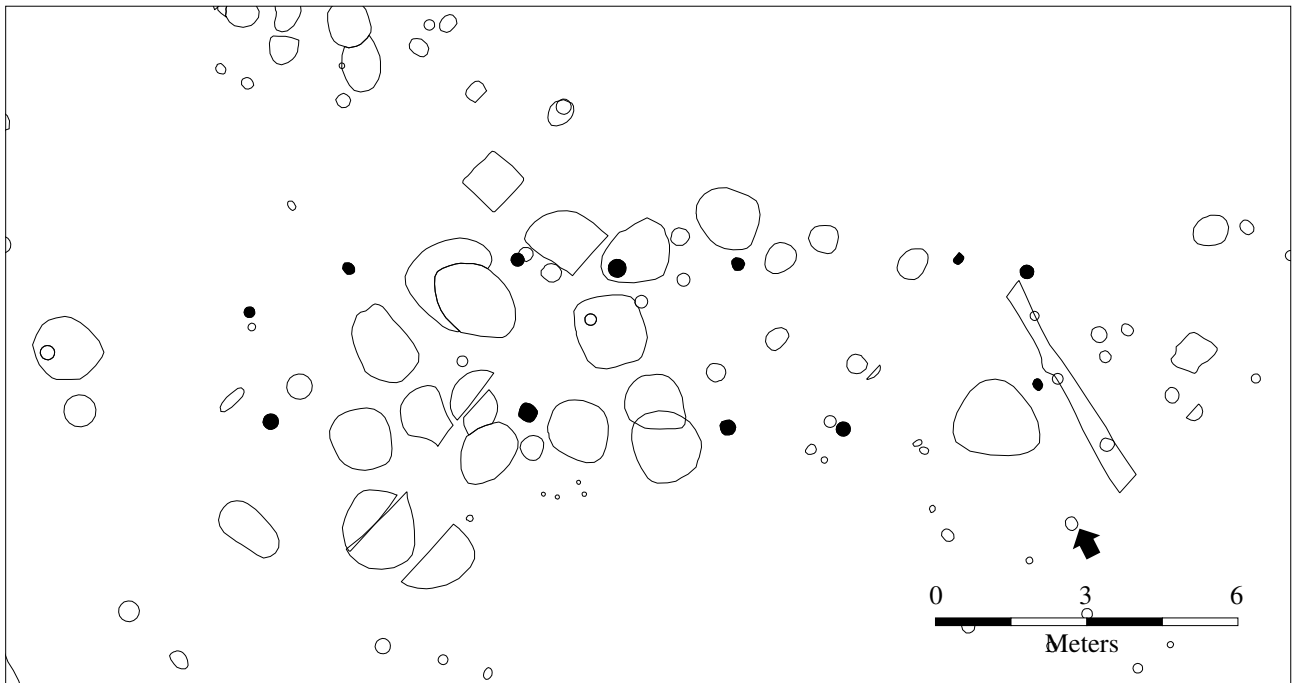
De diepte van de paalgaten bedraagt gemiddeld ca. 0,13 m, variërend tussen 0,02 en 0,24 m. De relatief ondiepe paalgaten bij deze plattegrond zijn vermoedelijk te verklaren door het graven van de grote kuilen op dezelfde plek. Het bovenste deel van de paalgaten zal hierdoor opgeruimd zijn.

Uit negen paalgaten komt aardewerk.⁶ Vier scherven, waaronder één rand-

⁶Dit betreft de vondstnummers 226, 227, 228, 231, 274, 276, 315 en 316.



Afbeelding 3.5 Huisplattegrond H3. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 3.6 Huisplattegrond H4. Kaart: B. Schomaker.

fragment, dateren in de Midden-Bronstijd. De overige scherven konden vanwege de zeer geringe afmetingen niet scherper gedateerd worden dan de Prehistorie of Bronstijd.

Conclusies: de huisplattegronden

De huisplattegronden uit Beuningen representeren drieschepige huizen met staanderparen die op een regelmatige afstand van elkaar staan. De afstanden tussen de staanderparen bedraagt gemiddeld ca. 3 m. De afstand tussen de paalgaten is gemiddeld ca. 2 m. Dergelijke afstanden zijn wellicht constructie-technisch ideaal voor een drieschepig gebouw (Meijlink & Kranendonk 2002, p. 297). Ondanks het ontbreken van aanwijzingen voor de wand, passen de huisplattegronden op basis van de staanderpaar structuur goed binnen het type Zijderveld. Ook de bootvormigheid van huisplattegrond H4, en mogelijk plattegrond H1 en H3, is een kenmerk dat bij het type Zijderveld voorkomt. Het doet vermoeden dat deze huizen een schilddakconstructie hadden.

Verschillen zijn er echter ook. Zo lijken de plattegronden relatief kort te zijn in vergelijking met sommige andere Midden-Bronstijd huisplattegronden. De gemiddelde lengte van de huisplattegronden in Beuningen bedraagt ca. 16,3 m. Hoewel er meer voorbeelden zijn van plattegronden met een dergelijke lengte⁷, is het opvallend dat geen van de vier huisplattegronden van Beuningen langer is dan 20 m. Een dergelijke lengte wordt door een aanzienlijk deel van de bekende Midden-Bronstijd huizen overschreden. Gezien het feit dat bij huisplattegrond H2 en H3 duidelijke afsluitingen ontbreken, bestaat echter de mogelijkheid dat deze plattegronden in werkelijkheid wat langer waren.

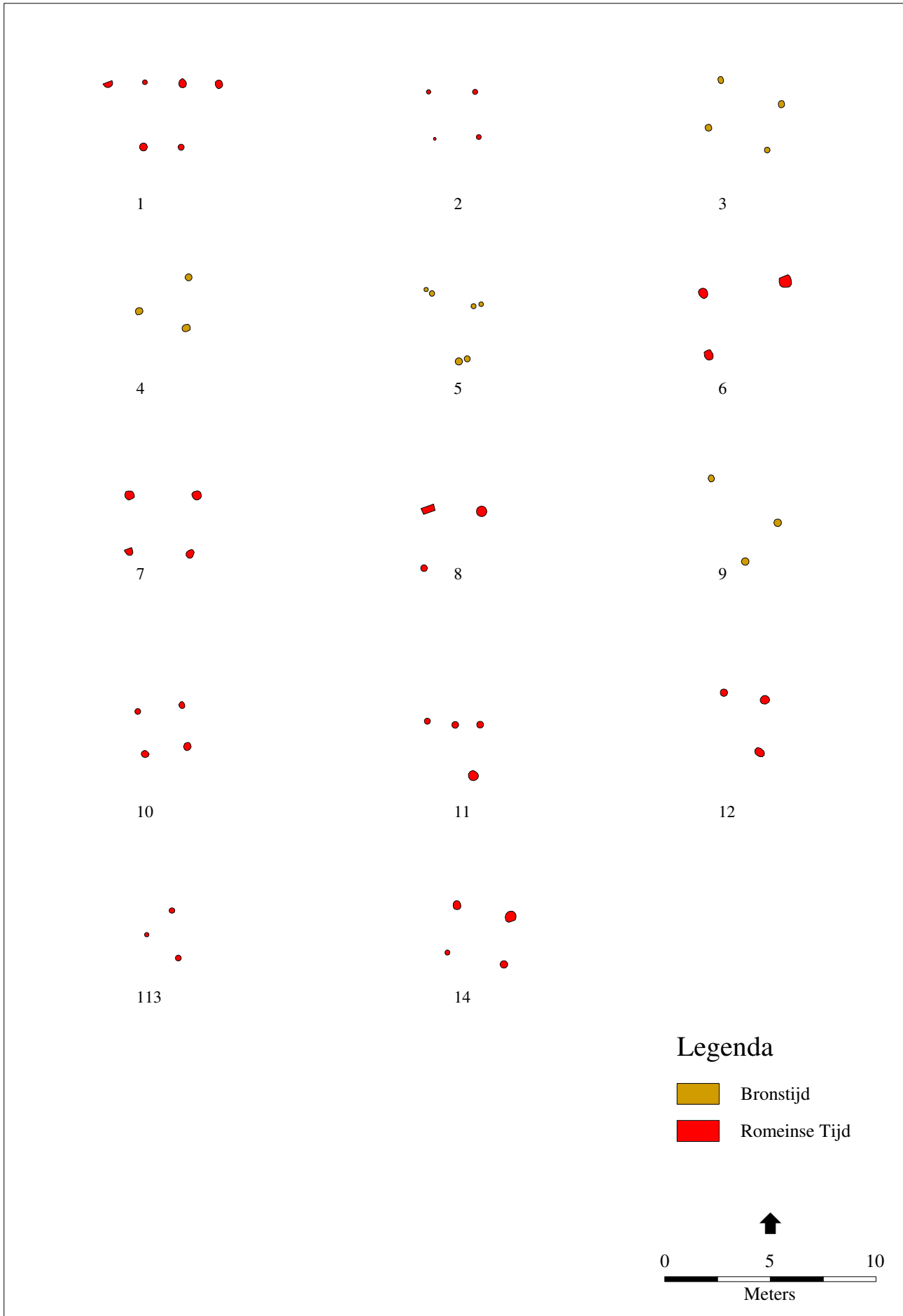
Hiernaast is de oriëntatie van huisplattegronden opvallend. De huizen H2 en H3 wijken sterk af van de 'normale' oriëntatie van Midden-Bronstijd huizen, waar huizen H1 en H4 juist wel noordoost-zuidwest liggen. Mogelijk heeft verschil in oriëntatie met veranderingen in het landschap, en daardoor leefomstandigheden te maken. Er kan echter ook aan een sociale of culturele reden worden gedacht, zoals een bouwtraditie die aan verandering onderhevig was door sociale ontwikkelingen (Theunissen 1999, p. 186).

3.3.3 Spiekers

Er dateren vier spiekers in de Midden-Bronstijd (spiekers 3, 4, 5 en 9; afb. 3.7). De datering in de Midden-Bronstijd is gebaseerd op het aardewerk uit de paalkuivullingen en/of de oriëntatie van de spiekers ten opzichte van de huisplattegronden. Spiekers werden gebruikt als opslagplaats voor hooi en granen.

Het zijn alle vierpalige spiekers, waarbij spieker 5 opvalt vanwege de reparaties die aan drie paalgaten zijn uitgevoerd. Spieker 5 is ook opvallend vanwege de relatief grote afstand tot de huisplattegronden. De andere drie liggen juist dicht bij de boerderijen.

⁷Bijvoorbeeld twee plattegronden uit Dodewaard, huis 2 en bijgebouw 1, waarvan lengte respectievelijk 16 en 14 m bedraagt (Theunissen 1999, pp. 143–144).



Afbeelding 3.7 Overzicht van de Midden-Bronstijd en Romeinse speekers. Kaart: B. Schomaker.

Beschrijving van de spiekers

Spieker 1

Deze spieker bevindt zich in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, net ten zuiden van huisplattegrond H4. Het gaat vermoedelijk om een achtpalige spieker waarvan twee hoekpalen ontbreken. De oriëntatie is oost-west en de afmeting is ca. $4 \times 2,5$ m. Het betreft een relatief zwaar gestutte spieker waarvan de paalgaten een diameter van ca. 0,3 m hebben.

Spieker 2

Iets ten westen van spieker 1 ligt de vierpalige spieker 2. De afmeting van de spieker is ca. $1,75 \times 1,75$ m. De diameter van de paalgaten bedraagt ca. 0,15 m.

Spieker 3

Eveneens in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied ligt spieker 3. Het gaat hier om een vierpalige spieker die licht rechthoekig van vorm is. De afmeting bedraagt ca. $2,5 \times 2$ m. De paalgaten hebben een diameter van ca. 0,2 m.

Spieker 4

Deze spieker ligt vrijwel in het midden van het onderzoeksgebied, iets ten noorden van huisplattegrond H3. Het betreft vermoedelijk een vierpalige structuur waarvan één paalgat ontbreekt. De afmeting bedraagt ca. $2,65 \times 2$ m en de paalgaten hebben een diameter van gemiddeld ca. 0,25 m.

Spieker 5

In het noordwesten van het onderzoeksgebied bevindt zich spieker 5. Het gaat vermoedelijk om een vierpalige spieker, waarvan de hoeken bestaan uit dubbele palen. In één hoek zijn echter geen paalsporen aangetroffen. De vorm is rechthoekig met een afmeting van ca. $2,2 \times 2$ m. Alle paalgaten hebben een diameter van ca. 0,2 m.

Spieker 6

De vorm van deze spieker is enigszins onduidelijk. De in het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied liggende spieker lijkt vierpalig te zijn. Op de plek waar het zuidoostelijke paalgat verwacht wordt, bevindt zich echter een haard. Mogelijk is het paalgat tijdens de aanleg van de haard geheel opgeruimd. Een andere constructie, met twee sporen die zich in de nabijheid van de spieker bevinden ligt, gezien de positie van de sporen niet voor de hand. De vermoedelijke vierpalige spieker is in dat geval trapeziumvormig met een afmeting van ca. $3,5 \times 2/2,5$ m. De diameter van de paalgaten bedraagt ca. 0,4–0,5 m. De gemiddelde diepte van de paalgaten bedraagt ca. 0,36 m. Het gaat dus om een relatief zware constructie. Opvallend is dat deze constructie zich op enige afstand van de huisplattegronden bevindt. De spieker ligt in een zone van kleiige grond die in het hele noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied is aangetroffen.

Spieker 7

Op korte afstand van de hierboven beschreven spieker ligt spieker 7. Dit betreft een vierpalige spieker met een afmeting van $2,1 \times 2,2$ m. De paalgaten hebben een diameter van ca. 0,3 m. De gemiddelde paalgat diepte is net als bij spieker 6 opvallend, ca. 0,3 m. Ook deze spieker is dus zwaar gebouwd en ligt in het deel van het onderzoeksgebied met kleiige grond.

Spieker 8

Ook deze spieker ligt in het deel van het onderzoeksgebied waar de kleiige grond is aangetroffen. Het betreft een vierpalige spieker met een afmeting van ca. $2,2 \times 2,1$ m. De paalgaten hebben een diameter van ca. 0,25 m. Het noordoostelijke paalgat wijkt hier met een diameter van ca. 0,5 m van af.

Spieker 9

Deze spieker ligt in de ruimte tussen huisplattegronden H1, H3 en H4. Het gaat vermoedelijk om een vierpalige spieker met een rechthoekige vorm. Eén paalgat ontbreekt echter. De afmeting bedraagt ca. $2,8 \times 2$ m. De diameter van de paalgaten is ca. 0,25 m.

Spieker 10

Deze spieker ligt iets ten noorden van spiekers 1, 2 en 3. Het gaat om een relatief kleine, vierpalige constructie met een afmeting van ca. $1,6 \times 1,5$ m. De paalgaten hebben een diameter van ca. 0,25 m.

Spieker 11

De ligging van deze spieker, midden in huisplattegrond H4, heeft als gevolg dat een aantal paalgaten van deze constructie ontbreken. Het gaat om een vermoedelijke zespalige spieker die een oost-west oriëntatie heeft. De afmeting bedraagt ca. $2,1 \times 2$ m. De paalgaten hebben een diameter van ca. 0,3 m. Het zuidoostelijke paalgat heeft echter een diameter van ca. 0,4 m. Twee paalgaten ontbreken zoals vermeld. Op de plek waar deze verwacht mogen worden ligt een grote kuil. Tijdens het couperen van deze kuil zijn geen restanten van de paalgaten aangetroffen. Het lijkt te gaan om een relatief kleine spieker, die wellicht versterkt is met een extra set palen.

Spieker 12

Deze spieker ligt op de grens van de kleiige grond en de meer zandige grond. Het gaat om een vierpalige spieker waarvan één paalgat ontbreekt. De afmeting van de spieker bedraagt ca. $2 \times 1,5$ m. De paalgaten hebben een diameter van ca. 0,3 m.

Spieker 13

Spieker 13 bevindt zich in het westen van het onderzoeksgebied, ten zuiden van spieker 5. Het is een vierpalige spieker met een afmeting van ca. $1,5 \times 1,4$ m. Eén paalgat is niet in het veld waargenomen. De paalgaten hebben een diameter van ca. 0,2 m.

Spieker 14

Deze spieker ligt tussen de paalgaten van huisplattegrond H1. Het is een vierpalige spieker met een afmeting van ca. 2×2 m. De diameter van de paalgaten is ca. 0,25 m.

3.3.4 Kuilen

De kuilen die in de Midden-Bronstijd dateren, komen verspreid over het onderzoeksgebied voor, maar wel met een duidelijk zwaartepunt in het midden van het terrein. De vorm van de kuilen varieert van rond of ovaal tot onregelmatig. In profiel is er een onderscheid te maken tussen kuilen met een rond of ovale doorsnede en kuilen met een rechthoekig doorsnede. De diepte van de kuilen varieert tussen

0,2 en 0,5 m. De meeste kuilen vallen echter binnen een marge van ca. 0,35–0,4 m. De vulling bestaat voornamelijk uit donkergrijze, zandige klei met relatief veel aardewerk en in sommige gevallen houtskoolresten. In een aantal kuilen is een gelaagdheid vastgesteld in de vulling.

Bij de opgraving is een aantal kuilen aangetroffen die mogelijk primair als opslagkuilen zijn gebruikt. Dit betreft de volgende kuilen: werkput 7 spoor 66, spoor 92, spoor 108 en werkput 8 spoor 22. Het gaat om kuilen met een diepte van ca. 0,4 m, rechte wanden en een vlakke bodem. Hiernaast hebben deze kuilen een gelaagdheid die duidt op een functie als opslagplaats. Dit betreft een donkere band met houtskool op de bodem van de kuil (vergelijk met Vanderhoeven 1991, pp. 157–158; Krist 2001, pp. 9–10; Van der Velde 2001, p. 15). Andere kuilen met rechte wanden en een vlakke bodem, maar zonder een dergelijke gelaagdheid kunnen eventueel ook als een opslagkuil worden geïnterpreteerd.⁸ Het onderzoek naar de botanische macroresten heeft helaas geen overtuigens bewijs voor de interpretatie als opslagkuil kunnen leveren (zie hoofdstuk 10).

Eén kuil, in het midden van huis H1 gelegen (werkput 7, spoor 22), kan mogelijk als een oven worden geïnterpreteerd (afb. 3.8). De kuil had een diepte van ca. 0,4 m. De wanden van de kuil waren recht en de bodem vlak. Op de bodem bevond zich een laag met verbrand materiaal, waaronder veel houtskool. Direct op deze laag werd een grote hoeveelheid verbrande klei aangetroffen. Mogelijk is dit een restant van een ovenwand (vergelijk Meijlink & Kranendonk 2002, p. 263 en Theunissen 1999, p. 153). De oven ligt binnen huisplattegrond H1 en het aardewerk uit de oven dateert, net als plattegrond H1, in de Midden-Bronstijd. Vermoedelijk hebben het huis en de oven dan ook gelijktijdig gefunctioneerd.

De interpretatie van de kuilen wordt bemoeilijkt doordat veel kuilen een secundaire functie hebben gehad als afvalkuil. Wanneer in een kuil veel, divers en gefragmenteerd vondstmateriaal wordt aangetroffen, geldt dit als indicatief voor een (secondaire) functie als afvalkuil. Met name diepe kuilen komen in aanmerking voor een secundaire functie als afvalkuil (Schinkel 1994, p. 160).

Cluster van kuilen

Een duidelijk cluster van kuilen bevindt zich in het midden van het onderzoeksgebied (zie afb. 9). Er bevinden zich hier veertien forse kuilen. De kuilen liggen zeer dichtbij elkaar maar oversnijden elkaar vrijwel niet. Dit lijkt erop te duiden dat de kuilen kort na elkaar, of zelfs gelijktijdig zijn gegraven. Slechts in één geval oversnijden twee kuilen elkaar. Waarschijnlijk is hier sprake van een vernieuwing van een reeds bestaande kuil. Verschillende kuilen van deze kuilenconcentratie oversnijden de paalgatenconstructie van huisplattegrond 4. Op basis hiervan kan worden gesteld dat de kuilen jonger zijn dan de genoemde plattegrond. Het aardewerk uit de kuilen dateert echter, net als huis H4, in de Midden-Bronstijd.

De cluster lijkt een weerslag te zijn van een activiteitsgebied. De uniformiteit van de kuilen wat betreft vorm en inhoud, lijkt te wijzen op één specifieke activiteit. Mogelijk gaat het om een soort van centrale opslagplaats van voedsel, al ontbreekt hiervoor positief bewijs (zie hoofdstuk 10). Alle kuilen van de cluster lijken na

⁸Dit betreft de kuilen: werkput 7 spoor 45, spoor 58, spoor 83, spoor 88, werkput 8 spoor 13, spoor 14/28, spoor 15, spoor 21 en werkput 9 spoor 3.



Afbeelding 3.8 De mogelijke oven in profiel. Foto: A.M.I. van Waveren.

verloop van tijd hun primaire functie verloren te hebben en als afvalkuil te zijn gebruikt.

3.3.5 Restgeul

In het noorden van het terrein is een licht gekleurde kleiige laag aangetroffen. Deze contrasteerde scherp met de meer zandige laag met oeverafzettingen. Het zijn de sedimenten van een langzaam dicht slibbende restgeul die ten noorden van de Midden-Bronstijd nederzetting zijn bedding had (zie hoofdstuk 2).

Het is gezien de datering van deze sedimenten waarschijnlijk dat de restgeul in de Bronstijd nog watervoerend was. Het ontbreken van waterputten uit de Midden-Bronstijd is een indicatie dat er in die tijd op korte afstand van de nederzetting open water geweest moet zijn. Ook bij de opgraving te Zijderveld zijn geen waterputten aangetroffen en wordt er aangenomen dat men het water uit nabijgelegen krekken of restgeul haalde (Theunissen 1999, p. 170).

3.3.6 Fasering

Op basis van stratigrafie, typologie van de huisplattegronden en het aardewerk, zijn de gebouwen niet in tijd van elkaar te scheiden. Ook oversnijden de huisplattegronden elkaar niet. Gezien het feit dat de huisplattegronden zeer dichtbij elkaar lagen, zullen de huizen echter niet gelijktijdig hebben bestaan. Waarschijnlijk zijn de huizen relatief kort na elkaar gebouwd, mogelijk zelfs als directe opvolgers van elkaar. Over de omvang van de bijbehorende erven is, gezien het ontbreken van erfscheidingen uit deze periode, niets te zeggen.

Gezien de vergelijkbare oriëntatie zullen, in een eerste fase de huisplattegronden H2 en H3, en in een tweede fase de huisplattegronden H1 en H4 opvolgers van elkaar zijn geweest. Wanneer we ervan uitgaan dat de huizen H1 en H4 geïoriënteerd zijn op de heersende windrichting (west-noordwest) en er dus sprake is van een open landschap, kunnen we zeer voorzichtig concluderen dat deze jonger zijn dan huis H2 en H3. Deze zijn, gezien hun oriëntering met de lange zijde richting het noordwesten, in een nog vrij beschutte, natuurlijke omgeving gebouwd. In paragraaf 3.3.1 is onder het kopje *Conclusies* echter al gewezen op alternatieve verklaringen voor de omslag in oriëntatie van de huizen.

Bij huis H1 liggen geen spiekers in de buurt. Mogelijk hoort de kuilenconcentratie bij deze boerderij, als alternatief voor de opslag van graan. Spieker 3 lijkt gezien de oriëntatie en relatieve nabijheid bij huis H4 te horen. Mogelijk geldt dit ook voor spieker 9. Spieker 4 tenslotte hoort op dezelfde gronden bij huis H3.

3.4 Sporen uit de Romeinse Tijd

De sporen uit de Romeinse Tijd horen vermoedelijk bij de periferie van een nederzetting. De kern van deze nederzetting heeft mogelijk zuidelijk en/of westelijk van onderzoeksterrein gelegen. De Romeinse resten die op de onderzoekslocatie zijn aangetroffen zijn een aantal spiekers of bijgebouwtjes, twee greppels en een waterput.

3.4.1 Spiekers

In totaal acht spiekers stammen uit de Romeinse Tijd (spiekers 1, 2, 6, 7, 8 en 10 t/m 14; zie afb. 3.7). De meeste zijn vierpalig; één heeft vermoedelijk zes palen gehad (spieker 11), een andere was mogelijk achtpalig (spieker 1). Spieker 11 had eventueel een verhoogd platform. Deze spieker was vrij zwaar gestut met twee extra palen. Twee spiekers, (6 en 7) hebben, gezien de grote en diepe paalgaten, uit relatief zware constructies bestaan. Mogelijk hebben deze spiekers gedient voor de opslag van hooi.

De verspreiding van de spiekers laat zien dat deze zich zowel op de oeverwal als op de restgeulvulling bevinden (zie afb. 9). Opvallend is dat er een spiekercluster lijkt te zijn. Dit cluster ligt in het zuiden van het onderzoeksgebied en bestaat uit spieker 1, 2 en 10.

3.4.2 Waterput

In het noordwesten van het onderzoeksterrein is een opvallend diepe kuil aangetroffen, vermoedelijk het restant van een waterput (werkput 11, spoor 23; afb. 3.9). De bovenkant van de put is op vlak 2 op een diepte van 8,05 m +NAP voor het eerst gedocumenteerd. De (waargenomen) onderkant bevond zich op 6,83 m +NAP. De ronde insteek is relatief smal voor een waterput, ca. 0,5 m in diameter. Langs de randen van de ingraving was een donkere band zichtbaar, mogelijk een overblijfsel van een beschoeing of ton. In het midden van de ingraving tekende zich een ronde plek af, die de kern van de waterput heeft gevormd. Onderin deze kern waren nog enkele stukken vrijwel vergaan hout aanwezig.



Afbeelding 3.9 De gecoupeerde waterput. Foto: J.Y. Huis in 't Veld.

Wat verder opvalt, is dat de waterput iets schuin is ingegraven. Ook lijkt de wand van de ingraving te zijn ingeklapt, vermoedelijk als gevolg van latere graafactiviteiten. Men heeft kennelijk geprobeerd om de waterput een of meerdere keren op te schonen. Scherfmateriaal komt alleen uit de kernvulling van de waterput. Op basis hiervan kan gesteld worden dat deze vermoedelijk in gebruik was gedurende de Romeinse Tijd.

3.4.3 Greppels

In het onderzoeksgebied zijn twee greppels aangetroffen (zie afb. 9). Eén greppel had een noord-zuid oriëntatie en was over een groot deel van het terrein te volgen. De kleur van de greppelvulling was donkergrijs. De andere greppel bevond zich in het uiterste noordoostelijke deel van het terrein. Deze greppel had een oost-west oriëntatie en een meer lichtbruine kleur.

Op basis van het aangetroffen aardewerk kan deze greppel in de Romeinse Tijd worden gedateerd. De in oost-west richting lopende greppel ligt op de eerder vermelde oude restgeulafzettingen en heeft dezelfde oriëntatie. In de Romeinse Tijd was deze restgeul volledig dichtgeslibd, maar zal echter als depressie in het landschap zichtbaar geweest zijn. Dit blijkt uit het feit dat de noord-zuid greppel naar het noorden toe licht afloopt; de onderkant van deze greppel zakt van 8,21 m +NAP in het zuiden naar 7,82 m +NAP in het noorden van het onderzoeksgebied. De noord-zuid greppel ligt haaks op deze greppel en vermoedelijk functioneerden beide greppels als perceelgrens en zorgden ze voor de afwatering van de akkers. In

de Romeinse Tijd gebeurde het vaker dat een nog aanwezige depressie in het landschap werd gebruikt om water af te voeren.

3.5 Vondstmateriaal

Tijdens de opgraving is een aanzienlijke hoeveelheid vondstmateriaal geborgen. De grootste materiaalcategorie bestaat uit aardewerk. Dit zal uitgebreid besproken worden in hoofdstuk 4. Het aangetroffen metaal zal in hoofdstuk 6 behandeld worden. De vuur- en natuurstenen zullen worden beschreven in hoofdstuk 5. Vervolgens zullen het dierlijk en het menselijke botmateriaal in respectievelijk hoofdstukken 7 en 8 worden behandeld. Tenslotte zullen de botanische macroresten in hoofdstuk 10 worden besproken.

4 Aardewerk en keramische artefacten

A. Ufkes

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het aardewerk besproken dat zowel tijdens het AAO als tijdens het DO is verzameld. Tijdens het AAO werden 677 fragmenten geborgen met een gezamenlijk gewicht van 3.063,5 gram en tijdens het DO werden 6.178 fragmenten met een totaalgewicht van 33.420,2 gram verzameld. Onder het aardewerk dat tijdens het veldwerk is geborgen, bevinden zich 22 fragmenten die van (sub)recente datum zijn en die daarom bij de uitwerking buiten beschouwing zijn gelaten. Dit betreft één wandfragment van late pingsdorp of proto-steengoed uit de Late Middeleeuwen en voorts 21 fragmenten uit de Nieuwe Tijd, voornamelijk roodbakkend, loodgeglazuurd aardewerk. De datering van het prehistorisch aardewerk valt uiteen in twee categorieën, namelijk de Midden-Bronstijd en de Romeinse Tijd. Daarnaast is er een kleine component aardewerk uit het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd, en een eveneens kleine groep kan worden geplaatst in de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd. Bij de analyse van het aardewerk wordt uitgegaan van de twee belangrijkste categorieën, het overige prehistorische aardewerk wordt in een afzonderlijke paragraaf besproken. Ook de objecten van gebakken klei, de keramische artefacten, worden in een afzonderlijke paragraaf behandeld.

Het grootste deel van het aardewerk is afkomstig uit de algemene vondstlaag, waarin het in segmenten is verzameld. Het aardewerk uit het AAO is afkomstig uit de werkputten 1 t/m 6 en het aardewerk uit het DO komt uit de werkputten 7 t/m 17. Na het veldwerk is het vondstmateriaal in Groningen gereinigd en zijn de primaire gegevens betreffende aantal en gewicht ingevoerd in het archeologisch database-programma Dig-it. Vervolgens is het aardewerk aan de auteur beschikbaar gesteld voor nadere analyse. Het doel van de aardewerkstudie is om een antwoord te geven op de volgende, in het PvE gestelde, onderzoeksvragen (zie paragraaf 1.4):

- 1 *Wat is de exacte aard en omvang van de nederzetting?*
- 2 *Welke structuren, solitaire sporen en activiteitsgebieden kunnen worden onderscheiden binnen de nederzetting en in de directe omgeving daarvan?*
- 3 *Is er sprake van één of meer fasen in het gebruik van de nederzetting?*
- 6 *Hoe verhouden de archeologische resten (sporen en mobilia) zich tot vondsten uit de directe omgeving en dan met name de Waalsprong en Betuwe vindplaats 46?*

4.2 Werkwijze

Al het aardewerk is geanalyseerd, waarbij in een database gegevens omtrent aantallen randen en bodems, type en hoeveelheid magering, baksel, eventuele aanwezigheid van kook- of brandsporen en de datering zijn genoteerd (zie bijlage 1 en tabel 4.2). Bij de datering is onderscheid gemaakt tussen een globale datering, waar mogelijk een meer specifieke periode-aanduiding en ook of het vondstnummer is gecontamineerd met (sub)recent aardewerk. Behalve de aantallen en gewicht van de scherven per vondstnummer, is ook per grondspoor het minimum aantal individuen (mai) bepaald.¹ De reden voor het vaststellen van een mai is dat het aantal scherven op zich een weinig betekenisvolle eenheid is, aangezien het aantal sterk afhankelijk is van bijvoorbeeld de mate waarin de scherven zijn gefragmenteerd (zie subparagraaf 4.3.1). Het gewicht is slechts ten dele een bruikbare indicator voor de totale hoeveelheid aardewerk omdat ook dit onderhevig is aan de mate van fragmentatie. Ook spelen factoren als de relatieve wanddikte en het type magering (bijvoorbeeld plantaardig vs. steengruis) een rol in het relatieve gewicht. Bij de analyse wordt daarom gebruik gemaakt van het mai. In het bestudeerde vondstcomplex zijn 636 individuen onderscheiden, waarvan 532 aan een bepaalde archeologische periode kunnen worden toegeschreven.²

Voor de bepaling van het minimum aantal individuen is onderscheid gemaakt tussen grondsporen of segmenten met daarin wél of geen randscherven. In de gevallen waar randscherven aanwezig zijn, is uitgegaan van de (verschillende) randen. In die gevallen waarbij alleen wandscherven aanwezig zijn, zijn deze als één individu geteld, tenzij er overduidelijk verschillen zijn, bijvoorbeeld verbrand vs onverbrande scherven of wandfragmenten waaruit kan worden afgeleid dat het sterk verschillende formaten betreft. Bij de aardewerk-analyse is uitgegaan van dit minimum aantal individuen. Het aardewerk dat uit niet-determineerbaar gruis bestaat, is hierbij buiten beschouwing gelaten.

Om het aardewerk typo(chrono)logisch in te kunnen delen, moet een scherf een minimaal aantal kenmerken bezitten. Dit zijn in volgorde van belangrijkheid: versiering (de decoratietechniek en in mindere mate het motief of patroon), potvorm, randtype, wandafwerking, magering en baksel. Eén enkel kenmerk is meestal onvoldoende om een scherf betrouwbaar te kunnen dateren. Aangezien bij aardewerk uit een nederzettingscontext de potvorm zelden is te herleiden, is het noodzakelijk om zoveel mogelijk kenmerken te combineren om tot een betrouwbare typologische indeling te kunnen komen.

Zoals hierboven reeds is gesteld, zijn er twee hoofdfasen in het vondstcomplex aanwezig, daterend uit de Bronstijd en de Romeinse Tijd. Een deel van het aardewerk, en dan met name de zeer kleine onversierde wandfragmentjes, is niet eenduidig dateerbaar. Op grond van het baksel en het algemene voorkomen is, waar mogelijk, een onderscheid gemaakt naar beide bovengenoemde perioden. Tot slot is er een restgroep bestempeld als ‘prehistorisch, indetermineerbaar’. Dit betreft het gruis en een deel van de scherven waarvan de buitenzijde is afgeschilferd.

¹In enkele gevallen zijn voor een spoor meerdere vondstnummers uitgedeeld. Bij de analyse van het aardewerk is al het materiaal per spoor bestudeerd, om tot een zinvolle berekening van het mai te komen.

²De 22 individuen uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden hierbij niet mee geteld.

periode	mai	N randen	N bodems	N kooksporen	N verbrand	N verweerd
Laat-Neolithicum	2	1	1	–	–	1
Vroege Bronstijd	3	–	–	1	1	–
Midden-Bronstijd ws.	24	–	–	–	5	1
Midden-Bronstijd	260	62	23	9	66	132
Late Bronstijd / Vroege IJzertijd	11	1	–	–	2	–
Romeinse Tijd ws.	47	7	3	–	9	4
Romeinse Tijd	185	60	10	2	31	5
totaal	532	131	37	12	114	143

4.3 Resultaten aardewerk

4.3.1 Conservering

Formatieprocessen

Zoals hierboven reeds is vermeld, is het aardewerk over het algemeen sterk gefragmenteerd. Daarnaast is van een aantal scherven één of beide buitenzijden in meer of mindere mate verweerd, of door afschilfering niet meer aanwezig. Dit heeft te maken met formatieprocessen, die verantwoordelijk zijn voor de staat waarin het aardewerk zich momenteel bevindt. Deze formatieprocessen zijn in te delen in de positionele processen, die ten tijde van de bewoning een rol hebben gespeeld en post-depositionele formatieprocessen, die nadien van invloed waren op de conditie van het materiaal.

Bij de positionele formatieprocessen kan bijvoorbeeld worden gedacht aan de ruimtelijke verspreiding van het aardewerk. Het uitruimen (schoonvegen) van een gebouw of het dumpen van kapot vaatwerk in speciale afvalkuilen hebben hun weerslag in het verspreidingspatroon. De fragmentatiegraad en de (in)completeheid van het uitgangsmateriaal worden onder andere bepaald door het feit dat het aardewerk voor kortere of langere tijd op het oppervlak ligt. Vertrapping of vertreding (*trampling*) kan ervoor zorgen dat scherven zodanig vergruizen, totdat alles is vergaan. Maar ook het weer heeft een nadelige invloed op het aardewerk dat zich op het oppervlak bevindt omdat het als gevolg van regen en vorst vrij snel desintegreert.

Post-depositionele formatieprocessen hebben de conditie van het materiaal beïnvloed nadat de vindplaats is verlaten. Zo kan het aardewerk door het klimaat, bioturbatie, sedimentatie of erosie zijn verweerd of verplaatst. Bij deze processen oogt het breukvlak van de scherven ‘oud’ en indien de scherven mechanisch zijn verplaatst (bijvoorbeeld fluviaal), is het breukvlak afgerond (‘gerold’). Tenslotte kan ook de opgraving zelf, het bergen, wassen, drogen, verpakken en het transport het aardewerk hebben aangetast. Dit kenmerkt zich vooral door recente of ‘verse’ breuken. Ook is soms tijdens het reinigen het oorspronkelijk oppervlak enigszins aangetast, vanwege het feit dat de kleiige matrix waarin het aardewerk zich bevond, zich lastig laat verwijderen.

In totaal is 51% van het aardewerk afkomstig uit grondsporen.³ Op afbeelding 4.1 is te zien dat hiervan het meeste aardewerk afkomstig is uit kuilen en in veel mindere mate uit de paalsporen en greppels. Er is een duidelijke concentratie waar te nemen in de kuilen die huisplattegrond H4 oversnijden (zie p. 19 van paragraaf 3.3.1). Nadere analyse wijst uit dat maar liefst 43% van het aardewerk afkomstig is uit kuilen, tegen 7,8% uit paalsporen en slechts 2,2% uit greppels. De laatneolithische aardewerkconcentratie die afkomstig is uit het crematiegraf beslaat 7,5% van het totaal (vnr. 140, werkput 6, vlak 2, spoor 6). Het resterende deel dat aan grondsporen is toegeschreven, is afkomstig uit natuurlijke verstoringen, vlekken en een botconcentratie.

De analyse van het aardewerk uit de segmenten betreft het aardewerk dat is geborgen tijdens de aanleg van de vlakken 1 en 2 in de diverse werkputten (39% in gewicht). De verspreidingskaart laat zien dat over grote delen van het onderzoeks-terrein aardewerk is aangetroffen (afb. 4.2). Op het zuidelijk deel van het terrein bevindt zich meer aardewerk dan in het noorden. Wellicht hangt dit samen met het beeld dat uit de verspreiding van het aardewerk uit de grondsporen naar voren komt, en kan dit aardewerk gerelateerd worden aan de daar aangetroffen huisplattegronden en kuilen. Daarnaast is er in het noorden een concentratie waarneembaar, die wellicht samenvalt met de locatie van erfscheidingen en bijgebouwtjes.

Fragmentatie

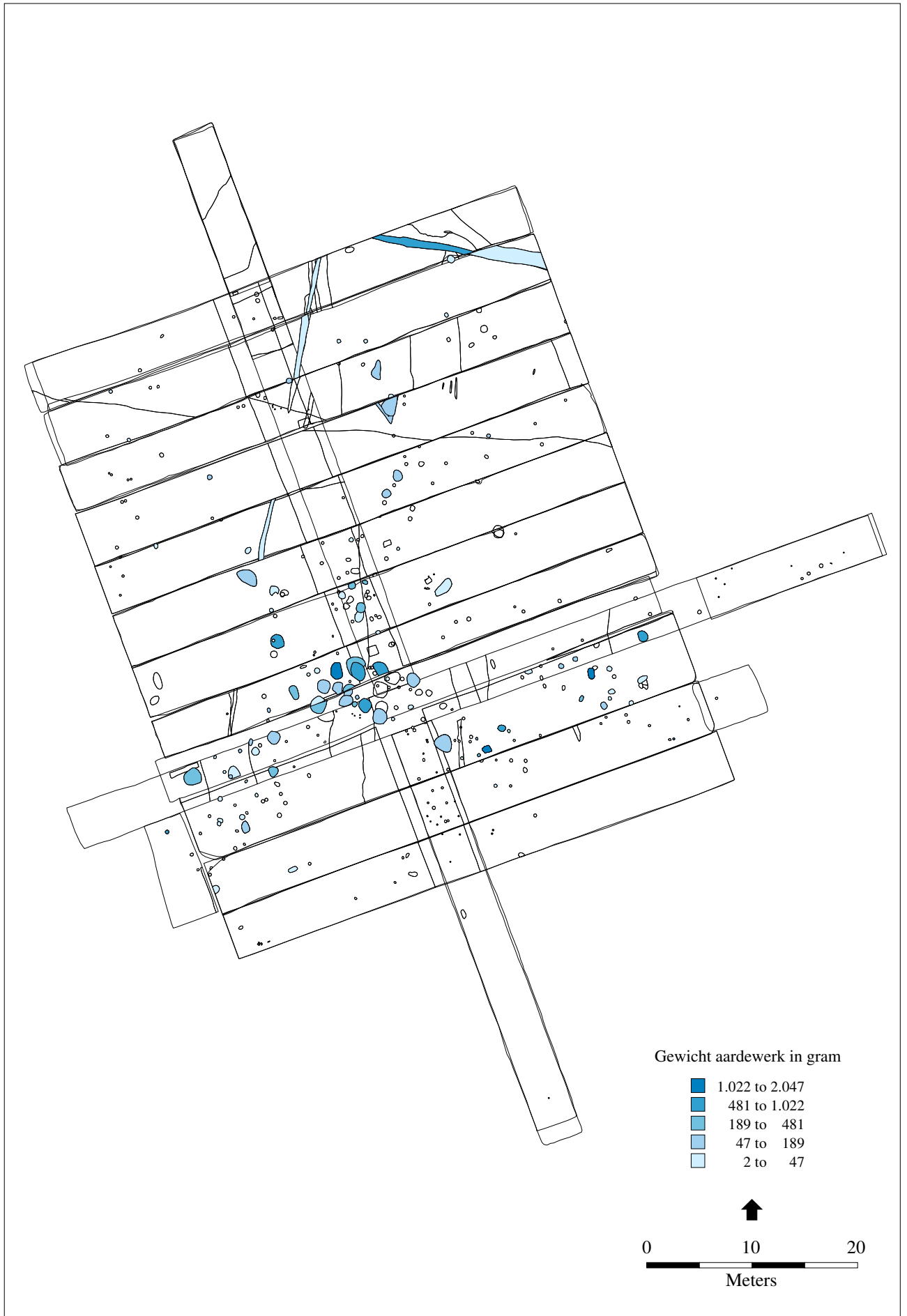
Het gewicht van de scherven is gedeeld door het aantal scherven, om zo het gemiddelde gewicht per scherf te bepalen. Hierbij is het uitgangspunt dat het gewicht en het formaat op enigerlei wijze correleren, dus hoe zwaarder de scherf, hoe groter het formaat. Dit uit zich in een hoog getal bij grote scherven en hoe lager het getal, hoe kleiner de fragmenten. Met deze berekening kan dus de fragmentatiegraad worden vastgesteld.

Het gemiddelde gewicht van het aardewerk uit Beuningen-Hogewald II, bedraagt 5,3 gram. Dit betekent dat het aardewerk over het algemeen betrekkelijk sterk is gefragmenteerd. In veel gevallen is zichtbaar dat de breuken eertijds zijn ontstaan. De belangrijkste reden is dat het materiaal afkomstig is uit nederzettingen-context, dus verweerd en vergruisd als gevolg van bovengenoemde formatieprocessen. Daarnaast is de kwaliteit van het aardewerk uit met name de Midden-Bronstijd soms matig, door een combinatie van een relatief zacht baksel met een grove magering, waardoor het materiaal nog sneller uiteen valt.

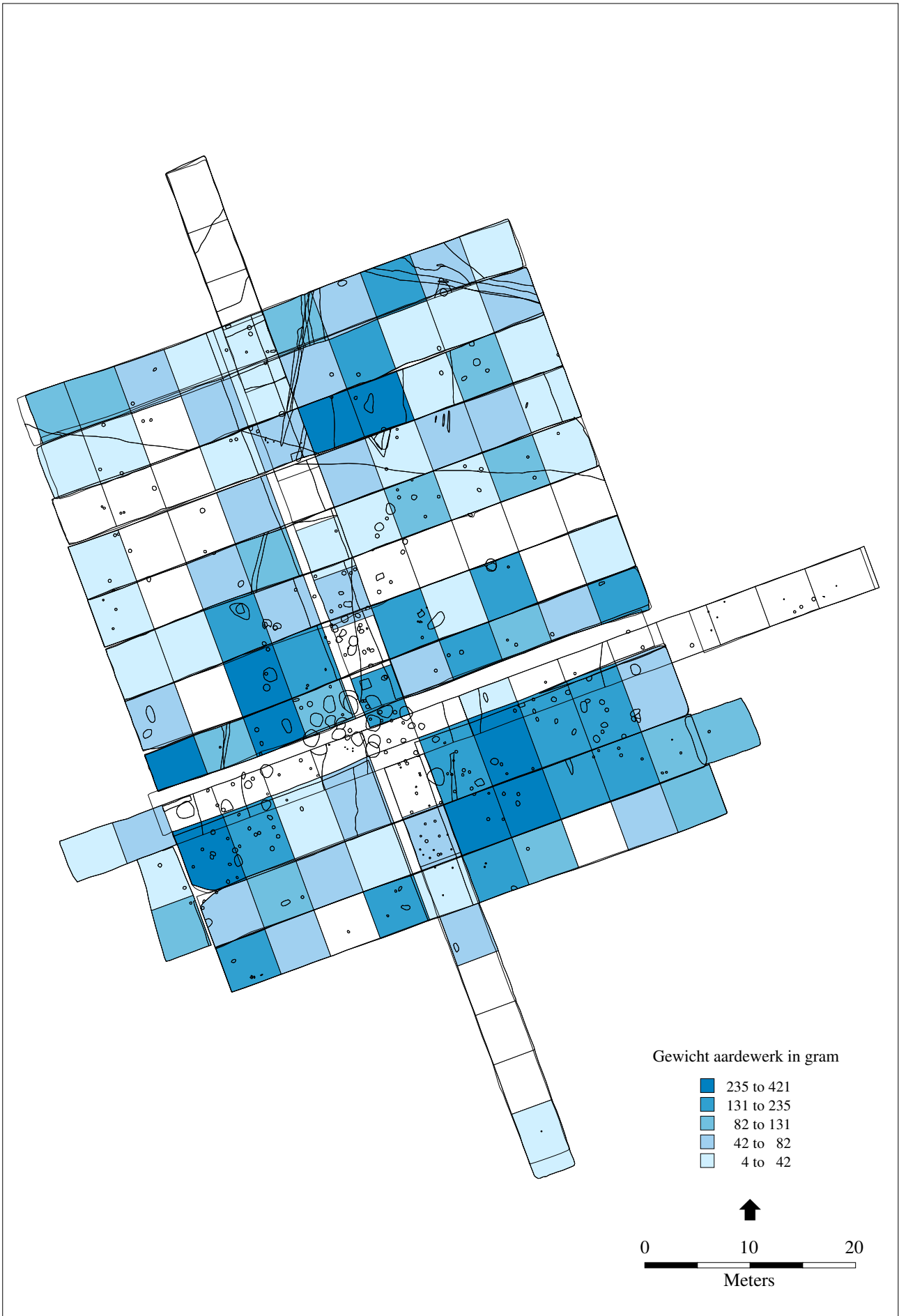
Verbrand aardewerk

In totaal is van 106 individuen uit de Midden-Bronstijd en de Romeinse Tijd vastgesteld dat deze in meer of mindere mate zijn verbrand. Van het materiaal uit de Midden-Bronstijd is 19,8% verbrand (n=66), tegen 17,2% uit de Romeinse Tijd (n=40). Deze fragmenten zijn als gevolg van de verbranding oranje verkleurd. In enkele gevallen is het oppervlak enigszins poederachtig geworden. Er zijn geen fragmenten die zo heet zijn geworden dat ze zijn versinterd. Het is niet mogelijk om te bepalen of deze scherven tijdens de bewoning, dus depositioneel, of ná de bewoning zijn verbrand.

³De analyse berust op het gewicht van het aardewerk, omdat dit een meer realistisch beeld geeft dan aantallen scherven. Bij zowel de verspreiding van het aardewerk binnen de sporen, als binnen de segmenten, zijn de vlakken 1 en 2 bij elkaar opgeteld.



Afbeelding 4.1 Verspreiding van het aardewerk in de grondsporen. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 4.2 Verspreiding van het aardewerk in de segmenten. Kaart: B. Schomaker.

4.3.2 Korte karakterisering van de aangetroffen aardewerktypes.

Laat-Neolithicum

Het oudste aardewerk dat is aangetroffen dateert uit het Laat-Neolithicum (2450 – 1900 v. Chr.; dateringen naar Lanting & Van der Plicht 2000 en Lanting & Van der Plicht 2001/2002). Uit deze periode stammen enkele fragmentjes van Veluwse klokbekers, alsmede één klokbeker die als grafgift is bijgezet. Veluwse klokbekers zijn versierd in horizontale zones op de hals en buik, waarbij de versiering veelal is aangebracht met een getande spatel. De schouder is versierd met verticale elementen. De oudste types hebben een S-vormig profiel, waarbij de hoogte iets hoger is dan de grootste buikomtrek. Gaandeweg verandert het verticale profiel en bij de jongste types is de hoogte kleiner dan de grootste buikomtrek en is de hals cilindrisch.

De versiering in horizontale zones wordt in de loop der tijd smaller (zonecontractie) en smalle onversierde banden krijgen soms de vorm van verhoogde richels. Het aardewerk is goed van kwaliteit, relatief dunwandig en vaak met chammotte gemagerd. Het wandoppervlak is vaak geglad of gepolijst en de rand is in eerste instantie soms hoekig of afgeplat, bij de jongere exemplaren nagenoeg altijd aan de binnenzijde afgeschuind. Klokbekers zijn over het algemeen middelgroot. Het begeleidende grote vaatwerk dat in deze periode thuishoort bestaat uit potbekers. Deze zijn in echter Beuningen niet aangetroffen.

Vroege Bronstijd

Aardewerk uit de Vroege Bronstijd (1900 – 1575 v. Chr.) wordt gekarakteriseerd door de versiering, aangebracht met een wikkeldraadstempel. Wikkeldraadaardewerk heeft een min of meer S-vormig profiel, dat geleidelijk evolueert naar een eivormige buik met een hoge halsinsnoering.

De versiering bestaat over het algemeen uit horizontale componenten, onder andere bestaande uit horizontale lijnen of enkele en meervoudige zigzaglijnen. Onder de rand zijn soms kleine gaatjes aangebracht als decoratief element. Ook onversierd aardewerk komt voor (Louwe Kooijmans 1974, p. 223). Wikkeldraadaardewerk kan zowel relatief dunwandig en fijn gemagerd zijn, als grover en gemagerd met steengruis. Wikkeldraadaardewerk varieert in grootte van relatief klein tot groot vaatwerk.

Midden-Bronstijd

Aardewerk uit de Midden-Bronstijd (1575 – 1100 v. Chr.) is typologisch ingedeeld in drie varianten, namelijk *Hilversum*-, *Drakenstein*- en *Laren*-aardewerk. Deze onderverdeling heeft echter nauwelijks een daterende waarde (mond. med. drs. J.N. Lanting, GIA). Een algemeen kenmerk is dat het vaak groot en grof vaatwerk betreft, relatief dikwandig en grof gemagerd. De vorm is biconisch, tot ton- en emmervormig, met vaak een opvallend dikke bodem.

Hilversum-urnen zijn voorzien van een versierde stafband op ongeveer 4/5 van de pothoogte. Boven deze stafband is vaak versiering aangebracht met behulp van touwlijnen of nagelindrukken. De rand is meestal verdikt en soms eveneens

versierd. *Drakenstein*-aardewerk is nog wel voorzien van een staffband, maar is hierboven niet versierd. *Laren*-aardewerk is emmervormig en niet versierd. Behalve het grote vaatwerk komt in nederzettingscontext ook middelgroot en klein vaatwerk voor.

Romeinse Tijd

Bij het Romeinse handgevormde aardewerk uit Beuningen is de typologie gehanteerd zoals deze is opgesteld door Van Es et al. (1985b) voor een complex uit Bennekom. Dit aardewerk wordt onderverdeeld in wijdmondige, al dan niet geschouderde potten, hoge, engmondige potten, borden, nappen en schalen. De wijdmondige potten zijn vaak versierd met vingeropindrukken aan de buitenzijde van de rand, soms gecombineerd met een enkele rij vingertopindrukken op de grootste buikomtrek. Bij de kleinere wijdmondige potten kan de onderzone van de pot vlakdekkend zijn versierd met (vingertop)indrukken, wratten, kalenderberg-achtige patronen of een samengestelde versiering bestaande uit verschillende ornamenten. De randtypes lopen uiteen van afgerond tot verdikt, afgevlakt of hoekig.

4.3.3 Aardewerk uit de Midden-Bronstijd

Technologische aspecten

Al het aardewerk is handgevormd door middel van kleirollen (*coils*), die aan elkaar zijn gekneed. De voegen zijn echter op het breukvlak vaak niet meer zichtbaar. Hiervoor zijn verschillend oorzaken aan te geven. In de meeste gevallen zijn de scherven zodanig klein, dat er überhaupt geen voegen zichtbaar zijn. Daarnaast zijn bij een deel van de scherven de breuken afgerond als gevolg van verschillende formatieprocessen, zodat eventuele voegen niet meer waarneembaar zijn. Hieronder worden achtereenvolgens de bakwijze en de magering van het aardewerk behandeld. Het wandoppervlak van de aangetroffen potten is doorgaans iets geglad. Een speciale wandafwerking zoals besmijten of polijsten, komt niet voor in dit vondstcomplex.

Bakwijze

Het aardewerk kan zijn gebakken onder reducerende omstandigheden, dat wil zeggen dat het is gebakken onder zuurstofarme of zuurstofloze omstandigheden. De kleur van reducerend gebakken aardewerk varieert van lichtgrijs tot nagenoeg zwart. Er wordt verondersteld dat reducerend gebakken aardewerk minder poreus is dan oxiderend gebakken aardewerk, maar het vereist wel een goede beheersing van de bak-omstandigheden.

Bij aardewerk dat onder oxiderende omstandigheden is gebakken, is de aanwezigheid van zuurstof de oorzaak van de geel-oranje tot bruine kleur. De exacte tint hangt ook samen met de eventueel in de klei aanwezige elementen als ijzer. In open vuur of in eenvoudige veldovens zijn de omstandigheden echter niet zodanig dat het bakproces optimaal kan worden gecontroleerd. Het komt dan ook vaak voor dat op een oxiderend gebakken pot grijze, reducerende, vlekken aanwezig zijn. Andersom kan een reducerend gebakken pot oranje-achtig verkleuren door plaatselijke invloed van zuurstof. Ook is het mogelijk dat de pot secundair oxideert,

bijvoorbeeld bij langdurig gebruik als kookpot of bij secundaire verbranding.

Vrijwel al het aardewerk uit de Midden-Bronstijd is gebakken onder oxiderende omstandigheden. Dit houdt in dat er tijdens het bakproces zuurstof aanwezig was, waardoor het potoppervlak verkleurt naar geel-, oranje- en bruintinten. Als gevolg van de relatief lage baktemperatuur is de kern niet door en door geoxideerd, wat zich uit in een grijze kleur op het breukvlak. Bij enkele individuen is ook het buiten- of binnenoppervlak grijs tot donkergrijs van kleur, wat wijst op reducerende omstandigheden tijdens het bakken. Dit kan onder andere worden veroorzaakt bij het gebruik van nog vochtige brandstof. Er is waarschijnlijk echter geen sprake van opzettelijk 'smoren' door het afsluiten van de zuurstoftoevoer tijdens het bakken.

Magering

Alvorens vaatwerk te kunnen produceren, is het nodig om aan klei een niet-plastisch materiaal toe te voegen om de kristalstructuur van de klei te veranderen. Hierdoor wordt krimp tijdens het drogen en bakken – en daarmee het risico op breuk – beperkt. Als magering of verschraling kunnen diverse materialen worden gebruikt. Hierbij kan worden gedacht aan magering met een minerale herkomst als steengruis of zand, biomineraal zoals bijvoorbeeld schelp, organisch zoals plantenresten of antropogeen zoals chamotte. Ook combinaties van verschillende niet-plastische materialen kunnen worden gebruikt om de klei te verschralen.

De aard en korrelgrootte van de magering is van invloed op de porositeit, de mate van resistentie tegen plotselinge temperatuurwisselingen en mechanische krachten of spanningen (Steponaitis 1984). Waarschijnlijk speelden deze technologische factoren echter geen rol van betekenis in de traditie van aardewerkproductie destijds. De keuze voor een bepaald type magering lijkt eerder cultureel te zijn bepaald, zoals hieronder zal worden betoogd. Beschikbaarheid van niet-plastische (minerale) materialen in de nabije omgeving lijkt evenmin nauwelijks een rol te hebben gespeeld.

Een opvallend verschijnsel is dat binnen de Midden-Bronstijd nederzettingen in het rivierengebied er een tendens is dat bij de ene nederzetting gebroken, verbrande (gang)kwarts de voorkeur heeft, terwijl bij een andere nederzetting juist complete, afgeronde grindjes van kwarts worden gebruikt bij de magering van het aardewerk. In Beuningen-Hogewald bestaat de magering vrijwel uitsluitend uit gebroken kwarts (87,7%), al dan niet in combinatie met chamotte (10%). Binnen deze met kwarts gemagerde groep zijn slechts zeven individuen die met afgeronde, complete kwartsjes zijn gemagerd. Hiervan zijn vier aangetroffen in aangrenzende segmenten in werkput 1. Het is daarom mogelijk dat dit ofwel toch één individu representeert – wat het totaal dan op vier exemplaren zou brengen – of dat hier een pottenbakker met een specifieke, afwijkende voorkeur heeft gewerkt.⁴ De keuze voor ofwel gebroken, verbrande kwarts ofwel complete grindjes lijkt eerder cultureel te zijn bepaald, eerder dan door de beschikbaarheid in de nabije omgeving van de grondstoffen. Deze verschillen in magering zijn in ieder geval niet chronologisch te verklaren.

In het kader van de aanleg van de Betuweroute zijn verschillende nederzettin-

⁴Het betreft in werkput 1 de vondstnummers 11, 5, 6 en 7, in werkput 7 uit een kuil (spoor 45) vnr. 497 en uit een paalgat (spoor 89) vnr. 319, en in werkput 8 uit een kuil (spoor 28) vnr. 275.

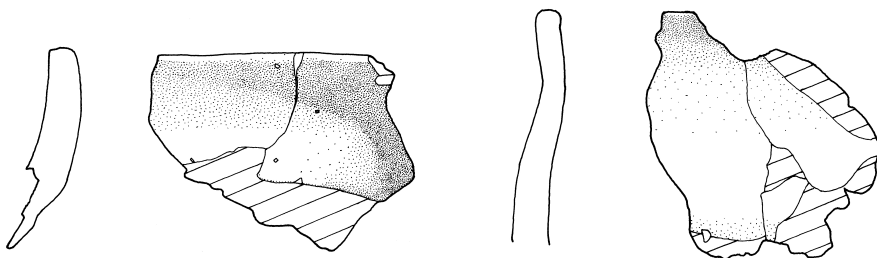
gen uit de Vroege- en Midden-Bronstijd onderzocht. Hieruit blijkt dat er vaak een opvallend verschil is tussen nederzettingen waar men het aardewerk voornamelijk met afgerond grind verschraalt, terwijl op veel andere nederzettingen vrijwel uitsluitend gebroken kwarts wordt gebruikt.

Op de Midden-Bronstijdvindplaats die zich onder de IJzertijdnederzetting te Lage Blok bevond, is voornamelijk grind benut (Ufkes 2002a). Op Eigenblok lijkt ongebroken grind ook de belangrijkste component te vormen (Bloo & Schouten 2002, tabel 4.3, pp. 221–222). Alleen op ‘site 6’ komt naast grind (74%) toch nog 15% gebroken kwarts voor.⁵ Het aardewerk van de vier vindplaatsen die gezamenlijk zijn gepubliceerd onder de toponiem ‘De Bogen’, is wel per culturele eenheid uitgesplitst, maar komt geen eenduidige voorkeur voor één van beide categorieën naar voren (Ufkes & Bloo 2002, afb. 4.7 t/m 4.12, pp. 325–328 en bijlagen 4.5 t/m 4.15, pp. 387–400), met uitzondering van vindplaats 45-oost, waar in de Midden-Bronstijd component uitsluitend gebruik is gemaakt van complete, afgeronde grindjes.⁶ Bij het aardewerk uit de vindplaatsen 30, 29, en 45 grafheuvel, is tevens een component aanwezig die met chamotte is gemagerd. Dit komt hier echter meestal voor in combinatie met een minerale magering. Bij Lienden en het aangrenzende Kesteren-De Woerd, vormt gebroken (gang)kwarts eenduidig de hoofdmoot (Ufkes 2002b). Het aardewerk uit een Midden-Bronstijd nederzetting bij Tiel-Medel is voor bijna 90% gemagerd met gebroken (gang)kwarts (Ufkes 2003). Analyse van eerder gepubliceerde opgravingen (o.a. Theunissen 1999) laat zien dat in Zijderveld afgerond grind de belangrijkste magering is, terwijl bij Dodewaard, Wijk bij Duurstede en Vogelenzang gebroken (gang)kwarts juist domineert. Voor al deze bovengenoemde vindplaatsen geldt dat de beschikbaarheid van de stenen gelijk is.

De verschillen in het gebruik van ofwel afgeronde, complete kwartsjes ofwel gebroken (gang)kwarts, moet derhalve te maken hebben met een bepaalde werkwijze en/of traditie. In het eerste geval kon men met een zeef de grindjes rechtstreeks uit de rivierbedding scheppen en meenemen naar de nederzetting voor kant en klaar gebruik, in het tweede geval nam men grotere stenen mee, die op de nederzetting werden verbrand en vergruizeld. De verschillende werkwijzes duiden,

⁵Helaas komt, wellicht als gevolg van de door de Projectgroep Archeologie Betuweroute (PAB) voorgeschreven werkwijze voor het onderzoek, niet uit de verf tot welke culturele eenheden, binnen het Laat-Neolithicum tot en met de Midden-Bronstijd, het op magering onderzochte aardewerk behoort, omdat bij de technologische analyse geen onderscheid is gemaakt tussen de verschillende archeologische periodes.

⁶Het beeld omtrent de magering wordt echter vertroebeld door het feit dat er binnen de groep minerale magering door de opdrachtgever, de Projectgroep Archeologie Betuweroute (PAB) een onderverdeling is gemaakt die niet realistisch is en met het blote oog niet te onderscheiden. Bij de beschrijving van de magering in de voor de PAB ontwikkelde database, is onderscheid gemaakt tussen: grind, gebroken grind, kwarts, gebroken kwarts, graniet, graniet met glimmers (muscoviet) en zand, waarbij ook nog vier verschillende klassen voor de hoeveelheid magering en vier verschillende grootteklassen zijn onderscheiden. Graniet is echter een samengesteld gesteente, waarin naast plagioklazen en veldspaten, ook kwarts per definitie voorkomt (Van der Lijn & Boekschoten 1963). De groepen grind en kwarts zijn lithologische grootteklassen, hoewel de term grind ook wel wordt gehanteerd voor een specifieke aanduiding in bijvoorbeeld een grindpad. Wat daarbij dan onder grind wordt verstaan, bestaat feitelijk voor een groot deel uit kwarts en kwartsitische zandsteen (mond. med. drs. J.R. Veldhuis, vuur- en natuursteenspecialist ARC bv.) In acht genomen dat deze categorieën ook nog onderling of met chamotte kunnen zijn gecombineerd, levert dit niet alleen onleesbare, maar vooral ook zinloze tabellen op.



Afbeelding 4.3 afgerond hoekige randen, vnr. 313, schaal 1:2. Tekening: B. Huizenga.

ons inziens, niet op technologische gronden, waarbij men bewust koos voor een bepaalde magering om de eigenschappen van het aardewerk, zoals sterkte, hittebestendigheid en dergelijk te beïnvloeden. Maar het zijn vooral culturele factoren, zoals tradities op individueel, lokaal en regionaal niveau, die de keuze voor een specifieke magering bepalen. Een ander argument dat de keuze voor de magering cultureel moet zijn bepaald, is de opvallende ‘selectie voor wit’. Kennelijk speelde de magering ook een decoratieve rol in het uiterlijk van het vaatwerk uit de Midden-Bronstijd. De witte kleur van het kwarts steekt immers opvallend af tegen de geel-en roodbruine tot grijsbruine kleur van de gebakken klei.

Morfologische aspecten

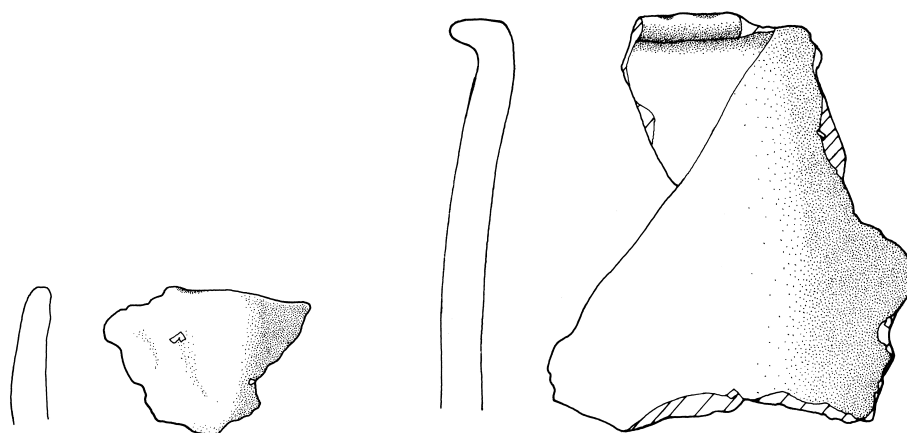
Er zijn geen potten waarvan de exacte vorm of grootte van kan worden gereconstrueerd, omdat alle individuen slechts door scherven worden gerepresenteerd, die te klein zijn om vormen en formaten te kunnen bepalen. Op grond van de wanddikte en relatieve kromming van de scherven kan wel worden gesteld dat er vaatwerk is van uiteenlopende formaten. De meeste scherven lijken afkomstig te zijn van middelgrote tot grote potten. Zowel emmer- als tonvormen lijken voor te komen.

Er zijn 55 verschillende randen, meestal eenvoudige, ronde of afgerond hoekig van vorm, maar een enkele keer komen ook randen met een zeer duidelijk uitstaande randlip voor (cf. type A4, Ten Anscher 1990). Uit werkput 7, segment 17, vnr. 313, is opvallend veel aardewerk geborgen. De hierboven genoemde randtypes zijn alle vertegenwoordigd in dit cluster (afb. 4.3 en 4.4).

Er zijn in totaal 19 verschillende bodemfragmenten aangetroffen. Deze scherven representeren alle vlakke bodems. Tenminste drie zijn afkomstig van groot vaatwerk, en over het algemeen betreft het voor de Midden-Bronstijd kenmerkende dikke bodems. Vaak is de toch al grove magering juist in de bodems in nog grotere dichtheden aanwezig. Mogelijk heeft dit te maken met het productieproces.

Versiering

Er is geen aardewerk met touwersiering aangetroffen, waardoor kan worden gesteld dat typisch *Hilversum*-aardewerk in dit vondstcomplex ontbreekt. Ook de afgeplatte en aan weerszijden verdikte randen van type A en C naar Glasbergen (1954, fig. 36) en die vaak met *Hilversum*-urnen worden geassocieerd, ontbreken.



Afbeelding 4.4 Ronde rand en rand met uitstekende randlip, vnr. 313, schaal 1:2. Tekening B. Huizenga.

vnr	rand		stafband	
	ja	nee	ja	nee
2	–	1	1	–
34	1	–	–	1
122	1	–	1	–
191	–	1	1	–
246	1	–	–	1
270	–	1	–	1
286	1?	–	1?	–
398	1	–	–	1
402	–	1	–	1
465	–	1	–	1
totaal	4 (5)		3 (4)	

Tabel 4.1 Overzicht van het versierde *Drakenstein*-aardewerk.

Er zijn negen fragmenten die met zekerheid zijn toe te schrijven aan *Drakenstein*-aardewerk (tabel 4.1). Dit zijn rand- en wandfragmenten, waarvan drie met een duidelijk plastische stafband en zes met een gedegenereerde stafband. Eén wandfragment is mogelijk gebroken op een plastische stafband. De decoratie bestaat in alle gevallen uit één enkele horizontale rij vingertopindrukken.

Fasering

Aan de typologie van *Hilversum*-, *Drakenstein*- en *Laren*-aardewerk kan slechts in zeer beperkte mate een chronologische waarde worden toegekend. Er is mogelijk een tendens dat *Hilversum*-aardewerk vooral in de vroegere fase van de Midden-Bronstijd voorkomt, maar *Laren*-potten, de door Glasbergen (1969) veronderstelde jongste fase, zijn gedurende de gehele Midden-Bronstijd in gebruik (Lanting & Van der Plicht 2001/2002, pp. 150–151 en 160–161). Gezien de afwezigheid van *Hilversum*-aardewerk en slechts een bescheiden (aantoonbaar) deel *Drakenstein*-

vnr	buiten	binnen	bijzonderheden
260	1	–	
263	1	–	
264	–	1	groot vaatwerk
271	–	1	
293	1?	–	groot vaatwerk <i>Laren</i>
328	–	1?	
331	–	1	
370	–	1?	
402	1	–	<i>Drakenstein</i> , mogelijk voldoende voor AMS
totaal	3 (4)	3 (5)	

Tabel 4.2 Overzicht van het Midden-Bronstijd aardewerk met kooksporen.

aardewerk kan, met de nodige voorzichtigheid, worden geponeerd dat de bewoning in de latere fase van de Midden-Bronstijd kan worden geplaatst.

Functie

In zijn algemeenheid kan worden verondersteld dat het Midden-Bronstijdaardewerk is gebruikt als serviesgoed, als kookgerei en voor opslag van kleine en grote voorraden. Onder gunstige conserveringsomstandigheden blijven kooksporen als roet, verkleuring veroorzaakt door bijvoorbeeld vette of zure substanties en gecarboniseerde (voedsel)resten bewaard. Deze sporen duiden erop dat het vaatwerk op enig moment gebruikt is als kookpot. Hierbij moet worden opgemerkt dat dergelijke sporen tijdens gebruik kunnen worden verwijderd als het vaatwerk grondig wordt gereinigd. Daarmee worden de aanwijzingen voor de functie als kookpot weggenomen. Als er wél kooksporen aanwezig zijn, wil dit overigens nog niet zeggen dat de functie van dit aardewerk uitsluitend die van kookpot is. Immers een pot kan in eerste instantie als voorraadpot hebben gediend en pas later zijn aangewend om in te koken.

De conserveringsomstandigheden in Beuningen-Hogewald II zijn van een zodanige aard dat op slechts zes, en mogelijk negen individuen kooksporen bewaard zijn gebleven (tabel 4.2). Er zullen echter meer potten zijn gebruikt om voedsel in te bereiden. Een wandfragment van een tonvormige *Drakenstein*-urn zonder plastische stafband heeft aan de buitenzijde mogelijk voldoende gecarboniseerde resten om een absolute ¹⁴C-datering te verkrijgen (vnr. 402). Zoals op p. 45 van subparagraaf 4.3.3 is gesteld, zijn de potten van uiteenlopende formaten, maar lijken de middelgrote en grote potten te domineren. Het is mogelijk dat hier een functionele verklaring aan ten grondslag ligt, maar gezien het fragmentaire karakter van nederzettingaardewerk kan hierover geen duidelijkheid worden verkregen.

4.3.4 Aardewerk uit de Romeinse Tijd

In onderstaande subparagrafen wordt de meeste aandacht besteed aan het handgevormde aardewerk. Voor deze groep worden technologische, morfologische en decoratieve aspecten besproken. Voor het Romeinse gedraaide aardewerk wordt al-

leen, voor zover mogelijk, het type bepaald. De reden hiervoor is dat het gedraaide aardewerk in bestaande typologieën zeer duidelijk en afgebakend is gedefinieerd en beschreven, waardoor het niet zinvol is om uitgebreid op maakwijze, vorm etc. in te gaan. De determinatie van het Romeins gedraaid aardewerk is verricht door mw. drs. K.L.B. Bosma.

Technologische aspecten

Het handgevormde aardewerk is vervaardigd door middel van aan elkaar geknede *coils*. Evenals bij het Midden-Bronstijd aardewerk zijn ook bij dit handgevormde Romeinse aardewerk de voegen op het breukvlak meestal niet meer zichtbaar.

Bakwijze

Een groot deel van het handgevormde aardewerk is gebakken onder reducerende omstandigheden. Bij het Romeinse aardewerk lijkt echter, in tegenstelling tot het aardewerk uit de Midden-Bronstijd, in enkele gevallen wel sprake te zijn van opzettelijk reduceren door het afsluiten van de zuurstoftoevoer tijdens het bakken of door bijvoorbeeld gebruik te maken van nat zaagsel in de brandstof.

Een kleiner deel is onder oxiderende omstandigheden gebakken, wat zich uit door een potoppervlak met een gele, geelbruine, oranjebruine of middelbruine kleur. Als gevolg van de relatief lage baktemperatuur is de kern niet door en door geoxideerd, wat zich uit in een grijze kleur. Ook komt het voor dat op een oxiderende pot reducerende vlekken zitten en omgekeerd.

Magering

Veruit de meeste van de 185 met zekerheid aan de Romeinse Tijd toegeschreven individuen zijn met chamotte gemagerd (n=170). Elf exemplaren hebben behalve een chamottemagering een bijmenging met gebroken, verbrande kwarts. Drie individuen hebben in het baksel, naast chamotte, ook zand. Er kan niet worden vastgesteld of er sprake is van een van nature zandige klei, waarvan deze potten zijn gebakken, of dat er intentioneel zand aan de magering is toegevoegd. Een laatste exemplaar, tot slot, is gemagerd met een combinatie van zand en gebroken kwarts. Daarnaast is er in drie gevallen sprake van vondstnummers met uitsluitend wandfragmenten die als één individu zijn geteld, maar waarin per vondstnummer respectievelijk één plantaardig gemagerde wandfragment in is aangetroffen.⁷ Werkput 9, segment 5 bevat een wandscherf met plantaardige magering die wel als apart individu is geteld (vnr. 284). Het aandeel individuen met een plantaardige magering – bakseltype C van Van Es et al. (1985b) – is in dit Romeinse complex uit Beuningen opvallend laag.

Morfologische aspecten

De vormen die door de scherven worden vertegenwoordigd, zijn uiteenlopend van formaat, waarbij waarschijnlijk de nadruk ligt op middelgroot vaatwerk. Groot vaatwerk komt echter ook voor.

⁷Vnr. 338, wp 14, spoor 4, een paalgat; vnr. 341, wp 14, spoor 10, een natuurlijke verstoring en vnr. 476, wp 16, spoor 5, een kuil.



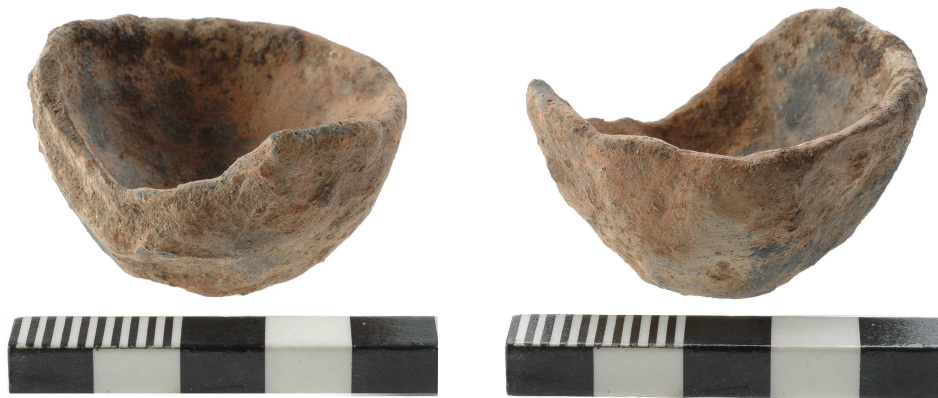
Afbeelding 4.5 Buik-bodemfragment van miniatuurvaatwerk, vnr. 384, schaal 1:2. Tekening: B. Huizenga.

Bij de aanleg van het tweede vlak in werkput 7 is in segment 16 een randscherfje en een groot deel van de buik en bodem geborgen van een potje uit de categorie klein vaatwerk (vnr. 312). Omdat een deel van de hals en de schouder ontbreekt, kan de hoogte niet worden bepaald. Vanwege het geringe formaat van de rand kan de diameter evenmin worden vastgesteld. De diameter van de vlakke bodem bedraagt Waarschijnlijk betreft het een biconische vorm met een iets uitstaande rand, waarvan de hoogte mogelijk ca. 9 cm bedraagt. Dit potje is waarschijnlijk reducerend gebakken met oxiderende vlekken. Het baksel bestaat uit zandige klei met chamottemagering.

De categorie miniatuurvaatwerk daarentegen is met minimaal drie exemplaren opvallend goed vertegenwoordigd (Van Es type VIII). Uit werkput 7, segment 18, komt een buik-bodemfragment wat de associatie van een 'eierdopje' oproept (vnr. 384). De diameter van de vlakke bodem bedraagt ca. 3 cm. De exacte vorm is door het ontbreken van de bovenzone niet vast te stellen (afb. 4.5). Het potje is oxiderend gebakken en de klei is al dan niet opzettelijk gemagerd met zand.

Uit werkput 16, segment 1 is een klein randfragmentje afkomstig, dat mogelijk is toe te schrijven aan een klein kommetje of een lepelbakje (vnr. 471). Dit fragmentje is grotendeels verbrand, waardoor de bakwijze niet meer kan worden vastgesteld. De klei is met fijne chamotte gemagerd en het oppervlak is enigszins poeder-achtig en waarschijnlijk betrekkelijk zacht gebakken. De rand- en wanddikte bedraagt gemiddeld 5,5 mm.

De vorm – maar niet het baksel – doet denken aan een object dat tijdens de vondstverwerking is ingedeeld in de categorie 'keramische artefacten', vnr. 370, een kuil uit wp 9, spoor 25 (afb. 4.6). De overeenkomstige vorm betreft een kommetje of 'eierdopje' of wellicht een fragment van een lepel. Lepels zijn bekend uit de Midden-Bronstijd en zijn onder meer zijn aangetroffen bij Eigenblok, site 6 (Jongste & Smits 1998, afb. 8z, p. 30) en De Bogen, vindplaats 30 (Bloo & Schouten 2002, afb. 4.23d, p. 274), hoewel het exemplaar in theorie ook uit het Laat-Neolithicum of de Vroege Bronstijd kan stammen. Deze lepels hebben echter een ovale lepelbak, in tegenstelling tot het exemplaar uit Beuningen, dat een ronde vorm heeft. De bodem is enigszins afgevlakt en heeft een diameter van ca. 1,5 cm, de hoogte van het bakje varieert tussen 2,5 en 3 cm en de raddiameter bedraagt 4,5 cm. Het is niet uit te sluiten dat het bakje oorspronkelijk is voorzien van een steel, maar dit is – als gevolg van breuken aan weerszijden – evenmin te bewijzen. Het object is verhoudingsgewijs tamelijk hard gebakken uit ofwel zandige klei of met zand gemagerde klei, en mogelijk ook fijne chamotte. Zowel op het oppervlak als op de breuken bevindt zich plaatselijk aangekoekte concretie van ferro of mangaan. Het baksel doet denken aan bakseltype d en het object zou geassocieerd



Afbeelding 4.6 Miniatuur vaatwerk vnr. 370. Foto: L. de Jong.

kunnen worden met Type X: lampen. Deze objecten die Van Es beschrijft, zijn echter bootvormig en hun functie duidt hij als waarschijnlijke olielampen.

Er zijn randscherven van tenminste zestig verschillende individuen. Veruit het grootste deel is hoekig, iets afgerond hoekig, hoekig gefacetteerd of licht verdikt (n=44, 73,3%), de overige hebben een randscherven hebben een ronde rand (n=16, 26,7%). Uit twee aardewerkconcentratie in werkput 7, spoor 4 en 5 is een representatief scala aan vormen aangetroffen (vnrs. 170 en 182). Hierin zijn zowel eenvoudige, ronde randen, al dan niet naar buiten uitstaand, maar ook meer hoekige randvormen. Er is onder andere een breed verdikt en hoekig gefacetteerde rand van wijdmondig of groot vaatwerk, die sterk lijkt op een rand uit Bennekom van type IIA1, bakseltype d (Van Es et al. 1985b, Abb. 36). Een ander exemplaar betreft een scherp afgevlakt hoekige rand die geassocieerd kan worden met type IIB1, bakseltype c (Van Es et al. 1985b, Abb. 39). Ook bevatten deze beide aardewerkconcentraties versierde randen, die veelal rond of afgerond hoekig van vorm zijn.

Er zijn tien verschillende bodemfragmenten, die alle afkomstig zijn van vlakke bodems.

Versiering

Er zijn zes wandscherfjes die zijn versierd met kamstreek. De fragmentjes zijn echter veelal te klein om een patroon te kunnen herkennen. Bij één hiervan is mogelijk sprake van een zigzagmotief. Drie buikfragmenten zijn versierd met verticale groeflijnen, die gerelateerd kunnen worden aan ornamenttype A2 en één mogelijk schouderfragmentje is versierd met dicht geplaatste, verticale nagelindrukken, en die wellicht geassocieerd kan worden met ornamenttype A5. Drieëntwintig randen zijn versierd met vingertopindrukken, meestal aan de buitenzijde van de rand, en in enkele gevallen is er een soort 'golfrand-effect'.

vnr	IIA1	IIA3	IIB1	IIB2	IVA	IVA2	IVB1	VII	VIII
179	–	–	1	–	–	–	–	–	–
182	1	–	1	–	–	–	–	–	–
185	1	–	–	–	–	–	–	–	–
239	–	–	–	–	–	–	–	1	–
267	–	–	–	–	1	–	–	–	–
280	–	–	–	–	–	–	1	–	–
285	–	–	–	–	–	1	–	–	–
357	–	–	–	1	–	–	–	–	–
370	–	–	–	–	–	–	–	–	1
384	–	–	–	–	–	–	–	–	1
419	–	1	–	–	–	–	–	–	–
469	–	–	–	1	–	–	–	–	–
471	–	–	–	–	–	–	–	–	1
476	–	–	–	1	–	–	–	–	–
totaal	2	1	2	3	1	1	1	1	3

Tabel 4.3 Overzicht van de duidelijk herkenbare vormtypes, naar: Van Es et al. (1985b).

Fasering van het Romeinse aardewerk

Zoals in subparagraaf 4.3.2 reeds is vermeld, is, waar mogelijk, de typologie van Van Es et al. (1985b) gehanteerd. Hij onderscheidt hierin vier verschillende bakseltypes, aangeduid met de letters a t/m d, en los daarvan pottypes, aangeduid met een Romeinse cijfer. Type I betreft middelgrote wijdmondige potten, type II zijn grote wijdmondige potten, type III betreft engmondige potten en type IV zijn kleine en middelgrote wijdmondige potten. Daarnaast onderscheidt hij de minder vaak voorkomende borden (type V), schalen (type VI), nappen (type VII), miniatuur vaatwerk (type VIII), zeven of vergieten (type IX) en lampen (type X).

Over het algemeen zijn de handgevormde scherven uit Beuningen te klein om ze typologisch in te kunnen delen. Twaalf potten kunnen worden toegeschreven aan een gedateerd type (tabel 4.3). Type IIA wordt geplaatst tussen 100–250 n. Chr., type IIB tussen 0–250 (300) n. Chr., type IVA2 tussen 0–150 n. Chr. en IVB1 tussen 0–200 n. Chr. De nappen van type VII kennen een ruime datering, deze komen voor tussen 0–300 n. Chr. Daarnaast zijn er in het vondstcomplex drie miniatuurpotjes, die altijd uiteenlopende vormen kunnen hebben en daarom geen typochronologische waarde hebben. Overigens bestaat er tussen de gedateerde types overlap in tijd, zodat het handgevormde Romeinse aardewerk uit Beuningen heel goed één bewoningsfase kan vertegenwoordigen.

Gedraaid Romeins aardewerk

Van Nijmeegs-Holdeurns aardewerk zijn twee fragmenten aangetroffen. Uit werkput 15, segment 3 komt een wandfragment van ruwwandig grove waar (vnr. 267). Het tweede fragmentje is een zeer klein wandfragmentje van fijne waar (afb. 4.7). Dit minuscule scherfje is afkomstig uit werkput 7, spoor 12, een kuil. Het is versierd met een fijn, druppelvormig reliëf. Het productiecentrum van Holdeurns aardewerk ligt op betrekkelijk korte afstand van de vindplaats, en hoewel het ver-



Afbeelding 4.7 Wandfragmentje van Holdeurns fijne waar met reliëfversiering, vnr. 200.
Foto: L. de Jong.

der een betrekkelijk beperkt verspreidingsgebied kent, is het niet verbazingwekkend dat dit materiaal in Beuningen-Hogewald voorkomt. Dit fijn gebakken fragmentje zou afkomstig kunnen zijn van een imitatie van glas, brons, zilver of terra sigillata. Dit fijngebakken Nijmeegs-Holdeurns aardewerk werd geproduceerd tussen 70–105 n. Chr., toen het tiende legioen in Nijmegen was gestationeerd (Holwerda 1944).

Uit een greppel in werkput 15, spoor 11, is een nagenoeg complete kruik geborgen (vnr. 304). Het betreft een gladwandige kruik, nu bestaande uit 150 fragmenten met een totaal gewicht van 656,9 gram. Het betreft een kruik van Stuart type 110B, en wordt gedateerd in het midden van de 2e eeuw n. Chr. (Stuart 1963). De kruik is, als gevolg van depositionele en postdepositionele formatieprocessen in vele scherven gebroken en zowel het wandoppervlak als de breuken zijn poeder-achtig verweerd. Toch kan vrijwel zeker worden gesteld dat deze kruik oorspronkelijk in het bodemarchief is terecht gekomen. Ook is in dit spoor een relatief groot randfragment van een ruwwandige kom met horizontaal uitstekende rand geborgen (55.0 gram). Dit fragment kan worden gerelateerd aan type Hofheim 91A of Gose types 502–504) en dateert ruwweg in de tweede eeuw n. Chr. (Ritterling 1913, Gose 1950). De aardewerkspecialisten van ARC bv zijn van mening dat, zowel gezien de mate van compleetheid van de kruik, als de combinatie van de kruik met een ruwwandige kom, dit mogelijk niet uit de greppel afkomstig is, maar eerder een grafcontext suggereert. Ook zou een niet-herkend grondspoor behorende bij een nabijgelegen Romeinse nederzetting deze vondst kunnen verklaren.

Tot slot zijn er nog minimaal zeven individuen van gedraaid gladwandig Romeins aardewerk en één ruwwandig exemplaar. Deze fragmenten zijn te klein om ze aan een bepaald vormtype te kunnen toewijzen.

Functie van het aardewerk

Hoewel het aardewerk uit de Romeinse Tijd ook een functie zal hebben gehad als kookpot, voorraadpot, serviesgoed en dergelijke, zijn er maar twee scherven waarvan mogelijk kan worden verondersteld dat ze met voedselbereiding te maken hebben gehad. Het betreft één wandscherf die waarschijnlijk kookresten aan

de binnenzijde heeft (vnr. 461) en één licht besmeten wandscherf die vermoedelijk kooksporen heeft op de buitenkant. Geen van beide scherven heeft echter echt overtuigende aankoeksel. Er kan worden verondersteld dat de conserveringsomstandigheden op de vindplaats debet zijn aan het nagenoeg ontbreken van kooksporen. Het Romeinse gedraaide aardewerk zal waarschijnlijk vooral als serviesgoed hebben gediend.

4.3.5 Verspreiding van het aardewerk

Bij de analyse van de verspreidingspatronen is alleen het aardewerk betrokken dat met zekerheid aan een bepaalde archeologische periode kan worden toegewezen. De verspreiding is gebaseerd op het gewicht van de scherven. Bij de verspreiding van het aardewerk uit de grondsporen zijn vlak 1 en 2 samen genomen. Op afbeelding 4.8 is te zien dat het Midden-Bronstijd aardewerk vrijwel uitsluitend uit de kuilen komen in het middelste en zuidelijk deel van het opgegraven terrein. Veel van deze kuilen oversnijden huisplattegronden uit de Midden-Bronstijd en zijn dus jonger. Helaas staat het Midden-Bronstijd aardewerk geen verfijnde fasering toe, zodat geen uitspraken kunnen worden gedaan omtrent de relatieve datering van deze sporen. Wel is het mogelijk om enkele structuren als Midden-Bronstijd te kunnen duiden op grond van het aardewerk uit enkele paalsporen.

Het Romeinse aardewerk is vooral aangetroffen in de (erfafscheidende) greppels of sloten, en daarnaast in enkele kuilen en paalsporen. Ook hier blijkt het mogelijk om enkele structuren te kunnen dateren als zijnde Romeins. Dit betreft voornamelijk spiekers in het noordelijk deel van het onderzoeksterrein. Over het algemeen is er een tendens dat het Romeinse aardewerk zich meer in het noorden van de onderzoekslocatie bevindt, en het Midden-Bronstijd materiaal meer in het centrale en zuidelijke deel.

De afbeeldingen 4.9 en 4.10 tonen de verspreiding van het aardewerk per periode in de segmenten. Hier valt op dat op vlak 1 het aardewerk uit de Romeinse Tijd domineert in het noord(oost)elijk deel van het terrein. In vlak 2 komt het aardewerk uit de Midden-Bronstijd duidelijk naar voren in het zuidelijk deel. Deze verspreiding hangt ongetwijfeld samen met de kern van de bewoning en de activiteitsgebieden.

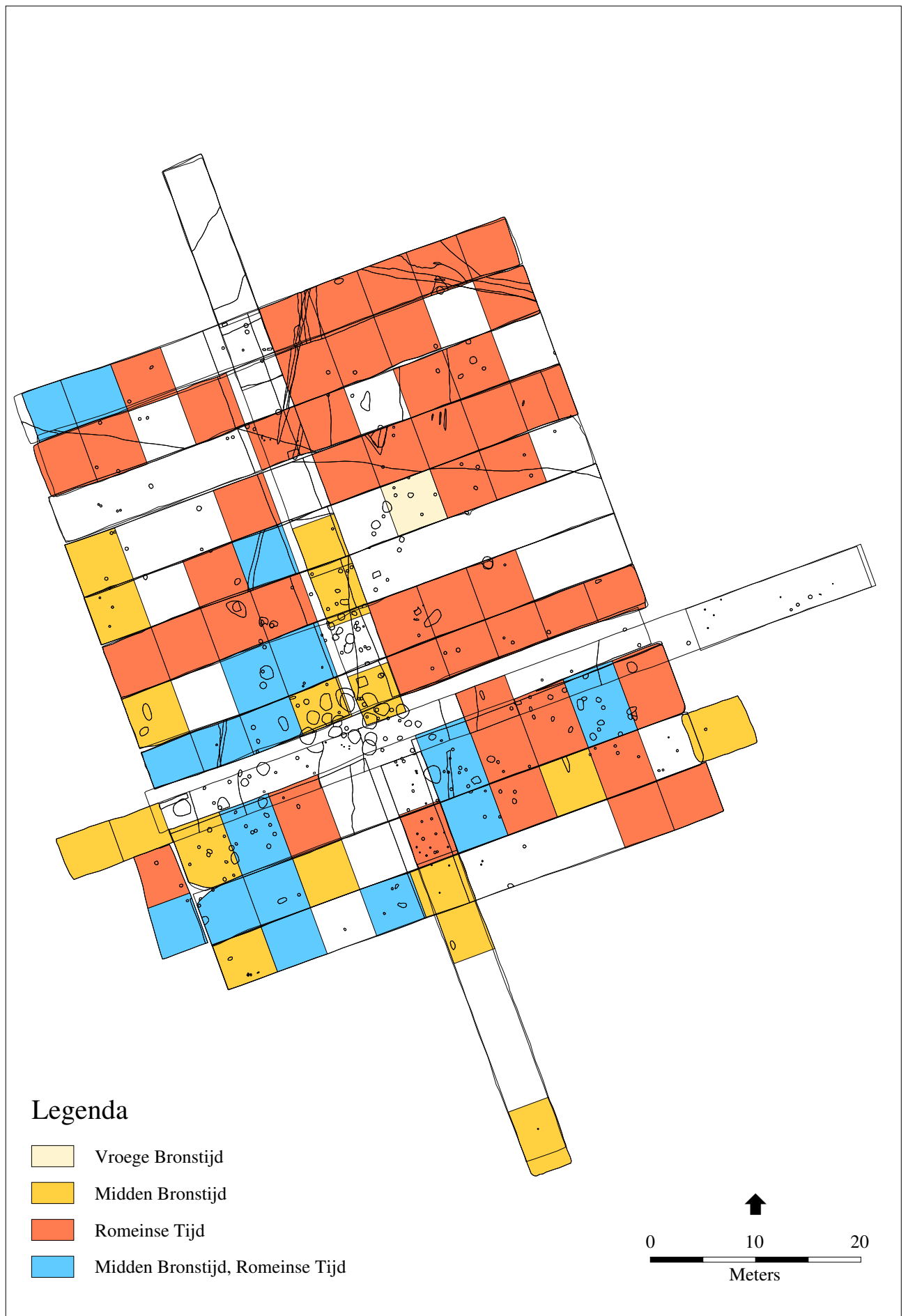
4.3.6 Aardewerk uit andere archeologische perioden

Laat-Neolithicum

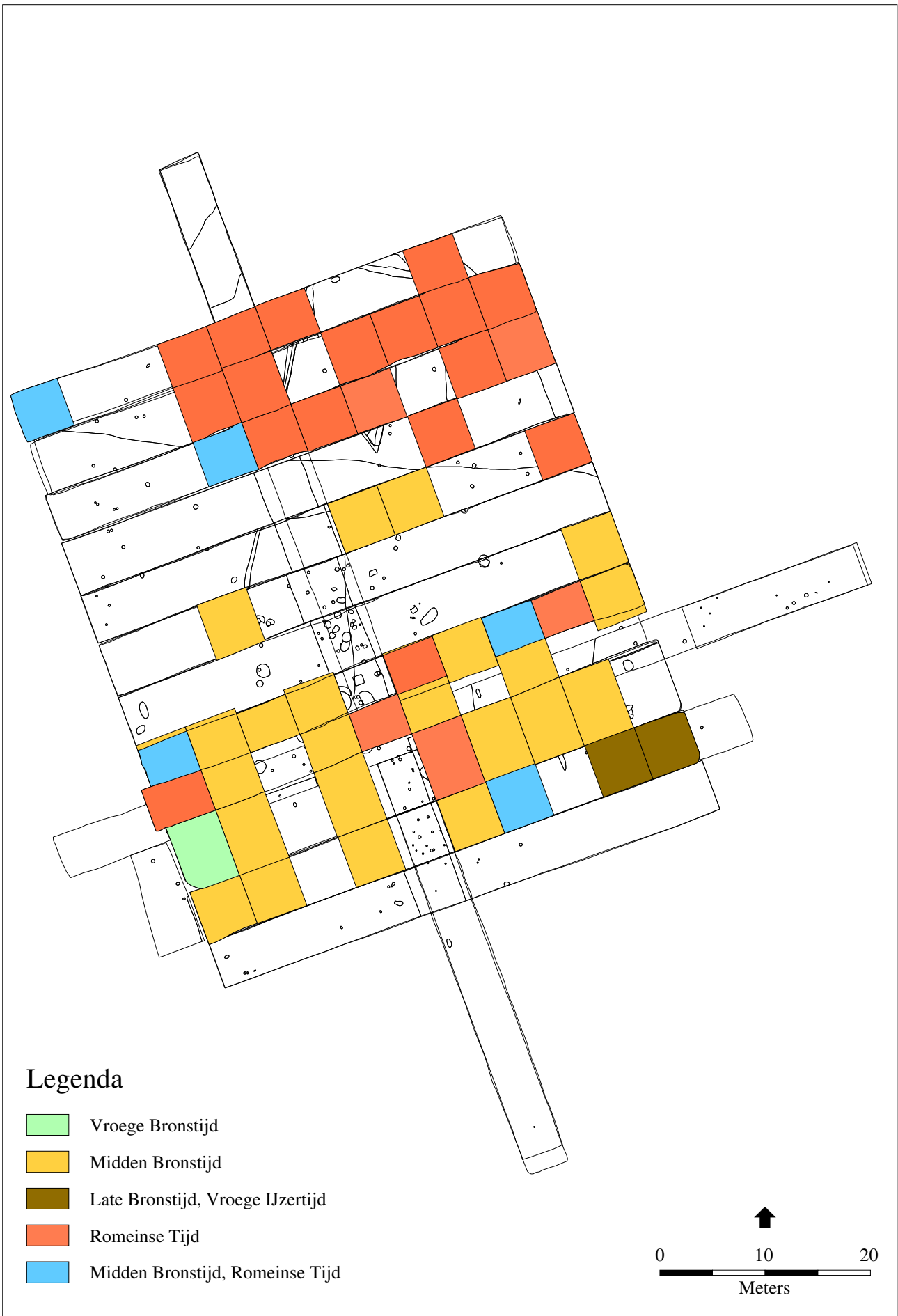
Het oudste aardewerk dat op deze vindplaats is aangetroffen, dateert uit het Laat-Neolithicum. Uit de aardewerkconcentratie in werkput 7, spoor 5, komt een klein, dunwandig, vrij vlak wandscherfje dat is verbrand en waarvan het oppervlak is aangekoekt met concreties van ferro of mangaan. Hierdoor is de versieringstechniek niet meer duidelijk zichtbaar. Het is versierd met minimaal drie parallelle horizontale lijntjes en daaronder korte diagonale groeflijntjes. Het scherfje is mogelijk afkomstig van de hals van een Veluwe klokbeker. De versiering zou kunnen bestaan uit motieven van horizontale banden groeflijnen, afgewisseld met flauwe diagonalen of meervoudige zigzaggen. Dit fragmentje kan als opspit zijn terecht gekomen in dit grondspoor.



Afbeelding 4.8 Verspreiding van het aardewerk per periode in de grondsporen. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 4.9 Verspreiding van het aardewerk per periode in de segmenten van vlak 1. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 4.10 Verspreiding van het aardewerk per periode in de segmenten van vlak 2. Kaart: B. Schomaker.

Een tweede fragmentje, dat met zekerheid als Klokbekeraardewerk kan worden bestempeld, is afkomstig uit een paalspoor in werkput 6, spoor 12 (vnr. 148). Het is een tamelijk vlakke scherf, die evenals het bovengenoemde wandscherfje, ijzerconcreties op het wandoppervlak en op de breuken heeft. De versieringstechniek is echter beter zichtbaar gebleven. Het fragmentje is gedecoreerd met minimaal twee horizontale groeflijnen, met daaronder grote, steile driehoeken, aangebracht met een getande spatel. Waarschijnlijk is het een fragment van een metoop, bestaande uit losse driehoeken. In dat geval is het scherfje afkomstig van de schouder van een Veluwse klokbeker.

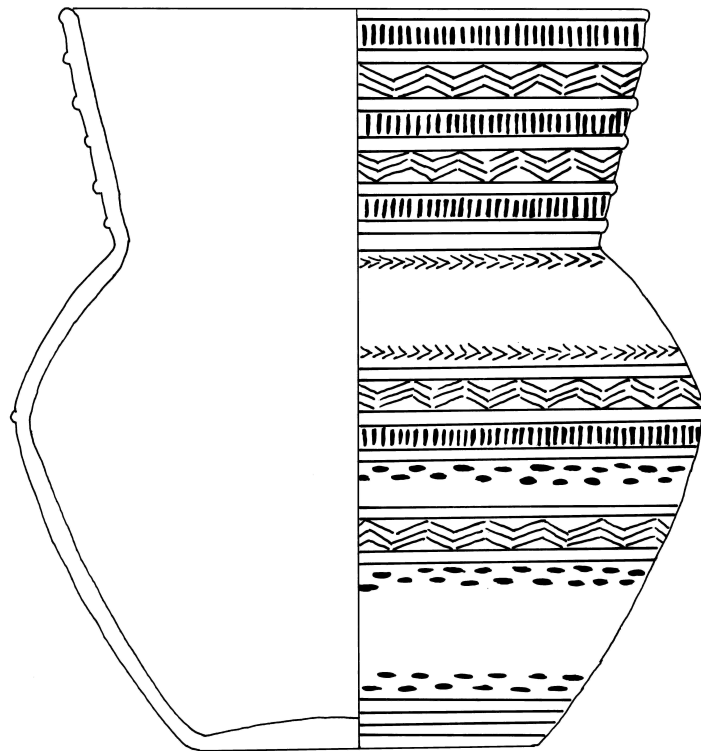
De meest bijzondere vondst bestaat echter uit een klokbeker, die destijds compleet in het bodemarchief, rechtopstaande, is bijgezet als grafgift bij een crematiegraf (werkput 6, spoor 6, vnr. 140). Het aardewerk is, als gevolg van het lange verblijf in de bodem, doorworteld en uitgelopen, waardoor het zeer broos is geworden en uiteengevallen in vele kleine fragmentjes. De beker is ten dele verbrand, waardoor niet alleen de binnen- en buitenzijde, maar ook de kern geheel is geoxideerd en oranje gekleurd. Bij de onverbrande scherven is de kern gereduceerd en grijs van kleur. De wanddikte varieert tussen 4,2 en 5,3 mm. De bodem was, weliswaar in fragmenten, compleet aanwezig waardoor de diameter kon worden bepaald. Deze bedraagt 9,4 cm. Van de rand- en wandfragmenten is bij benadering ruim de helft tot tweederde aanwezig, maar gezien de zeer slechte conservering van de scherven kan de beker niet worden gerestoreerd. De potvorm is gereconstrueerd op basis van de stand van individuele rand-, hals-, schouder- en buikscherven en de decoratie is gereconstrueerd op basis van overlap in de versieringsmotieven (afb. 4.11).

De beker heeft een iets uitstaande hals en waarschijnlijk een tamelijk geprononceerde schouder. De vermoedelijke hoogte bedraagt ruim 19 cm, de randdiameter is vermoedelijk 15–16 cm en de grootste buikomtrek bedraagt ongeveer 18–19 cm. De bodemdiameter is, zoals gezegd, 9,4 cm.

De beker is versierd met horizontale banden met herhalende motieven, op de manier zoals op de reconstructietekening is weergegeven. De hoogte van de afzonderlijke versierde banden is iets onregelmatig. Op de hals, en op de grootste buikomtrek, worden de versierde banden gescheiden door smalle, onversierde ribbels. De horizontale, verticale en zigzaglijnen zijn aangebracht met een getande spatel. De voetstapjes en de chevrons betreffen gladde indrukjes. In tegenstelling tot de meeste Veluwse klokbekers is de schouder niet versierd met een fries of metopen met verticale elementen, maar heeft de bovenzijde van de schouder een relatief brede onversierde zone, boven en onder begrensd door chevrons.

Op basis van de gereconstrueerde vorm zou de beker kunnen worden toegeschreven aan type 2^{Ie}. De decoratie wijst echter eerder op type 2^{If} (Van der Waals & Glasbergen 1955, pp. 25–26). Crematieresten die bij de beker zijn aangetroffen, zijn in Groningen bij het Centrum voor Isotopenonderzoek (RUG) absoluut gedateerd. De uitkomst van deze datering is 3765±35 BP (GrA-28356).⁸

⁸Met dank aan drs. J.N. Lanting, Groninger Instituut voor Archeologie, RUG, voor diens behulpzame bemiddeling.



Afbeelding 4.11 Reconstructie van de Veluwse klokbeker, vnr. 140, schaal 1:2. Tekening: A. Ufkes.



Afbeelding 4.12 Randfragment van wikkeldraad-aardewerk, vnr. 207, schaal 1:2. Tekening: B. Huizenga.

Vroege Bronstijd

Twee verschillende randscherven kunnen worden geassocieerd met laat-wikkeldraad-aardewerk. Uit werkput 11, segment 4, is een randfragment afkomstig met een iets naar buiten omgekrulde rand, en direct onder de rand, mogelijk paarsgewijs geplaatste, fijne doorboringen. Direct onder de decoratieve doorboringen bevindt zich een plastisch uitgeknepen ribbel of cordon, en daaronder bevindt zich een zeer slecht zichtbaar een horizontaal, fijn wikkeldraadstempel. Mogelijk is er ook een wikkeldraadstempel direct boven de ribbel aangebracht, maar dat is als gevolg van verwerking en aangekoekte concreties niet met zekerheid te zeggen. Indien deze bovenste indruk een wikkeldraadstempel betreft, is deze onderbroken. Het stempel onder de cordon lijkt wel continu te zijn. Deze pot kan worden vergeleken met een exemplaar afgebeeld in Lanting (1973, p. 221). Bij De Bogen, vindplaats 29-noord is een vergelijkbare pot aangetroffen (Ufkes & Bloo 2002, p. 342 en afb. 4.53b), evenals op vindplaats 28-1 (Voetakker) (Ufkes & Bloo 2002, p. 344 en afb. 4.58).

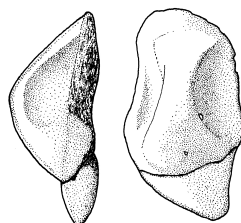
Het tweede fragment betreft een betrekkelijk hoekige rand, waarschijnlijk iets naar buiten uitstaand (vnr. 207, werkput 7, segment 10). Onder de rand zijn fijne doorboringen aangebracht (afb. 4.12). Bij deze rand hoort een onversierde hals/schoudercherf, waaruit afgeleid kan worden dat de pot waarschijnlijk een S-vormig profiel heeft. Ondanks het feit dat deze pot niet is versierd met het kenmerkende wikkeldraadstempel, kan deze pot toch in de Vroege Bronstijd worden geplaatst, mogelijk in een late fase. De doorborinkjes onder de rand komen veel voor in deze periode, maar ook het baksel en de matig grove kwartsmagering van deze pot past goed bij aardewerk uit de Vroege Bronstijd.

Late Bronstijd – IJertijd

Er zijn in totaal elf individuen die waarschijnlijk in de Late Bronstijd of (Vroege) IJertijd moeten worden geplaatst. De reden hiervoor is in enkele gevallen een afwijkend baksel, maar in de meeste gevallen betreft het vorm-elementen die eerder in deze periode zijn te plaatsen dan in voorafgaande of latere perioden.

Een opvallend groot schouderfragment is afkomstig uit segment 1 in werkput 7 (vnr. 192). Dit fragment representeert een zeer grote pot van een goede kwaliteit en een betrekkelijk hard baksel. Het betreft een drieledige pot. Waarschijnlijk is de hals geglad en het vanaf de bovenkant van de schouder en de buik opgeruwd. Mogelijk kan de vorm worden geassocieerd met *Laufelder* aardewerk en wordt daarmee gedateerd in de (Vroege) IJertijd.

Er zijn twee wandfragmenten met een oor, die mogelijk tot de Late Bronstijd



Afbeelding 4.13 Verticaal aangeknepen oor, vnr. 137, schaal 1:2. Tekening: B. Huizenga.

vnr	wp	vlak	spoor	vul	segm	N	gram	mai	inhoud	periode
56	4	2	7	1	1	1	79,2	1	fragment driehoekig gewicht	romeins
128	6	511	1011	1	5	1	53	1	fragment met vlakke kant, gewicht?	indet
169	7	511	1011	1	4	2	32,3	1	brok met afgeronde kant, hard baksel	indet
191	8	511	1011	1	10	1	3,2	1	mogelijk speelschijfje	romeins
359	14	521	1021	1	10	1	24	1	spinsteentje	romeins
369 en 381	9	2	20	1	1	5	290,4	1	groot fragment gewicht	bronstijd
370	9	2	25	1	1	1	30,1	1	fragment lepel? cf. vnr. 471 aardewerk	romeins
498	7	2	45	3	1	1	127,1	1	fragment gewicht	bronstijd
totaal						13	639,3	8		

Tabel 4.4 Overzicht van de keramische artefacten

of Vroege IJzertijd kunnen worden toegeschreven. Uit een kuil in werkput 6, spoor 2, komt een fragment van een bandoor. De breedte bedraagt 23,5 mm en de dikte is 8,3 mm. Waarschijnlijk is het bandoor verticaal geplaatst. Op grond van vorm en baksel stamt dit oor mogelijk uit de Late Bronstijd. Het tweede exemplaar is een wandfragment met aangeknepen, niet doorboord oor (afb. 4.13). Het is afkomstig uit segment 2 in werkput 6 (vnr. 137). De potvorm is niet te herleiden, maar het betreft waarschijnlijk een relatief grote pot. Dit fragment is verbrand. Wellicht moet ook dit fragment in de Late Bronstijd worden geplaatst.

4.4 Keramische artefacten

Tijdens de opgraving zijn acht fragmenten van keramische artefacten aangetroffen (tabel 4.4). Van twee fragmenten is niet te achterhalen wat de oorspronkelijke vorm is geweest. Twee objecten kunnen op grond van vorm en baksel worden geplaatst in de Midden-Bronstijd. Eén hiervan is een fragment van een groot gewicht (vnr. 369/381). Het gewicht heeft een centrale doorboring met een diameter van ca. 2,7 cm. Het object zelf heeft waarschijnlijk een diameter van ca. 13 à 14 cm. De dikte bedraagt aan de rand 2,5 cm en ter hoogte van de doorboring bijna 4 cm. In de doorboring zijn sporen van slijtage zichtbaar, waarschijnlijk door een touw die telkens op dezelfde plek door de doorboring is geschuurd. Dit betreft naar alle waarschijnlijkheid een weefgewicht (afb. 4.14).



Afbeelding 4.14 Weefgewicht uit de Midden-Bronstijd. Foto: L. de Jong.

Het tweede fragment dat uit de Midden-Bronstijd stamt, betreft mogelijk ook een gewicht (vnr. 498). Het brokstuk is afkomstig van een betrekkelijk groot object met iets hoekige zijkant en een vlakke boven- en onderkant (afb. 4.15). De dikte bedraagt ruim 4,8 cm. Er is geen aanzet van een doorboring zichtbaar, maar het is goed mogelijk dat het is voorzien van een centrale doorboring.

Vier objecten zijn toe te schrijven aan de Romeinse Tijd. Het eerste object is reeds beschreven als miniatuurvaatwerk, mogelijk een lepel (vnr. 370, zie afb. 4.6 op p. 50). Vnr. 191 betreft een afgeronde wandscherf, die mogelijk is gebruikt als speelschijfje. De diameter bedraagt gemiddeld 2,2 cm en de wanddikte is 5,5 mm. Een spinsteentje dat overlans is gebroken, is waarschijnlijk niet conisch van vorm, maar eerder iets hoekig op doorsnede. De diameter varieert van 34,8 tot 32,0 mm, de doorboring is 2,8 mm en de mogelijke hoogte bedraagt ca. 2,8 cm. Het laatste keramische artefact betreft een fragment van een driehoekig gewicht, met doorboringen door de drie hoeken (vnr. 56). Het is een afgeschilferd deel van één van de hoeken, en er is nog één doorboring zichtbaar. De maximale hoogte bedraagt 83,7 mm en de maximale dikte is 39 mm. Het object is oorspronkelijk hoger en dikker geweest. De diameter van de doorboring meet 15,6 mm. Dergelijke gewichten doen hun intrede in Nederland in de Midden-IJzertijd en worden gemaakt tot in de Romeinse Tijd (Van den Broeke 1987). De veronderstelde functie als weefgewicht is door de auteur reeds eerder ter discussie gesteld (Ufkes & Essink 2001, pp. 73–75, Ufkes 2002a, p. 97). Het belangrijkste argument is dat, naast de driehoekige, driezijdig doorboorde gewichten, ook conventionele gewichten voorkomen,



Afbeelding 4.15 Fragment van een gewicht uit de Midden-Bronstijd. Foto: L. de Jong.

conisch of afgeplat met één (centrale) doorboring (Van den Broeke 1980, Hamburger et al. 1966). Daarnaast is het praktisch gezien zeer onhandig om met de driehoekige gewichten kettingdaden van een staand getouw op spanning te houden, zoals Wilhelmi (1977) voorstelt. Friedrichs (1998) stelt dat dergelijke objecten als spanner kunnen worden geïnterpreteerd. Dat is op zich goed mogelijk, zij het dat het volgens ons dan niet gaat om het op spanning houden van kettingdraden in een weefgetouw. Zolang niet duidelijk is wat de functie van deze objecten is, wordt, in navolging van Taayke (1996, II 48, III 43, IV 119: ‘Tongewichte’) de neutrale term ‘gewicht’ in plaats van ‘weefgewicht’ gehanteerd.

4.5 Conclusie

Op basis van de resultaten van de aardewerkanalyse kunnen de onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord.

1 *Wat is de exacte aard en omvang van de nederzetting?*

Op grond van de verspreiding van het aardewerk kan worden geconcludeerd dat in de Midden-Bronstijd voornamelijk de zuidelijke helft van de onderzoekslocatie in gebruik is geweest. Hier bevindt zich een groot aantal kuilen die huisplattegronden oversnijden, en waarin aardewerk uit de Midden-Bronstijd is aangetroffen. Ook de verspreiding van het Midden-Bronstijd aardewerk dat tijdens de aanleg van het vlak in de segmenten is verzameld, komt met dit beeld overeen. Uit de keramische artefacten blijkt dat er in de Midden-Bronstijd vermoedelijk textiel is gefabriceerd, wat kan worden afgeleid uit de vondst van tenminste één, en misschien twee gewichten die waarschijnlijk zijn gebruikt als weefgewicht.

De activiteiten uit de Romeinse Tijd bevinden zich op een dieper niveau (vlak 2) meer in het noorden van het onderzochte terrein, terwijl op het

hoogste niveau (vlak 1) Romeins aardewerk over nagenoeg de gehele onderzoekslocatie wordt aangetroffen, met dien verstande dat in het zuidwestelijk deel ook een vermenging met materiaal uit de Midden-Bronstijd aanwezig is. Zoals ook uit de sporen blijkt, zal de erfscheidende greppel zich iets verer naar het noorden uitstrekken en waarschijnlijk ook naar het westen. Ook in de Romeinse nederzetting is textiel vervaardigd, getuige de vondst van een spinsteentje.

- 2 *Welke structuren, solitaire sporen en activiteitsgebieden kunnen worden onderscheiden binnen de nederzetting en in de directe omgeving daarvan?*

Een solitair spoor die niet direct met de nederzetting te maken heeft, betreft het crematiegraf uit het Laat-Neolithicum. Binnen het onderzoeksgebied bevindt zich slechts een zeer geringe ruis van aardewerk uit de betreffende periode, dus dit graf lijkt een solitair spoor te zijn.

Uit de Midden-Bronstijd is een betrekkelijk vondstrijke kuilenconcentratie, die enkele huisplattegronden oversnijdt. De aardewerktypologie van Midden-Bronstijd aardewerk laat helaas niet toe om een nauwkeurige fasering in tijd aan te kunnen brengen, maar op grond van de oversnijdende sporen kan worden gesteld dat deze kuilen jonger zijn dan de huizen. Deze kuilen representeren mogelijk een bepaalde activiteit nadat (dit deel van) de nederzetting is verlaten.

Activiteitsgebieden in de Romeinse Tijd bevinden zich vooral ter hoogte van enkele spiekers, verspreid over de onderzoekslocatie, en een greppelstructuur in het noordoosten. In deze greppel is een aardewerkconcentratie geborgen, bestaande uit een nagenoeg complete kruik, type Stuart 110B, en grote fragmenten van een ruwwandige kom, type Hofheim 91A. Door de aard en samenstelling wordt door de aardewerkspecialisten echter eerder een grafcontext verondersteld dan dat dit vaatwerk zou zijn gedumpt.

- 3 *Is er sprake van één of meer fasen in het gebruik van de nederzetting?*

Uit het Laat-Neolithicum zijn geen aanwijzingen voor een nederzetting, er is alleen sprake van één crematiegraf. Het eerste gebruik als nederzettingsterrein als zodanig, dateert uit de Midden-Bronstijd. Vanwege de afwezigheid van *Hilversum*-aardewerk en de betrekkelijk geringe hoeveelheid *Drakenstein*-aardewerk, heeft de bewoning waarschijnlijk in een latere fase van de Midden-Bronstijd plaats gevonden. Hierbinnen is geen nadere fasering mogelijk, op basis van het aardewerk. Vervolgens is er sprake van activiteiten, wellicht voornamelijk buiten de onderzoekslocatie, in de Late Bronstijd en (Vroege) IJzertijd. Er is dan echter geen sprake van bewoning ter plaatse, maar eerder achtergrondruis van activiteiten in de omgeving van het onderzoeksterrein. Vervolgens wordt het terrein in de Romeinse Tijd weer in gebruik genomen. Er lijkt, op grond van typochronologische kenmerken van het aardewerk, in eerste instantie sprake te zijn van meerdere generaties. Aardewerk type IVA en IVB1 wordt door Van Es et al. (1985a) geplaatst in de eerste twee eeuwen n. Chr. De typen IIA en IIB lijken iets jonger. Er is echter sprake van overlap. Ook het gedraaide aardewerk zou een langere gebruiksduur kunnen impliceren. Het Holdeurns fijne waar kan zijn geproduceerd ten tijde van de stationering van het 10e legioen bij Nijmegen, en daarmee worden geplaatst tussen 70–105 n. Chr. Maar omdat ook nadien

de productie van Holdeurns aardewerk continueerde, is een jongere datering denkbaar. De kruik van Stuart type 110B kan in het midden van de 2e eeuw worden geplaatst, en ook de ruwwandige kom dateert ruwweg in de 2e eeuw. Gezien het feit dat er uit de Romeinse Tijd betrekkelijke weinig grondsporen zijn, en nauwelijks overlappende structuren, is het goed mogelijk dat bewoning van het terrein uitsluitend heeft plaatsgevonden in Romeinse Tijd, midden A of B, en mogelijk in het midden van de 2e eeuw.

6 *Hoe verhouden de archeologische resten (sporen en mobilia) zich tot vondsten uit de directe omgeving en dan met name de Waalsprong en Betuwe vindplaats 46?*

Betuwe vindplaats 46, Nijmegen/Verloren Zeeg, wordt gekenmerkt door aardewerk uit verschillende archeologische periodes (Ufkes 2001, pp. 10–12 en bijlage 2). Vrijwel al het materiaal dateert uit de Midden-Bronstijd tot in de Midden-IJzertijd. Aardewerk uit de Late Bronstijd domineert op deze vindplaats. In dit opzicht is deze vindplaats niet goed vergelijkbaar met de nederzetting te Beuningen/Hogewald. De Midden-Bronstijd nederzetting te Lienden en aangrenzend en deels overlappend de nederzetting te Kesteren is meer vergelijkbaar (Ufkes 2002b, Wiepking 2001). In Lienden en in Kesteren is in het tracé van de Betuweroute een deel van een nederzettingsterrein. In Lienden betrof het een nederzetting uit de Midden-Bronstijd, die was afgedekt met een pakket rivierklei. Op een hoger niveau werden sporen uit de Romeinse Tijd aangetroffen. Deze Romeinse nederzetting strekte zich uit in het aangrenzende Kesteren, en hier bevond zich de begrenzing van de dieper gelegen Midden-Bronstijd nederzetting. Het percentage aardewerk uit de Midden-Bronstijd, dat is versierd, ligt met bijna 20% beduidend hoger dan in Beuningen, en hieruit mag, met de nodige voorzichtigheid, worden afgeleid dat de nederzetting in Lienden een iets oudere fase in de Midden-Bronstijd betreft. Het Romeinse aardewerk in Lienden wordt gedateerd in de 2e eeuw, vergelijkbaar met de Romeinse nederzetting in Beuningen. Een nagenoeg complete terra sigillata-schaal kan, op grond van de stempel van de maker, worden gedateerd tussen 117–161 n. Chr. Het aardewerk in het aangrenzende Kesteren wordt gedateerd tussen de eerste helft van de 1e eeuw en het begin van de 3e eeuw. Naast aardewerk uit de Midden-Bronstijd en de Romeinse Tijd, is in Kesteren echter ook een component uit de Midden-IJzertijd aanwezig. Met name de sterk vergelijkbare baksels op verschillende Midden-Bronstijd vindplaatsen uit de omgeving (zie p. 43 van paragraaf 4.3.3), wijst op onderlinge contacten en overeenkomstige gebruiken.

5 Natuur- en vuursteen

J.R. Veldhuis

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het bij de opgraving te Beuningen-Hogewald II verzamelde vuur- en natuursteen beschreven. Hoewel vuursteen de primaire grondstof was voor werktuigen in de steentijd, bleef het in gebruik tot in recente tijden. De rol van vuursteen als grondstof voor werktuigen nam echter reeds in de Bronstijd af en vanaf de IJzertijd werd het slechts zeer beperkt gebruikt. Voor natuursteen geldt een min of meer omgekeerd verhaal. Stenen werktuigen werden na de introductie van de landbouw in het Neolithicum al belangrijk, onder andere in verband met het verwerken van de akkerbouw producten (bijv. maalstenen), maar ook voor het bruikbaar houden van de metalen werktuigen (bijv. slijp- en wrijfstenen). Verder was natuursteen van wisselend belang bij het mageren van de klei voor aardewerkproductie.

De bestudering van het vuur- en natuursteen en de verspreiding van deze materiaalgroepen over een vindplaats, kan dan ook belangrijke informatie opleveren die tot een beter begrip van de vindplaats kan leiden, doordat vragen over onder andere uitwisselingscontacten, de voedsleconomie en activiteitsgebieden kunnen worden beantwoord.

In paragraaf 1.6 is de gevolgde opgravingsmethode beschreven. In paragraaf 1.1 zijn de voor deze vindplaats opgestelde onderzoeksvragen geformuleerd die de leidraad vormen voor dit onderzoek. Van deze onderzoeksvragen zijn de volgende relevant bij de bestudering van de lithische materialen:

- 1 *Wat is de exacte aard en omvang van de nederzetting?*
- 2 *Welke (...) activiteitsgebieden kunnen worden onderscheiden binnen de nederzetting en in de directe omgeving daarvan?*
- 3 *Is er sprake van één of meer fasen in het gebruik van de nederzetting?*
- 6 *Hoe verhouden de archeologische resten (sporen en mobilia) zich tot de vondsten uit directe omgeving en dan met name de Waalsprong en Betuweroute vindplaats 46?*

In paragraaf 5.2 wordt uiteengezet hoe de materiaalcategorieën zijn bestudeerd. In de daaropvolgende paragraaf worden de resultaten van het onderzoek beschreven. Hierbij worden de resultaten van de natuursteen-determinatie gegeven in paragraaf 5.3.1 en die van het vuursteen in paragraaf 5.3.2. De bij de determinatie aangetroffen werktuigen worden hierbij apart behandeld. Tevens wordt aandacht besteed

aan de herkomst van het materiaal. In paragraaf 5.3.3 wordt de verspreiding van de lithische materialen behandeld. De eindresultaten van het onderzoek en de antwoorden op de relevante onderzoeksvragen worden in de conclusie behandeld (paragraaf 5.4). De basisgegevens van de natuur- en vuursteendeterminatie voor deze vindplaats worden gegeven in bijlage 2 en 3.

5.2 Werkwijze

Alle bij de opgraving verzamelde stenen zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort en per vondstnummer beschreven.¹ De determinatiegegevens zijn ingevoerd in de databasemodule 'Steen' van het archeologisch database programma Dig-it. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de natuurstenen zonder enige bewerkingssporen en de stenen die sporen van bewerking vertonen of specifieke werktuigen. Tot de werktuigen van steen worden stenen met macroscopisch zichtbare sporen van kloppen, hameren, slijpen, polijsten en/of wrijven gerekend.²

De determinatiegegevens van de gemodificeerde natuurstenen, natuurstenen werktuigen en alle vuurstenen zijn per individu ingevoerd in de module 'Steen antropogeen'. Hierbij zijn de volgende metrische en niet metrische kenmerken vastgelegd en beschreven (basislijst Dig-it)³:

- Soort artefact, uitgesplitst naar groep, categorie, type en subtype.⁴
- Uitgangsvorm (algemeen en specifiek); morfologisch-functionele classificatie van een al dan niet tot geretoucheerd werktuig getransformeerde uitgangsvorm.
- Genese, soort en type grondstof; toewijzing van de grondstof aan een herkomstgebied op basis van kleur, textuur, transluciditeit, minerale samenstelling en andere kenmerken.
- Maten van het artefact. Voor de lengte geldt de maximale lengte in de afslagrichting. De breedte is de grootste afstand dwars op de afslagrichting. De dikte is gemeten als de grootste dikte op afslagrichting. Bij onbewerkte stenen geldt de grootste lengte, de breedte en dikte zijn hier dwars op genomen.
- Percentages (in klassen van 10 procent), soort en locatie van het natuurlijk oppervlak (cortex, natuurlijke breukvlakken en verweringsvlakken van voor de bewerking). Bij afslagen vormt de dorsale zijde het uitgangspunt; bij kernen, brokken en dergelijke is het gehele oppervlak meegeteld.
- Compleetheid: is het artefact compleet of gebroken? Indien gebroken, welk deel van het artefact is nog aanwezig?
- Verbranding. Hierbij is gelet op zowel fysische als chemische kenmerken

¹Met dank aan dhr. H. Huisman, Natuurmuseum Groningen, voor diens hulp bij de determinaties en de door hem gegeven relevante informatie over de stenen.

²Voor definities zie Drenth & Kars (1990).

³De maten zijn genomen met een schuifmaat tot op de millimeter nauwkeurig. Het gewicht is bepaald tot op de tiende 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.

⁴Voor een beschrijving van de diverse typen vuurstenen artefacten wordt verwezen naar Beuker (1983).

van verbranding (dehydratie, craquelé, fragmentatie en/of *potlidding*, rood-/witverkleuring en glans).

- Bewerkingssporen, gebruiks of postdepositionele oppervlakteveranderingen (patinering, glans e.d.). Tevens wordt, zover te bepalen, een interpretatie voor de ontstaansgeschiedenis gegeven.
- Opmerkingen: overige verschijnselen en bijzonderheden, technologische kenmerken.

De onbewerkte natuurstenen zijn per steensoort ingevoerd in de module 'Steen Natuurlijk'. Van de onbewerkte stenen is genoteerd: het gewicht; de grootte van de steen/stenen in klassen van fijngrind (2–16 mm), grind (17–64 mm), steen (65–100 mm), kei (101–500 mm) en blok (>500 mm); de genese, soort en type grondstof; de kleur; en eventueel aanwezige verbrandingssporen, bijzonderheden en overige verschijnselen.

Het steenmateriaal gevonden tijdens het vooronderzoek is opnieuw bestudeerd en waar nodig is de determinatie aangepast. De resultaten van beide onderzoeken zijn samengevoegd en worden als geheel besproken.

5.3 Resultaten

5.3.1 Natuursteen

Tijdens het voor- en het definitief onderzoek zijn in totaal 866 natuurstenen verzameld met een totaal gewicht van meer dan 18 kilo. Binnen het natuursteen vormen de zandstenen de grootste groep met in totaal 397 exemplaren (9.647,4 gram). De kwartsen (gangkwarts en kwarts) komen met 363 exemplaren (3.710,3 gram) op een prominente tweede plaats. De overige steensoorten komen slechts in beperkte aantallen voor en vormen gezamenlijk slechts 12,24% van het verzamelde steenmateriaal (tabel 5.1).

De meeste stenen vallen in de categorie grind (n=476, 8.269,4 gram). Binnen het grind is kwartsitische zandsteen met 249 exemplaren de grootste groep. Bij het fijngrind (n=347, 222,8 gram) vormt (gang)kwarts de grootste groep, waarbij het aantal exemplaren bijna het dubbele is van de tweede steensoort, de (kwartsitische) zandstenen. De categorie steen komt op de derde plaats met 32 stenen (3881,5 gram), waarbinnen kwartsitische zandsteen domineert. De laatste categorie zijn de keien met in totaal elf exemplaren en een totaal gewicht van 6236,4 gram (zie tabel 5.2).

Bijna 60% van het steenmateriaal (n=505, 6917,6 gram) vertoont sporen van verhitting/verbranding. Dit is ongeveer hetzelfde percentage als bij de (kwartsitische) zandstenen (n=226, 57,7%) en de (gang)kwartsen (n=219, 60,3%). De overige steensoorten blijven ook bij het aantal verbrande exemplaren achter bij de (gang)kwartsen en de zandstenen. Alleen van basaltlava en kwartsiet zijn nog redelijke aantallen verbrand materiaal aangetroffen. De overige verbrande steensoorten komen in zeer lage aantallen voor.

Een deel van deze stenen kan zijn gebruikt bij het verwarmen van eten, zoals kookstenen die werden gebruikt om water te verhitten. Hiervoor zullen waarschijnlijk met name de kwartsitische zandstenen zijn gebruikt. De overige steensoorten met verbrandingssporen worden vaak gebruikt in de magering van het aardewerk.

steensoort	onverbrand		verbrand		totaal		onverbrand		verbrand		totaal	
	N	%	N	%	N	%	W	%	W	%	W	%
kwartsitische zandsteen	166	43,5	216	56,5	382	44,1	4945,4	55,4	3978,9	44,6	8924,3	48,0
zandsteen	5	33,3	10	66,7	15	1,7	289,5	40,0	433,6	60,0	723,1	3,9
gangkwarts	140	39,2	217	60,8	357	41,2	2.643,9	73,6	949,7	26,4	3.593,6	19,3
kwarts	4	66,7	2	33,3	6	0,7	94,5	81,0	22,2	19,0	116,7	0,6
kwartsiet	7	29,2	17	70,8	24	2,8	443,3	41,1	636,1	58,9	1.079,4	5,8
rode ijzerkiesel	1	100,0	–	–	1	0,1	46,8	100,0	–	–	46,8	0,3
lydiet	2	100,0	–	–	2	0,2	0,7	100,0	–	–	0,7	0,0
radiolriet	4	100,0	–	–	4	0,5	131,5	100,0	–	–	131,5	0,7
rhyoliet	1	50,0	1	50,0	2	0,2	7,4	21,7	26,7	78,3	34,1	0,2
glimmerschist	2	100,0	–	–	2	0,2	1.722,0	100,0	–	–	1.722,0	9,3
kalksteen	1	100,0	–	–	1	0,1	6,3	100,0	–	–	6,3	0,0
fylliet	9	90,0	1	10,0	10	1,2	256,2	99,6	0,9	0,4	257,1	1,4
leiste	7	63,6	4	36,4	11	1,3	19,1	20,3	75,2	79,7	94,3	0,5
basaltlava	10	25,6	29	74,4	39	4,5	1.084,4	77,4	317,2	22,6	1.401,6	7,5
graniet	–	–	5	100,0	5	0,6	–	–	196,4	100,0	196,4	1,1
gneis	–	–	3	100,0	3	0,3	–	–	280,7	100,0	280,7	1,5
indet.	2	100,0	–	–	2	0,2	1,5	100,0	–	–	1,5	0,0
totaal	361	41,7	505	58,3	866	100,0	11.692,5	62,8	6.917,6	37,2	18.610,1	100,0

Tabel 5.1 Steensoorten in aantallen (N) en grammen (W) te Beuningen Hogewald II.

steensoorten	fijngrind	grind	steen	kei	totaal
kwartsitische zandsteen	109	249	18	6	382
zandsteen	1	11	3	–	15
gangkwarts	215	140	1	1	357
kwarts	1	5	–	–	6
kwartsiet	–	21	2	1	24
rode ijzerkiezel	–	1	–	–	1
lydiet	2	–	–	–	2
radiolriet	–	4	–	–	4
rhyoliet	–	2	–	–	2
glimmerschist	–	–	–	2	2
kalksteen	–	1	–	–	1
fylliet	–	6	4	–	10
leiste	2	8	1	–	11
basaltlava	15	22	1	1	39
graniet	–	4	1	–	5
gneis	–	2	1	–	3
indet	2	–	–	–	2
Totaal	347	476	32	11	866

Tabel 5.2 Steensoorten naar grootte in aantallen.

Voor deze vindplaats bleek uit het aardewerkonderzoek (paragraaf 4.3.3) dat voor de magering voornamelijk gangkwarts is gebruikt. Dit is niet verwonderlijk gezien de mate waarin deze steensoort domineert binnen het soortenspectrum. Behalve via gangkwarts kan het in de magering gebruikte kwarts ook afkomstig zijn uit één van de aangetroffen Scandinavische gesteentesoorten. Deze stenen waren niet direct voorhanden en aangezien alle verzamelde exemplaren zijn verbrand, lijkt het aannemelijk dat deze doelbewust zijn verzameld en gebruikt.

Eveneens lijkt bij de magering soms gebruikt te zijn gemaakt van kwartsitische zandsteen, maar deze steensoort is in aardewerk erg moeilijk te herkennen.⁵ Kwartsitische zandstenen kunnen ook zijn gebruikt voor het verwarmen van voedsel, hoewel er geen typische kookstenen onder het materiaal zijn aangetroffen. Behalve voor het verwarmen van voedsel en in de magering, kunnen de kwartsitische zandstenen ook zijn verhit om de huizen te verwarmen. Eenmaal verwarmde stenen houden de warmte lang vast en verspreiden deze door de woonruimte.

Stenen werktuigen

Buiten het steen met sporen van verhitting/verbranding zijn zeven als werktuig gebruikte stenen aangetroffen; 0,8% van het totaal aantal steen. Het gaat om een aambeeld, een klopsteen, twee slijpstenen, twee wrijfstenen en een als slijp- en klopsteen gebruikt werktuig. Geen van de werktuigen vertonen sporen van verbranding/verhitting.

Het aambeeld met vondstnummer 272, meet 109×96×37 mm en weegt 318,5

⁵Kwartsitische zandsteen bestaat uit door kwarts verkit zand. Als de steen na verhitting wordt vergruisd, resulteert dit in grovere zandkorrels. Binnen de textuur van het uit (zandige) klei gemaakte aardewerk, vallen deze grovere zandkorrels dan ook slecht op.



Afbeelding 5.1 Aambeeld van kwartsiet, vnr. 272. Foto: L. de Jong.

gram. Het betreft een stuk kwartsiet welke door splijting een platte onderzijde heeft. Het is hierbij niet duidelijk of het stuk op natuurlijke wijze is gespleten stuk of dat dit antropogeen is gebeurd. Op de tegenoverliggende zijde vertoont één vlak sporen van gebruik als aambeeldsteen (afb. 5.1). Kwartsiet is een harde steensoort en daardoor uitstekend geschikt voor een dergelijk gebruik. Aambeeldstenen kunnen zijn gebruikt als onderdeel van de vuursteenbewerking of samen met klopstenen om andere materialen te vergruizen of te bewerken.

Het tweede werktuig (vnr. 195) is een zeer intensief gebruikt platte, schijfvormige klopsteen. De steen meet $68 \times 66 \times 21$ mm met een gewicht van 108,5 gram. Het gaat om een stuk kwartsitische zandsteen met een zeer dichte structuur, waardoor het bijna als kwartsiet kan worden omschreven. Vanaf de rand is een reeks afslagnegatieven zichtbaar, welke het gevolg zijn van gebruik en het bijwerken van de steen zodat deze bruikbaar bleef. Ook één van de platte zijden is volledig door middel van afslagnegatieven in de huidige vorm gebracht (afb. 5.2). Klopstenen werden gebruikt bij de bewerking van vuur- en natuursteen, vergruizen van steen in verband met aardewerkmagering, openbreken van botten zodat men het merg kon bereiken, om bot te fragmenteren zodat men van de fragmenten werktuigen zoals naalden kon maken en in de voedsleconomie zoals bijvoorbeeld het openbreken van hazelnoten.

In totaal zijn vier werktuigen gebruikt als slijp- of polijfsteen. Twee van deze kunnen op basis van hun vorm worden gedetermineerd als slijpsteen.⁶ Beide slijpstenen zijn van kwartsitische zandsteen en beide zijn van het type langwerpig. De ene (vnr. 296) is compleet en meet $115 \times 42 \times 22$ mm met een gewicht van 150,6

⁶Het belangrijkste verschil in uiterlijk tussen deze twee typen werktuigen betreft de vorm. Slijpstenen zijn meer langwerpig en smal, terwijl wrijfstenen meer onregelmatig zijn gevormd en vaak ongeveer even breed als lang zijn. Slijpstenen werden dan ook vaak in de hand gehouden en gebruikt om messen en dergelijke te slijpen, terwijl wrijfstenen op de grond of een verhoging lagen en gebruikt werden voor bijvoorbeeld polijsten (Kars 1983).



Afbeelding 5.2 Intensief gebruikte klopsteen, vnr. 195. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 5.3 De twee langwerpige slijpstenen. Boven de gespleten slijpsteen, vnr. 3, en onder de complete slijpsteen, vnr. 296. Foto: L. de Jong.

gram. De tweede (vnr. 3) is lateraal in tweeën gespleten en meet $109 \times 36 \times 16$ mm en weegt 89,5 gram (afb. 5.3).

De twee wrijfstenen zijn beide gebroken en daardoor niet met zekerheid als zodanig te determineren. Het gaat om twee kleine fragmenten met één duidelijk door gebruik gepolijst vlak. Voor beide stenen is gebruik gemaakt van kwarsitische zandsteen. Het ene stuk met vondstnummer 182 meet $54 \times 50 \times 16$ mm (50,4 gram). Het andere stuk (vnr. 200) is nog sterker gefragmenteerd en meet $42 \times 30 \times 14$ mm, met een gewicht van 16,3 gram.

Het laatste werktuig, vnr. 347, betreft een combinatiewerktuig. Hoewel primair een wrijfsteen, is dit werktuig ook als klopsteen gebruikt. De steen is waarschijnlijk slechts kort en beperkt als wrijfsteen gebruikt, getuige de geringe mate van polijsting. Iets intensiever is dit object gebruik als klopsteen. De meest afgeronde rand toont duidelijke klopssporen, maar in vergelijking met de eerdere klopsteen is deze slechts weinig gebruikt. De steen is antropogeen gebroken, meet $128 \times 108 \times 40$ mm en weegt 645,7 gram.

Herkomst van het steen

Uit een analyse van de voorkomende steensoorten blijkt het voornamelijk om lokaal verzameld steen te gaan. De meeste steensoorten laten zich classificeren als Rijngesteenten en mogelijke Rijngesteenten. Typische Rijngesteenten zijn bijvoorbeeld de rode ijzerkiesel, de stukken bontzandsteen, de lydieten, de radiolarieten en de rhyoliet. Steensoorten zoals de gangkwartsen en de kwartsitische zandstenen kunnen eveneens Rijngesteenten zijn.

Slechts enkele stenen zijn van andere herkomst. Hieronder vallen de acht granieten en gneizen die van Noorderlijke of Scandinavische origine zijn. Deze zijn waarschijnlijk afkomstig uit het stuwwallengebied. Aangezien deze steensoort slechts een zeer beperkte rol speelde in de magering van het aardewerk, bestaat de mogelijkheid dat men van mening was dat de kosten niet tegen de baten op konden. Scandinavische gesteenten zijn zeer geschikt voor aardewerkmagering, maar moesten over grote afstand worden verzameld. Aangezien gangkwarts met minder moeite kon worden verkregen en eveneens zeer geschikt is, bestond er geen noodzaak om tijd en moeite te investeren in het verzamelen van Scandinavische gesteenten. De paar exemplaren die toch zijn aangetroffen, zijn wellicht tijdens langere tochten of door uitwisseling verkregen.

Een andere, niet lokaal verzamelde steensoort betreft basaltlava. Op basis van de structuur is bepaald dat het hier gaat om Mayener basaltlava afkomstig uit Eifelgebied in Duitsland. Mayener basaltlava, ook wel bekend onder de naam tefriet, werd vanaf de IJzertijd veel gebruikt om maalstenen van te maken. Deze maalstenen werden vervolgens vanuit het Eifelgebied over het noordelijk deel van Europa verspreid. Dat lijkt hier echter niet het geval te zijn. Het gaat hier om vormeloze brokken, waarvan enkele afmetingen hebben die te groot zijn om het stuk als fragment van een maalsteen te determineren. Evenmin zijn deze stenen op één of andere manier bewerkt; wel vertoonden een paar stukken sporen van blootstelling aan vuur. Het is duidelijk dat deze stenen zijn geïmporteerd, maar het doel hiervan is niet duidelijk.

Kleigrond bevat van nature geen steen. Elke steen die op de vindplaats is aangetroffen moet hier door de bewoners destijds zijn gebracht. De aanwezigheid van gebieden met leemgrond en zandgronden biedt enige mogelijkheden voor lokaties waar het steen kan zijn verzameld, evenals de rivierbedding. De aanwezigheid van steensoorten die niet zijn gebruikt (en die eigenlijk nooit werden gebruikt) in combinatie met de hoeveel ongemodificeerd fijngrind wijst erop dat de selectie op geschikte steensoorten niet plaatsvond op de lokatie waar het steen werd verzameld, maar pas in de nederzetting. Wel is het mogelijk dat er enige selectie plaatsvond, aangezien de onbruikbare steensoorten in verhoudingsgewijs lage aantallen voorkomen. Waarschijnlijk werd het steen 'opgeschept' waarbij het fijngrind wel werd verzameld, maar sommige onbruikbare steensoorten werden achtergelaten. Een verdere selectie vond plaats in de nederzetting.

5.3.2 Vuursteen

Van de 156 verzamelde vuurstenen vertonen 117 stuks (395,1 gram) sporen van bewerking. Het gaat hierbij voornamelijk om de afvalproducten van vuursteenbe-

werking: geteste stukken, kernen, splinters, diverse vormen van afslagen en afvalproducten van het maken van werktuigen. Twee vuurstenen konden niet worden gedetermineerd en drie stukken (de *potlids*) zijn het resultaat van verbranding (tabel 5.3).

De vondst van vijf brokken maakt duidelijk dat vuursteen in elk geval voor een deel op de vindplaats werd getest op geschiktheid. De aanwezigheid van 39 onbewerkte stukken vuursteen lijkt dit te bevestigen. De gemiddelde maten van de complete onbewerkte stukken bedraagt $36,5 \times 26 \times 15,2$ mm (21 gram). Van de complete brokken bedragen de gemiddelde maten $36,2 \times 30,6 \times 19,6$ mm met een gemiddeld gewicht van 22,6 gram.

Een beter bewijs voor vuursteenbewerking op de vindplaats vormen de kernen en splinters. In totaal zijn er acht splinters gevonden, die bijna uitsluitend uit één spoor afkomstig zijn (werkput 6, vlak 2 spoor 30). Drie van deze splinters vallen in de categorie 5–10 mm, terwijl de overige vijf in de categorie 0–5 mm vallen. Deze splinters zijn afkomstig uit het zeefresidu van een spoor dat is aangeduid als botconcentratie.

De gemiddelde maten van de complete kernen ($34 \times 24,5 \times 18,5$ mm en 34,0 gram) maakt duidelijk dat de kernen kleiner zijn dan de onbewerkte stukken en de brokken. Waarschijnlijk waren de stukken vuursteen die als kern werden gebruikt aanvankelijk van dezelfde grootte als de onbewerkte stukken. Aangezien bij vier van vijf kernen minder dan 50% oude vlakken resteerde, is duidelijk dat de kernen zo lang mogelijk werden bewerkt. Hieruit, en uit het voorkomen van een kernpreparatie afslag, blijkt dat er sprake is van enige investering in de bewerking van de kernen.

Sporen van investering in de bewerkingstechniek en het materiaal, is ook deels bij de afslagen waargenomen. Bij acht van de afslagen werden sporen van de bipolaire techniek aangetroffen, terwijl slechts zeventien van de afslagen moet worden omschreven als duidelijke decorticatie afslagen.⁷ Over het algemeen kan worden gesteld dat het aantal afslagen met veel oude vlakken (50% of meer) aan de lage kant is: slechts 22 van de 73 afslagen heeft 50% of meer cortex en/of oude vlakken. Buiten de decorticatie afslagen en de eerder genoemde kernpreparatie afslag, is er ook nog een klingvormige afslag gevonden en één kling.⁸ De gemiddelde maten van de 49 complete afslagen bedragen $20,7 \times 17,1 \times 5,9$ mm met een gewicht van 2,1 gram.

Het laatste afvalproduct van vuursteenbewerking betreft een mogelijke steker afslag. Deze afslagen worden gekenmerkt door een drie- of vierhoekige doorsnede, kling-achtige lengte-breedte verhoudingen en zogenaamde ‘stopretouche’ die tot doel had de afslag een van te voren bepaalde lengte te geven.⁹ Het doel was niet de fabricage van deze afslag, maar een werktuig: een steker. Door het slaan van de

⁷Decorticatie afslagen zijn afslagen met 100% oude of natuurlijke vlakken. Deze worden ook wel eerste-generatie afslagen genoemd aangezien dit de eerste afslagen zijn die van een kern werden geslagen.

⁸Klingen zijn regelmatig gevormde afslagen waarbij de lengte ten minste twee maal de breedte bedraagt, de zijden parallel zijn en dorsaal één of twee ribben hebben. Bij klingvormige afslagen is de lengte-breedte verhouding kloppend, maar ontbreken de overige kenmerken.

⁹Aangezien deze kenmerken ook op gewone afslagen *kunnen* voorkomen, is het lastig stekerafslagen met absolute zekerheid te herkennen.

artefact	onverbrand		verbrand		totaal		onverbrand		verbrand		totaal	
	N	%	N	%	N	%	W	%	W	%	W	%
<i>afval</i>												
onbewerkt	33	84,6	6	15,4	39	25,0	766,1	97,1	23,0	2,9	789,1	66,6
brok	5	100,0	–	–	5	3,2	112,9	100,0	–	–	112,9	9,5
kernen	5	100,0	–	–	5	3,2	61,7	100,0	–	–	61,7	5,2
splinters (0–10mm)	7	87,5	1	12,5	8	5,1	0,4	80,0	0,1	20,0	0,5	0,0
afslagen	58	79,5	15	20,5	73	46,8	122,6	82,8	25,4	17,2	148,0	12,5
klingen	1	100,0	–	–	1	0,6	0,6	100,0	–	–	0,6	0,1
<i>potlid</i>	–	–	3	100,0	3	1,9	–	–	3,5	100,0	3,5	0,3
steker afslag	1	100,0	–	–	1	0,6	0,5	100,0	–	–	0,5	0,0
indet.	1	50,0	1	50,0	2	1,3	0,2	25,0	0,6	75,0	0,8	0,1
subtotaal	111	81,0	26	19,0	137	87,8	1.065,0	95,3	52,6	4,7	1.117,6	94,4
<i>werktuigen</i>												
spits	1	100,0	–	–	1	0,6	0,8	100,0	–	–	0,8	0,1
Spitskling	1	100,0	–	–	1	0,6	10,7	100,0	–	–	10,7	0,9
schrabbers	4	100,0	–	–	4	2,6	13,1	100,0	–	–	13,1	1,1
mes	1	100,0	–	–	1	0,6	9,0	100,0	–	–	9,0	0,8
boor	1	100,0	–	–	1	0,6	6,9	100,0	–	–	6,9	0,6
retouche algemeen	6	66,7	3	33,3	9	5,8	11,7	71,8	4,6	28,2	16,3	1,4
getande stukken	1	100,0	–	–	1	0,6	2,0	100,0	–	–	2,0	0,2
<i>Pièce Esquillée</i>	1	100,0	–	–	1	0,6	7,8	100,0	–	–	7,8	0,7
subtotaal	16	84,2	3	15,8	19	12,2	62,0	93,1	4,6	6,9	66,6	5,6
Totaal	127	81,4	29	18,6	156	100,0	1.127,0	95,2	57,2	4,8	1.184,2	100,0

Tabel 5.3 Vuurstenen artefacten in aantal (N) en grammen (W).

stekerafslag wordt een scherpe punt verkregen (Arts & Deeben 1981, p. 67).

Hoewel enige investering in de bewerkingstechniek en het uitgangsmateriaal is aangetroffen, wordt over het algemeen dezelfde *ad hoc* bewerkingstechniek aangetroffen die zo kenmerkend lijkt voor vindplaatsen uit het Laat-Neolithicum en de Bronstijd (Van Gijn & Niekus 2001).¹⁰ Dit kan deels het gevolg zijn van de kwaliteit van het uitgangsmateriaal aangezien waar gebruik is gemaakt van vuursteen van goede kwaliteit, de bewerkingstechniek duidelijk beter is. Ook is er bij dit betere vuursteen vaak meer investering in het uitgangsmateriaal.

Deze investering blijkt deels uit het voorkomen van de bipolaire techniek. Deze techniek maakt het mogelijk om ook van kleine kernen nog afslagen te slaan doordat de kern niet in de hand wordt gehouden, maar op een aambeeld wordt geplaatst. Ook uit het percentage oude vlakken dat op de artefacten wordt aangetroffen blijkt de investering in het materiaal. Bij de bewerkte stukken vuursteen heeft 65% van de artefacten minder dan 50% oude vlakken; 36,4% heeft zelfs in het geheel geen oude vlakken en is (aan de dorsale zijde) volledig bewerkt. Slechts 15,5% van de artefacten heeft aan de dorsale zijde 100% oude vlakken en/of cortex. Deze percentages kunnen slechts voor een deel gerelateerd worden aan de gebruikte vuursteensoort. Zowel voor kwalitatief goede als voor slechte vuursteen geldt dat deze zowel lage als hoge percentages oude vlakken bevatten. Wel valt op dat op vuursteen van goede kwaliteit in verhouding minder oude vlakken worden aangetroffen. Dit wijst er op dat het vuursteen van goede kwaliteit intensiever is bewerkt, terwijl voor het vuursteen van mindere kwaliteit meer de *ad-hoc* bewerking van toepassing lijkt.

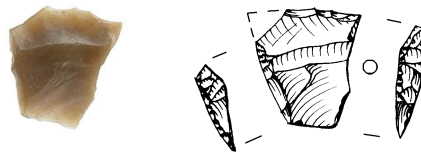
Tot slot kan worden opgemerkt dat men moest werken met vuursteen van geringe afmetingen. Dit is duidelijk op basis van het gebruik van de bipolaire techniek, in mindere mate de aangetroffen percentages oude vlakken en de gemiddelde maten van het uitgangsmateriaal, de kernen en de bewerkingsproducten.

Vuurstenen werktuigen

In totaal zijn negentien stukken vuursteen aangetroffen die als werktuig zijn herkend (tabel 5.3). Het gaat hierbij uitsluitend om door middel van retouchering verkregen werktuigen. Met uitzondering van de spits en de spitskling kunnen geen van deze werktuigen typo-chronologisch gedateerd worden.

De spits (vnr. 449) betreft een transversale pijlpunt. Deze meet $15 \times 14 \times 3$ mm met een gewicht van 0,8 gram. De spits is waarschijnlijk gemaakt van een kling of klingvormige afslag van fijnkorrelige, zuidelijke vuursteen waarbij deze is ingekort tot het mediale gedeelte resteerde. Twee van de zijden van de spits zijn geretoucheerd, terwijl de lange zijde – die de eigenlijke ‘punt’ van de spits vormt – iets puntig is gemaakt (afb. 5.4). Het is mogelijk dat deze oorspronkelijk echt puntig was, maar omdat dit deel beschadigd is, kan dat niet met zekerheid worden gesteld. Het betreft waarschijnlijk een *impact-fracture*, een beschadiging die het gevolg is van gebruik. Transversale spitsen worden traditioneel in het Vroeg- en het Midden-Neolithicum gedateerd. De geretoucheerde zijden van transversale spitsen uit het Vroeg-Neolithicum zijn over het algemeen licht uitgehold (Beuker 1983), iets wat

¹⁰Dezelfde *ad-hoc* mentaliteit wordt ook op vindplaatsen uit latere perioden aangetroffen.



Afbeelding 5.4 Transversale pijlpunt (vnr. 449), schaal 1:1. Foto: L. de Jong, tekening: L. Johansen.

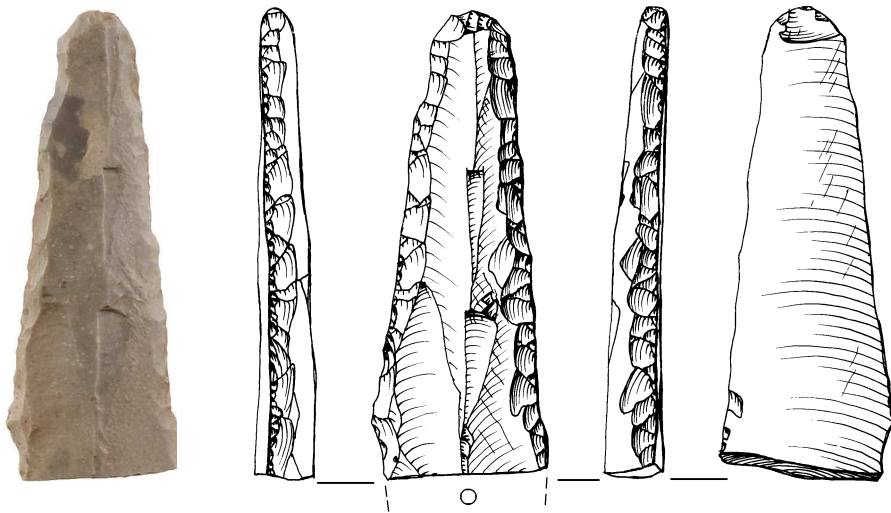
ook bij één van de zijden van deze spits kan worden waargenomen. Of dit intentioneel is en daarmee een aanwijzing voor een datering in het Vroeg-Neolithicum, is niet duidelijk. De microlithische afmetingen van de spits suggereren echter eveneens eerder een datering in het Vroeg-Neolithicum dan in het Midden-Neolithicum.

Het tweede vuurstenen werktuig kan eveneens in het Neolithicum worden geplaatst. Het gaat om een zogenaamde spitskling. Dit stuk meet $61 \times 23 \times 7$ mm en weegt 10,7 gram. De kling is gebroken en betreft het distale deel van de eigenlijke kling (afb. 5.5). Gelet op de grijze kleur met iets donkere vlekken alsmede de korreligheid van de vuursteen, is duidelijk dat het gaat om Rijckholt vuursteen. Hoewel dit in rivierafzettingen kan worden gevonden, gaat het dan om kleinere stukken. De afmetingen van deze kling maakt duidelijk dat het gaat om vuursteen dat gewonnen moet zijn uit mijnbouw. Het aantal C^{14} -dateringen voor deze mijnbouw zijn beperkt, maar bestrijken de periode tussen 5090 ± 40 en 5000 ± 40 BP (Lanting & Van der Plicht 2001/2002, Rademakers 1998). Dit suggereert voor de spitskling een datering ten tijde van de Michelsbergcultuur, fase III (5150–5000 BP; circa 3955–3870 v. Chr.), oftewel het Midden-Neolithicum. Dit type artefact wordt over het algemeen als een kenmerkend artefact voor deze Michelsbergcultuur beschouwd (Schreurs 2005), hoewel een meer algemene Midden-Neolithische datering voor deze artefacten ook wel wordt gebruikt.¹¹ Overigens is de naam enigszins misleidend. Gebruikssporenonderzoek uitgevoerd op een aantal spitsklingen wees op een gebruik bij het verwerken van huiden en zelfs werden sporen gevonden die wezen op een gebruik als een soort van sikkkel (Schreurs 1998).

Deze datering van de spits en de spitskling is opvallend, gezien de datering die voor de stroomgordel wordt gegeven (Berendsen & Stouthamer 2001). Het betekent dat deze artefacten hier zijn gedeponeerd tenminste 400 jaar voordat volgens de huidige opvattingen de stroomgordel zou zijn gevormd. Een mogelijkheid is dat deze artefacten hier door verspoeling terecht zijn gekomen. Deze interpretatie is echter niet waarschijnlijk, aangezien beide artefacten in goede staat verkeren en geen oppervlakteverschijnselen vertonen die wijzen op watertransport. Hierbij moet worden gedacht aan verschijnselen als: afronden van de ribben, krassen en botskegels, welke het gevolg zijn van watertransport en botsingen met andere voorwerpen tijdens transport.

De vier schrabbers kunnen worden onderverdeeld in drie ronde en één zij-schrabber. Drie van de schrabbers, twee ronde en de zij-schrabber, zijn op een afslag gemaakt. Voor de vierde, vnr. 215, heeft men gebruikt gemaakt van een na-

¹¹Vriendelijke mondelinge mededeling dr. D.C.M. Raemaekers, Groninger Instituut voor Archeologie, RUG.



Afbeelding 5.5 Fragment van een spitskling (vnr. 193), schaal 1:1. Foto: L. de Jong, tekening L. Johansen.

tuurlijk gevormd stuk vuursteen. Het betreft vuursteen van betere kwaliteit (glasachtig) welke vervolgens is bijgewerkt om als schrabber gebruikt te kunnen worden (afb. 5.6). Dit maakt dit tevens de meest intensief bewerkte van de schrabbers en de meest onregelmatige. De andere twee ronde schrabbers (vnr. 116 en 192) zijn, hoewel minder intensief bewerkt, zeer vakkundig gemaakt. De laatste is door middel van randretouchering bewerkt, terwijl de eerste rondom bewerkt is met oppervlakte retouchering. Het is duidelijk dat tijd en aandacht is besteed om van deze stukken schrabbers te maken. Dit geldt niet voor de laatste schrabber (vnr. 183). Deze heeft eveneens uitsluitend randretouchering, maar dit is bij dit exemplaar minder zorgvuldig aangebracht, waaruit minder interesse blijkt voor de bewerking van het vuursteen.¹² De gemiddelde maten van de complete schrabbers zijn 21,3×21×7,7 mm met een gemiddeld gewicht van 3,8 gram. De getoucheerde zijde, de schrabberkap, is, waar van toepassing, ventraal aangezet in een hoek variërend tussen 60 en 75 graden, met een gemiddelde hoek van 68,8 graden. Schrabbers waren belangrijk in de bewerking van hout en het schoonmaken van dieren huiden voor verder gebruik.

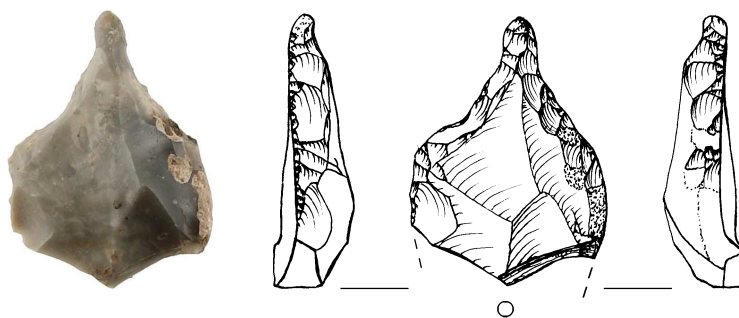
De overige twee werktuigen zijn een boor en een mes. De boor (vnr. 259) is gemaakt op een afslag. Het werktuig meet 35×26×11 mm (6,9 gram). Het distale eind is compleet bijgewerkt zodat er een smalle dunne boorpunt overbleef die vervolgens aan beide zijden vanaf de ventrale zijde is getouchéerd (afb. 5.7). Boren werden gebruikt om gaten te boren in bijvoorbeeld huiden, hout en bot.

Het mes (vnr. 333) meet 38×28×9 mm een gewicht van 9 gram. Het betreft een afslag van zuidelijke vuursteen dat door middel van oppervlakte en randretouchering zijn huidige vorm heeft gekregen. Het mes is ovaal van vorm en betreft

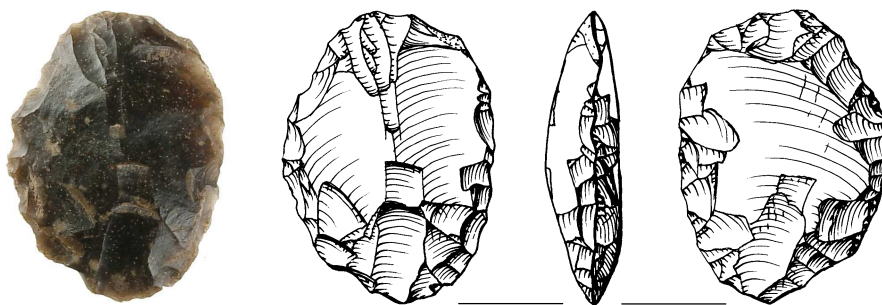
¹²Hoewel officieel schrabbers niet als typonologische artefacten worden gezien, lijkt een vergelijking van deze schrabbers met andere vindplaatsen uit het Neolithicum/Bronstijd te suggereren dat de meer intensief bewerkte stukken (vnr. 215, 116 en 192) waarschijnlijk neolithisch zijn, terwijl de bijzonder simpele schrabber (vnr. 183) mogelijk in de (Late) Bronstijd of later moet worden geplaatst.



Afbeelding 5.6 De vier gevonden schrabbers (v.l.n.r. vnr. 116, 183, 215 en 192). Foto: L. de Jong.



Afbeelding 5.7 Vuurstenen boor (vnr. 259), schaal 1:1. Foto: L. de Jong; tekening: L. Johansen.



Afbeelding 5.8 Vuurstenen mes met oppervlakteretouchering (vnr. 333), schaal 1:1. Foto: L. de Jong; tekening: L. Johansen.

een planoconvex type (afb. 5.8). Wat het uiterlijk betreft, lijkt dit mes veel op de messen die gevonden werden bij de opgravingen van de Neolithische/Vroege Bronstijd vindplaatsen in de Betuwe zoals bijvoorbeeld te Boog C-Noord (Niekus et al. 2001) en De Bogen (Niekus et al. 2002).

Van de negen geretoucheerde stukken zijn er zes op een afslag gemaakt. Voor de overige drie stukken heeft men gebruik gemaakt van respectievelijk een kling, een onbewerkt stuk en een niet nader te determineren stuk. Over het algemeen is gebruik gemaakt van randretouchering. De geretoucheerde kling (vnr. 262) vertoont enige overeenkomsten met een rhombische trapezium, maar is te sterk beschadigd om met zekerheid te determineren.¹³ De gemiddelde maten van de vijf complete stukken bedragen $53,6 \times 17,8 \times 5,4$ mm met een gemiddeld gewicht van 2,1 gram. Het getande stuk (vnr. 400) betreft eveneens een afslag waarbij door retouchering een sterke kartelrand is verkregen.

Het laatste werktuig is een waarschijnlijke *pièce esquillée* (vnr. 494).¹⁴ Het stuk meet $35 \times 21 \times 10$ mm en weegt 7,8 gram. Het betreft een afslag die aan de dorsale zijde grotendeels oude vlakken toont. Aan de ventrale zijde zijn langs de randen, en met name langs de dikkere zijkant, een reeks onregelmatig gevormde afslagnegatieven waarneembaar die niet het gevolg zijn van doelbewuste retouchering, maar gevormd lijken te zijn doordat er herhaaldelijk op is geslagen. De tegenoverliggende zijde is dun, met lichte beschadigingsretouchering. Dit wijst op een gebruik als *pièce esquillée* (Hayden 1980), hoewel de kenmerkende glans niet is aangetroffen. Deze stukken werden gebruikt als wig waarmee hout en bot kon worden gespleten

Samenvattend kan worden gesteld dat de te Beuningen-Hogewald II verzamelde werktuigen een variëteit aan activiteiten weerspiegelen, verspreid over in elk geval twee archeologische periodes: het Neolithicum en de Bronstijd of later. Uit het Neolithicum stammen in elk geval de transversale pijlpunt en de spitskling. De laatste

¹³ Indien het inderdaad om een trapezium spits gaat, dan betekent dit dat op deze lokatie menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het Laat-Mesolithicum. Het overige vuursteen kan deze stelling echter niet onderbouwen en wijst meer op een datering in latere perioden.

¹⁴ Hierbij dient te worden opgemerkt dat de determinatie van dergelijke stukken niet absoluut is. De waargenomen kenmerken kunnen het gevolg zijn van een gebruik als *pièce esquillée*, maar kunnen ook zijn ontstaan door een ander gebruik. Deze stukken worden overigens ook wel omschreven met de term *ausgesplitterte Stücke*.

kan mogelijk zijn gebruikt voor het schoonmaken van huiden of het oogsten van gewassen. De gevonden spits suggereert dat jacht nog een (beperkte) rol speelde in de voedsleconomie. Dat dit een zeer beperkte rol moet zijn geweest, blijkt niet alleen uit het feit dat er slechts één (zekere) spits is gevonden, maar tevens uit het faunaonderzoek (zie paragraaf 7.5). Tevens zou één van de schrabbers neolithisch kunnen zijn, en gebruikt voor het schoonmaken van huiden of het bewerken van hout

De overige werktuigen, die niet met zekerheid aan een periode kunnen worden gekoppeld, maar waarschijnlijk Bronstijd of later zijn, suggereren activiteiten als: het schoonmaken van dierhuiden (de schrabbers), bewerken van hout en bot (de boor en de *pièce esquillée*) en diverse snij- en bewerkingswerkzaamheden (het mes en de geretoucheerde stukken). De vondst van een mogelijke stekerafslag maakt duidelijk dat er wellicht ook gebruik is gemaakt van steker(s) welke zouden kunnen zijn gebruikt voor het bewerken van hout, been en/of gewei, waarbij ze vooral geschikt zijn om gleuven hierin te maken.

Herkomst van het vuursteen

Het merendeel van het vuursteen is matig fijnkorrelig, hoewel er een grote variatie is in korreligheid: grofkorrelig, matig korrelig tot fijnkorrelig en zelfs glasachtig. Van 25 van de gevonden vuurstenen kan door verbranding niet worden bepaald om wat voor type het vuursteen het gaat.

Van 21 andere vuurstenen is de herkomst eveneens onduidelijk. Het vuursteen waarvan de herkomst kan worden bepaald is voornamelijk van zuidelijke origine. Andere voorkomende vuursteensoorten zijn noordelijk vuursteen, waaronder enkele stukken morene vuursteen, terras vuursteen, maaseieren en een stuk Rijckholt vuursteen (tabel 5.4). Het terras vuursteen en de maaseieren zijn waarschijnlijk verzameld uit dagzomende oude rivierafzettingen. De stukken vuursteen met een noordelijke origine zijn mogelijk in het stuwwallengebied verzameld. Het ene stuk Rijckholt vuursteen moet, gelet op de afmetingen, verkregen zijn door middel van mijnbouw. Het niet nader te herleiden overige zuidelijke vuursteen kan op diverse plaatsen zijn verzameld.

Hoewel zuidelijk vuursteen de grootste categorie vormt, kan niet echt gesproken worden van een voorkeur voor deze vuursteen. Binnen de verschillende artefacttypen komen diverse vuursteensoorten voor. Dit geldt zowel voor de afvalstukken als voor de werktuigen. Dit lijkt conform de *ad-hoc* aanpak die bij de vuursteenbewerking in het (Laat-)Neolithicum/Vroege Bronstijd wordt aangetroffen (Van Gijn & Niekus 2001): men pakte wat voor handen was en gebruikte dit voor zover het onmiddellijk bruikbaar was. Investering in het materiaal kwam niet tot nauwelijks voor. Dit laatste gaat echter niet volledig op voor deze vindplaats. Er is enige investering in het materiaal. Hierop wijzen het beperkt voorkomen van de bipolaire techniek en de vondst van een kernpreparatie afslag. Alleen bij de uit het Neolithicum stammende spitskling is duidelijk dat de gebruikte vuursteensoort hier speciaal voor is geselecteerd. In alle andere gevallen heeft men waarschijnlijk gepakt wat voor handen was zonder duidelijke voorkeur. Wellicht moet worden afgevraagd in welke mate het waargenomen verschil in investering op deze vind-

artefact	onbekend	noordelijk	morene	zuidelijk	maasei	terras	Rijckholt	totaal
<i>afval</i>								
onbewerkt	12	1	–	19	5	2	–	39
brok	1	–	–	4	–	–	–	5
kern	2	–	–	3	–	–	–	5
kernpreparatie	–	–	–	1	–	–	–	1
splinter-10mm	2	6	–	–	–	–	–	8
afslag	20	6	2	39	2	2	–	71
afslag (klingvormig)	–	–	–	1	–	–	–	1
kling	–	–	–	1	–	–	–	1
<i>potlid</i>	3	–	–	–	–	–	–	3
stekerafslag	–	–	–	1	–	–	–	1
indet	2	–	–	–	–	–	–	2
subtotaal	42	13	2	69	7	4		137
<i>werktuigen</i>								
spits	–	–	–	1	–	–	–	1
spitskling	–	–	–	–	–	–	1	1
schrabber	–	2	–	2	–	–	–	4
mes	–	–	–	1	–	–	–	1
boor	1	–	–	–	–	–	–	1
retouche algemeen	3	1	1	3	1	–	–	9
getande stukken	–	–	–	1	–	–	–	1
<i>pièce esquillée</i>	–	–	–	1	–	–	–	1
subtotaal	4	3	1	9	1		1	19
totaal	46	16	3	78	8	4	1	156

Tabel 5.4 Herkomst van het vuursteen per artefact in aantallen.

plaats wordt veroorzaakt door de verschillende bewoningsfasen.¹⁵

5.3.3 Ruimtelijke verspreiding

Op basis van de verspreiding van het natuur- en het vuursteen kunnen mogelijke uitspraken worden gedaan betreffende bepaalde activiteiten. Bij het vuursteen gaat het om het kunnen aanwijzen van plekken waar vuursteen is bewerkt en waar de van vuursteen gemaakte werktuigen mogelijk zijn gebruikt met de daarbij behorende activiteiten (jacht, schoonmaken van huiden en bewerken van hout). De verspreiding van het natuursteen geeft informatie waar natuursteen is verhit en verder bewerkt voor bijvoorbeeld de magering van aardewerk. Het kan daarmee ook aantonen waar aardewerk gemaakt kan zijn. Verder geven de van natuursteen gemaakte werktuigen een mogelijke indicatie van de aard van bepaalde activiteiten en waar deze hebben plaatsgevonden.

Om deze analysemogelijkheden zo optimaal mogelijk te kunnen gebruiken is het vereist dat een vindplaats zo gedetailleerd mogelijk wordt opgegraven. Het meest optimale resultaat wordt verkregen door een vindplaats in vakken van één vierkante meter op te graven waarbij de vakken nauwkeurig worden onderzocht. Dit is echter niet de standaard opgravingsmethode voor vindplaatsen uit de hier beschreven periode, te meer doordat uit het vooronderzoek hier geen aanleiding voor bleek te bestaan. De vondsten zijn tijdens de aanleg van de opgravingsvlakken verzameld in segmenten van 5×5 m, wat een beperking voor de verspreidingsanalyse en de daarmee samenhangende resultaten inhoudt.

Bij de bespreking van de verspreiding van het vondstmateriaal wordt gebruik gemaakt van een aantal representatieve verspreidingskaarten. Deze kaarten zijn gemaakt in Mapinfo, waarbij de onderverdeling in grootteklassen heeft plaatsgevonden door middel van *Natural Contour Intervals*. Deze verspreidingskaarten worden in de bijlagen gegeven.

Natuursteen

Bij de verspreiding van het natuursteen worden naar vier categorieën gekeken: al het steen (verbrand en onverbrand), kwartsitische zandsteen (verbrand en onverbrand), gangkwarts (verbrand en onverbrand) en de stenen werktuigen. Aangezien het op de vindplaats aangetroffen natuursteen hier van origine niet voorkomt, moet voor de aanwezigheid van dit materiaal een antropogene verklaring worden gezocht.

Het meeste materiaal is afkomstig uit de zuidelijke helft van de vindplaats. Dit is niet echt verwonderlijk aangezien alle huisplattegronden in het midden en de zuidelijke helft van de vindplaats zijn aangetroffen. De noordelijke helft van de vindplaats heeft in verhouding slechts weinig materiaal opgeleverd (bijlage 4). Deze verspreiding suggereert dat het steenmateriaal in de omgeving van de huisplattegronden werd bewerkt. Dit blijkt nog sterker uit de verspreiding van het natuursteen met sporen van verbranding. Deze stenen komen nauwelijks in de

¹⁵Hoewel het thans niet bewezen kan worden, is het zeer goed mogelijk dat de betere vuurstenen met meer investering in de bewerking bij de neolithische strooiing horen, terwijl de meer *ad-hoc* bewerkte vuurstenen van mindere kwaliteit een Bronstijd datering hebben.

noordelijke helft van de vindplaats voor en concentreren zich duidelijk in de zuidelijke helft. Echt duidelijke relaties met structuren kunnen niet worden bepaald, maar het meeste steen lijkt rond huis 1, 2 en 4 te worden aangetroffen en in mindere mate in en rond huis 3.

De (kwartsitische) zandstenen, de grootste groep binnen het soortenspectrum, laat ongeveer hetzelfde beeld zien binnen de verspreiding als de verspreiding van de totale hoeveelheid natuursteen. De (kwartsitische) zandstenen met sporen van verbranding zijn meer beperkt tot locaties in en rond de huizen (bijlage 4). Waarschijnlijk weerspiegelt deze verspreiding een mix van locaties waar het materiaal is gebruikt/bewerkt en van plaatsen waar afgedankt steen is gedumpt. Aangezien deze steensoort waarschijnlijk een rol speelde bij de magering van aardewerk en het verwarmen van voedsel en/of de huizen, is het voor de hand liggend dat de stenen in de omgeving van de huizen zijn aangetroffen.

Meer nog dan kwartsitische zandsteen, komt gangkwarts voornamelijk uit de zuidelijke helft van de opgraving. Uit het midden van de opgravingsterrein komt eigenlijk alleen materiaal uit een serie (afval)kuilen. Deze beperkte verspreiding is nog duidelijker bij de verspreiding van het verbrande gangkwarts (bijlage 4). Dit beperkt zich bijna uitsluitend tot de zuidelijke helft. Gezien de rol van het gangkwarts bij de magering van het aardewerk, kan worden geconcludeerd dat in de zuidelijke helft van de vindplaats, gangkwarts werd verhit, vergruizeld en gebruikt werd om aardewerk te mageren.

De werktuigen tot slot, zijn voornamelijk in en rond de huizen gevonden, maar kunnen echter niet aan een afzonderlijk huis worden gekoppeld (bijlage 4). Aangezien rond de locatie van huis 4 zowel een klopsteen als een combinatiewerktuig dat ook als klopsteen is gebruikt, lijkt het waarschijnlijk dat hier activiteiten hebben plaatsgevonden zoals het bewerken van vuursteen of het vergruizen (kapot slaan) van verbrande natuursteen. De vier wrijf- en slijpstenen, gebruikt om metalen of vuurstenen werktuigen te slijpen, zijn verspreid over de gehele vindplaats aangetroffen, waarbij eveneens de nadruk ligt rond de huizen. Slechts één slijpsteen (vnr. 296) is ver buiten de woonstructuren aangetroffen.

Vuursteen

Bij het vuursteen worden drie categorieën geanalyseerd: het totaal aantal vuursteen (onverbrand en verbrand), de producten van vuursteenbewerking (kernen, splinters, kernvernieuwing en afslagen) en de werktuigen. De belangrijkste informatie die hieruit wordt verkregen zijn het herkennen van locaties waar vuursteen is bewerkt en het herleiden van zogenaamde *activity areas* en de hier plaatsgevonden werkzaamheden.

De verspreiding van het vuursteen verschilt enigszins van die van het natuursteen. Bij het vuursteen is de verspreiding van het materiaal meer diffuus. Wel is er een duidelijke clustering van materiaal in de zuidoosthoek van de onderzoekslocatie, maar ook de rest van de vindplaats heeft een redelijke hoeveelheid materiaal opgeleverd. Buiten de zuidoosthoek, is met name de noordelijke rand van de vindplaats opvallend. Hier zijn in een beperkt aantal vakken een redelijke hoeveelheid vuursteen aangetroffen (bijlage 5). Het aantal vuurstenen met sporen van verbranding (niet afgebeeld) is gering en uit de verspreiding ervan kunnen geen duidelijke

patronen worden herleid. Dit verbrande vuursteen ligt, in lage aantallen, verspreid over de vindplaats.

Binnen de verspreiding van de artefacten die een indicatie geven van vuursteenbewerking, komt een betrekkelijk duidelijke clustering naar voren. Alle kernen zijn in de directe omgeving van de afslagen aangetroffen (bijlage 5). In de zuidoosthoek van de opgraving zijn op enige afstand van elkaar twee kernen, een kernpreparatie-afslag en de grootste hoeveelheid afslagen aangetroffen. Het lijkt zeer waarschijnlijk dat hier vuursteenbewerking heeft plaats gevonden. Helaas zijn op deze locatie geen splinters aangetroffen, maar dit is waarschijnlijk het resultaat van de opgravingsmethode, waarbij niet systematisch is gezeefd.¹⁶ Alle aangetroffen splinters zijn afkomstig uit één spoor in de zuidwesthoek van de opgraving, onder huis 2. Op enige afstand hiervan is ook een kern en een kleine hoeveelheid afslagen gevonden, maar of hier een bewerkingsplaats moet worden verondersteld, is onduidelijk. Het kan namelijk ook om een dumpplek gaan.

Bij de verspreiding van de werktuigen zijn er twee 'clusters' te herkennen: één in de zuidoosthoek en één ongeveer in het midden van de opgraving, ongeveer tussen huis 3 en 4 (bijlage 5). Dit tweede cluster bestaat uit een reeks werktuigen die gebruikt zijn voor activiteiten zoals hout-, bot- en huidbewerking, en snijden en doorboren. Dit cluster kan niet aan een bepaalde archeologische periode worden toegeschreven. Wel valt op dat aan de rand van dit cluster de neolithische spits is gevonden. Veel van de vondsten in dit 'cluster' zijn overigens afkomstig uit afvalkuilen en zijn daarmee geen indicatie van een echte activiteitsgebieden. Uit de analyse van het aardewerk blijkt overigens dat deze kuilen in de Midden-Bronstijf moeten worden gedateerd.

In de zuidoosthoek van het opgegraven terrein bevindt zich het andere 'cluster'. Hoewel het meeste vuursteen hier is aangetroffen, is hier minder variatie in werktuig typen. In totaal zijn hier vier typen werktuigen gevonden: geretoucheerde stukken, een *pièce esquillée*, drie schrabbers en de spitskling. Deze laatste artefacten suggereren voor deze hoek een datering in het (Midden-)Neolithicum. Hiermee is niet overigens niet zeker of deze datering voor alle hier gevonden vuursteen geldt, maar aangezien op deze locatie ook een klokbekegraf is gevonden, is wel waarschijnlijk dat er een relatie bestaat en dat het hier gevonden vuursteen (grotendeels) in het Neolithicum moet worden gedateerd.

Tot slot valt op dat de waarschijnlijke Bronstijd schrabber (vnr. 215) in het noordwesten van de vindplaats is gevonden. Bij de verspreiding van al het vuursteen was reeds opgevallen dat hier, in tegenstelling tot het natuursteen, een niet onaanzienlijke hoeveelheid materiaal was geborgen. Het is mogelijk dat het hier gaat om neerslag van vuursteen gerelateerde activiteiten uit de Bronstijd (of later).

Interpretatie van de verspreiding

Op basis van de hierboven gegeven verspreidingsanalyse kunnen enkele conclusies worden getrokken. Hierbij moet worden opgemerkt dat met name de verspreiding

¹⁶Splinters kunnen worden beschouwd als een onbedoeld bijproduct van vuursteenbewerking. In verband met de geringe afmetingen van dit product is het onwaarschijnlijk, in tegenstelling tot de andere afvalproducten, dat deze zijn 'opgeruimd' waardoor de vondstlocatie ongelijk kan zijn aan de bewerkingsplaats.

van het vuursteen, en in mindere mate ook het natuursteen, te diffuus is om absolute uitspraken te kunnen doen. Hierdoor is het niet alleen onmogelijk om (nauwkeurig) *activity-areas* aan te wijzen, maar het blijkt tevens onmogelijk om het materiaal te scheiden in de verschillende aangetroffen archeologische perioden. Duidelijk is dat het materiaal uit de verschillende aangetroffen bewoningsfasen overlapt.¹⁷

Bij het natuursteen is het opvallend dat het materiaal voornamelijk in de zuidelijke helft van de opgraving is aangetroffen. In verhouding is de noordelijke helft betrekkelijk leeg. Dit kan worden verklaard doordat het noordelijk van het opgegraven terrein ten tijde van de Midden-Bronstijd bewoning nog niet bewoonbaar was (zie hoofdstuk 2).

Op basis van het natuursteen kunnen eventuele activiteitsgebieden niet precies worden geduid, maar wel is duidelijk dat in de zuidelijke helft van de vindplaats natuursteen is verhit en vergruisd om te gebruiken als magering van het aardewerk. Bij het gangkwarts, de belangrijkste grondstof voor magering van Midden-Bronstijd aardewerk op deze nederzetting, gaat het voornamelijk om de locatie rond huis 1 en 4. Kwartsitische zandsteen, dat waarschijnlijk voornamelijk voor andere doeleinden is gebruikt, komt meer verspreid over de gehele zuidelijke helft voor.

De veronderstelling dat natuursteen in de zuidelijke helft van de vindplaats werd vergruisd, wordt ondersteund door de vondst van een aambeeld en een kloptsteen in dit deel van de vindplaats. Of deze inderdaad voor het vergruizen van steen zijn gebruikt is niet absoluut vast te stellen, want ze kunnen ook zijn gebruikt bij het bewerken van vuursteen. De overige werktuigen lenen zich niet tot het herleiden van activiteitsgebieden. Hiervoor zijn te weinig gevonden en betreft het bovendien waarschijnlijk gedumpt afval.

Bij het vuursteen kan één zekere en één mogelijke plek worden aangewezen waar vuursteen is bewerkt. De zekere plek betreft de zuidoosthoek van de opgraving, waar ook het grootste deel van het vuursteenmateriaal is aangetroffen. Hier zijn ook de enige twee dateerbare werktuigen, de spitskling en de transversale pijlpunt, aangetroffen. Aangezien de hoeveelheid materiaal te gering is, kan niet worden bepaald of het hier de neerslag van de nederzetting betreft. De overige vuurstenen werktuigen zijn afkomstig uit ongeveer het midden van het opgegraven terrein. Veel van deze werktuigen zijn gevonden in een reeks (afval)kuilen. Deze werktuigen zijn daarmee niet een indicatie van *activity-areas*. Hoewel dit materiaal niet typo-chronologisch gedateerd kan worden, lijkt het op basis van bewerkingstechniek en de verspreiding rond sporen die in de Midden-Bronstijd gedateerd worden, te behoren bij deze bewoningsfase.

5.4 Conclusie

Op basis van de in de vorige paragrafen gegeven determinaties en beschrijvingen van het natuur- en vuursteen en de interpretaties van de verspreiding hiervan, moe-

¹⁷Het is wellicht mogelijk dat voor het vuursteen het vondstmateriaal per periode kan worden gescheiden. Door te trachten al het materiaal op basis van bewerkingmethoden aan een (mogelijke) archeologische periode te koppelen, kan wellicht een meer periode-gerichte verspreidingsanalyse plaatsvinden.

ten de voor deze materiaalgroepen relevante onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord.

1 *Wat is de exacte aard en omvang van de nederzetting?*

Aangezien uit de verspreiding van zowel het natuur- als het vuursteen duidelijk wordt dat met name in de zuidoostelijke hoek de begrenzing van de vindplaats niet is bereikt, kan deze vraag op basis van deze materiaal categorieën niet afdoende worden beantwoord. Op basis van de verspreiding van het materiaal is duidelijk dat het noordelijk deel van het opgravingsterrein van minder belang was. Hier is slechts weinig vuur- en natuursteen gevonden, hoewel er wel twee werktuigen, een slijpsteen en een schrabber, zijn aangetroffen.

2 *Welke (...) activiteitsgebieden kunnen worden onderscheiden binnen de nederzetting en in de directe omgeving daarvan?*

Door het overlappen van de materiële resten van de diverse bewoningsfasen, is het niet mogelijk om met zekerheid activiteitsgebieden te herleiden. Desondanks lijkt het mogelijk om in grove lijnen enkele gebieden aan te wijzen. Het gaat om een (waarschijnlijk neolithische) vuursteen bewerkingsplaats in het zuidoosten van de vindplaats, en een mogelijke bewerkingsplaats in het zuidwesten van het onderzoeksterrein. Eveneens kan in de zuidelijk helft van de vindplaats het verhitten en vergruizen van steen voor de magering van aardewerk worden verondersteld.

3 *Is er sprake van één of meer fasen in het gebruik van de nederzetting?*

Het verzamelde vuursteen is afkomstig uit tenminste twee archeologische perioden, hoewel slechts twee van de aangetroffen stukken vuursteen (absoluut) aan een periode kunnen worden gekoppeld. Het gaat om microlithische transversale pijlpunt die in het (Vroeg-)Neolithicum wordt gedateerd en een spitskling die traditioneel in Michelsberg fase III, oftewel het Midden-Neolithicum wordt geplaatst. Hoewel het overige vuursteen niet absoluut kan worden gedateerd, blijkt uit de bewerkingsmethode en de voorkomende werktuigtypen dat dit materiaal een waarschijnlijke datering in het Neolithicum en/of de Bronstijd heeft, waarbij de overige materiaal categorieën en de datering van de huisplattengronden, duidelijk maakt dat een Bronstijd datering het meest waarschijnlijk is. Het natuursteen heeft geen dateerbare stukken opgeleverd, hoewel de stukken tefriet pas vanaf de IJzertijd vanuit Duitsland over Noordwest Europa werden verspreid en dus in de IJzertijd of later moeten worden gedateerd. Aangezien er Romeins aardewerk en ook enkele structuren uit deze periode is aangetroffen, kan wellicht worden verondersteld dat ook het tefriet uit de Romeinse Tijd stamt.

6 *Hoe verhouden de archeologische resten (sporen en mobilia) zich tot de vondsten uit directe omgeving en dan met name de Waalsprong en Betuweroute vindplaats 46?*

Een vergelijking met deze twee vindplaatsen is voor de hier besproken materiaal categorieën niet mogelijk. Noch bij de Waalsprong, noch bij Verloren Zeeg is voldoende steen aangetroffen of gepubliceerd om tot een zinnige vergelijking te komen. Dit is opvallend te noemen, aangezien andere (Bronstijd) vindplaatsen uit de Betuweroute vergelijkbare hoeveelheden na-

tuursteen heeft opgeleverd. Een vergelijking met deze vindplaatsen laat als belangrijkste verschil zien de geringere variatie in gebruikte steensoorten.

Als eindconclusie kan worden gesteld dat Beuningen-Hogewald II een redelijke hoeveelheid vuur- en natuursteen heeft opgeleverd. Vooral bij het vuursteen bleek het onderzoek tot verrassende resultaten te hebben geleid. Hoewel op basis van het vooronderzoek en de tijdens het definitief onderzoek aangetroffen huisplattegronden, werd gedacht aan bewoning pas vanaf de Bronstijd, maakte dit onderzoek duidelijk dat deze locatie reeds in een (veel) eerder stadium ook is bezocht. De vondst van enkele in het Neolithicum gedateerde werktuigen maakt duidelijk dat op deze locatie reeds in het Midden-Neolithicum activiteiten hebben plaatsgevonden, waarbij de aard en duur van deze activiteiten echter niet kan worden bepaald.

6 Metaal

S.A. Mulder & C.G. Koopstra

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staan de bij het archeologische onderzoek aangetroffen metaalvondsten centraal. In totaal zijn respectievelijk 23 objecten van metaal en 26 metaal-gerelateerde objecten geborgen. Vondsten uit de laatstgenoemde categorie kunnen in de meeste gevallen in verband worden gebracht met ijzerproductie en/of ijzerbewerking. Vanaf de Bronstijd gaat metaal een toenemende rol van belang spelen in het dagelijkse leven van de mens. Aanvankelijk is dit in de vorm van luxe-goederen, maar vanaf de Late IJzertijd worden steeds meer alledaagse gebruiksvoorwerpen uit metaal vervaardigd. Door archeologisch metaalonderzoek kan inzicht worden verkregen in de productie, de bewerking en het gebruik van metaal binnen een archeologische vindplaats. Metaalonderzoek kan hiermee een bijdrage leveren aan het interpreteren van de occupatie- en/of gebruiksgeschiedenis van een dergelijke vindplaats. De metaalvondsten van Beuningen-Hogewald betreffen in hoofdzaak echter weinig diagnostische vondstgroepen, zoals spijkers en slakmateriaal. De archeologische interpretatie van het vondstmateriaal wordt bovendien aanzienlijk bemoeilijkt door het veelal ontbreken van specifiek archeologische contexten.

De volgende onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen (PvE) zijn mogelijk relevant voor het metaalonderzoek:

- 2 *Welke structuren, solitaire sporen en activiteitsgebieden kunnen worden onderscheiden binnen de nederzetting en in de directe omgeving daarvan?*
- 3 *Is er sprake van één of meer fasen in het gebruik van de nederzetting?*

6.2 Werkwijze

De vondsten zijn voorzichtig gewassen en gedroogd. Bij de identificatie van de metalen objecten speelden de conserveringscondities een rol. Metaal vormt een antropogeen gevormde en chemisch instabiele materiaalcategorie. Onder invloed van verschillende variabelen vinden in de bodem chemische reacties plaats, die bij ijzeren objecten leiden tot de vorming van een corrosielaag van ijzeroxiden. Onder niet-gecontroleerde omstandigheden zal het gehele voorwerp van buiten naar binnen worden omgezet in corrosieproducten en vergaan. Alle (fragmenten van)

ijzeren voorwerpen van Beuningen zijn bedekt met een aanzienlijke korst ijzercorrosie. In veel gevallen resteert van de oorspronkelijk kern van het object zelfs niets meer en zijn identificaties verricht aan de hand van afdrukken in het corrosieproduct. Bovendien is het vondstmateriaal als gevolg hiervan sterk gefragmenteerd. Derhalve is besloten de objecten niet nader te conserveren of restaureren.

6.3 Resultaten

6.3.1 Metalen voorwerpen

Spijkers

De overgrote meerderheid van de bestudeerde metalen objecten bestaat uit (fragmenten van) vierkant gesmede ijzeren spijkers (tabel 6.1). Deze zijn van de IJzertijd tot ver in de Nieuwe tijd vervaardigd. De ongunstige conserveringsomstandigheden op de vindplaats hebben geresulteerd in sterk gecorrodeerde en gefragmenteerde spijkers. Derhalve is niet getracht de spijkers te categoriseren op basis van oorspronkelijke afmetingen. Wel kon worden vastgesteld dat zich in het vondstmateriaal spijkers van diverse vormen en afmetingen bevinden. Afhankelijk hiervan zullen ze voor verschillende doeleinden zijn gebruikt. De metaalvondsten zijn in hoofdzaak gedaan bij de aanleg van het segmentenvlak. Een specifieke archeologische context voor deze vondsten ontbreekt hierdoor. Op basis van eigenschappen als vorm en mate van corrosie kan echter worden aangenomen dat een deel van de spijkers afkomstig is uit de Romeinse Tijd. Zeker geldt dit voor een spijker uit een kuil waarin tevens aardewerk uit de periode 100–300 n. Chr. is aangetroffen (vnr. 200).

Overig

Naast spijkerfragmenten bevonden zich tevens enkele andere fragmenten van metalen objecten in het vondstmateriaal. Een loden ringetje of mogelijk kraaltje (vnr. 200), met een diameter van 1 cm, is afkomstig uit een kuil in werkput 7. Op basis van aardewerk-identificaties kan een Romeinse datering voor dit voorwerp worden verondersteld. Een onderdeel van een hoefijzer is afkomstig uit het segmentenvlak van werkput 7 (vnr. 175). Het betreft de hiel van het hoefijzer, waarvan het uiteinde is dubbelgevouwen: de zogenaamde kalkoen. Een Romeinse datering voor het object kan worden uitgesloten: pas vanaf de Middeleeuwen worden hoefijzers gebruikt zoals we die tegenwoordig kennen. Ondanks de sterke fragmentatie en de vergaande staat van corrosie, lijkt op basis van typologische eigenschappen een datering in de Nieuwe Tijd het meest aannemelijk. Dit geldt eveneens voor een fragment gesmeed constructiemateriaal uit het segmentenvlak van werkput 9 (vnr. 279). Beide laatste vondsten hangen waarschijnlijk samen met een subrecent (agrarisch) gebruik van het onderzoeksterrein.

vnr	put	vlak	spoor	gewicht	metaal	omschrijving	context
130	6	511	1011	1,7	ijzer	fragmenten spijker	asv
131	6	511	1011	7,1	ijzer	fragmenten spijker	asv
171	7	511	1011	42,6	ijzer	fragmenten spijker	asv
175	7	511	1011	120,8	ijzer	fragment hoefijzer	asv
177	7	511	1011	22,4	ijzer	fragmenten spijker	asv
200	7	2	12	0,9	lood	ringetje / kraaltje	kl
200	7	2	12	24,7	ijzer	fragmenten spijker	kl
219	7	2	25	2,1	ijzer	fragment spijker	pg
313	7	521	1021	29,6	ijzer	fragment spijker	asv
188	8	511	1011	2,4	ijzer	fragment spijker	asv
279	9	511	1011	42,9	ijzer	spijker	asv
279	9	511	1011	131,1	ijzer	onderdeel constructie	asv
289	9	1	1	7,4	ijzer	spijker	lg
414	10	511	1011	9,3	ijzer	fragment spijker	asv
415	10	511	1011	37,0	ijzer	spijker met brede kop	asv
448	10	2	26	4,8	ijzer	fragment spijker	kl
446	12	511	1011	5,0	ijzer	fragment spijker	asv
408	13	2	11	1,5	ijzer	fragment spijker	pk
424	13	2	12	2,5	ijzer	fragment spijker	kl
354	14	1	2	0,4	ijzer	kop klein spijkertje	gr
217	15	511	1011	11,3	ijzer	fragment spijker	asv
267	15	511	1011	19,1	ijzer	fragmenten spijker	asv

Tabel 6.1 Metaalvondsten uit Beuningen-Hogewald. vnr = vondstnummer, asv = aanleg segmentenvlak, kl = kuil, pg = paalgat, lg = laag, pk = paalkuil, gr = greppel.

6.3.2 Slakmateriaal

Inleiding

De opgraving heeft een aanzienlijke component slakmateriaal opgeleverd (tabel 6.2). Dit betreft een vaak niet eenvoudig te duiden vondstcategorie, die echter een belangrijke rol kan spelen bij de beeldvorming aangaande de technologische organisatie van een archeologische vindplaats. Slakmateriaal wordt gevormd bij verhittingsprocessen van diverse aard. In deze paragraaf zal worden nagegaan in hoeverre het slakmateriaal van Beuningen bewijs levert voor metallurgische activiteiten op de vindplaats.

IJzerproductie

In het ijzerproductieproces kunnen twee hoofdfasen worden onderscheiden, waarbij elke fase specifieke typen slakmateriaal produceert. Het eerste stadium in het ijzerproductieproces is het verkrijgen van metallisch ijzer uit ijzerts. In een oven ontstaat onder reducerende omstandigheden een klomp metallisch ijzer bedekt met een laag slakmateriaal en houtskoofragmenten, een wolf. Bij de vorming van de wolf wordt slakmateriaal gevormd. Afhankelijk van de plaats in de oven en het uitgangsmateriaal kunnen twee typen slakken worden onderscheiden. Kenmerkend voor specifiek dit stadium van ijzerproductie is de vorming van vloeislakken. Vloeislakken worden gevormd doordat slakmateriaal uit een tapgat in de zijkant van de oven vloeit en daar stolt. De slakken worden getypeerd door de aanwe-

vnr	put	vlak	spoor	gewicht	omschrijving	context
101	5	511	1011	1,5	sterk poreus verglaasde slakfragment	asv
104	5	511	1011	93,3	fragment massieve ijzerslak	asv
109	5	511	1011	7	poreus en gelaagd versinterd leem / houtskool	asv
127	6	511	1011	37,1	sterk poreuze, verglaasde slak	asv
128	6	511	1011	3,8	sterk poreuze, verglaasde slakfragmenten (2)	asv
140	6	2	6	0,1	hamerslagfragmenten (6)	awc
167	7	511	1011	2,9	poreus en versinterd leem / houtskool / slak	asv
169	7	511	1011	5,9	poreus, versinterd leem	asv
385	7	521	1021	0,5	poreus, versinterd leem	asv
183	8	511	1011	4,5	sterk poreuze, verglaasde slakfragmenten (2)	asv
188	8	511	1011	2,5	sterk poreuze, verglaasde slakfragmenten (2)	asv
190	8	511	1011	22,6	poreuze sintel	asv
284	9	511	1011	42,1	massieve sintel: randfragment	asv
429	10	1	11	0,1	twee fragmentjes versinterd leem	kl
460	11	511	1011	25,3	poreus, versinterd leem	asv
303	15	521	1021	214,3	plano-convexe smelt- of smeedslak	asv
488	17	511	1011	3,8	poreus, versinterd leem / houtskool	asv

Tabel 6.2 Slakmateriaal Beuningen. asv = aanleg segmentenvlak, awc = aardewerkconcentratie, kl = kuil

zigheid van vloeistrukturen en zijn in doorsnee blauw-grijs. Onder het gerimpeld oppervlak bevinden zich in veel gevallen langgerekte luchtgaten (Joosten 2004, p. 17). Een tweede type smeltslak wordt gevormd op de bodem van de oven, onder de wolf. Wanneer *in situ* gevonden, bedekt deze ovenslak de gehele ovenbodem. Als gevolg hiervan heeft de slak een plano-convexe vorm: een afgeplatte, vaak enigszins concave bovenzijde en een afgeronde onderzijde. De samenstelling van slakken van dit type is vaak sterk heterogeen, maar een aantal kenmerken is consistent aanwezig. Aan de onderzijde is leem van de ovenbodem vastgehecht. Hiernaast bevat de slak inclusies als incompleet gereduceerd erts en brandstof (houtskoolfragmenten). Naast beide slaktypen ontstaan er tijdens deze fase van het ijzerproductieproces ook andere bijproducten. Sintels zijn het resultaat van het smelten van in de oven aanwezige producten als leem en brandstof. Ook kunnen leembrokken van de oorspronkelijke ovenwand in het archeologisch vondstmateriaal aanwezig zijn.

Het eindproduct van het ijzerproductieproces is een wolf die nog een aanzienlijke hoeveelheid 'onzuiverheden' bevat. Het verwijderen hiervan vormt het tweede stadium in het ijzerproductieproces. Het uithameren van de wolf vond niet per definitie plaats op de productieplaats: de smidse kon op een andere locatie binnen de nederzetting gesitueerd zijn. Ook bestaat de mogelijkheid dat niet elke nederzetting ijzer produceerde, maar dat wolven naar de nederzetting werden geïmporteerd (De Rijk 2003). Bij het uithameren dient de wolf opnieuw herhaaldelijk verhit te worden tot de temperatuur waarop het slakmateriaal vloeibaar wordt en van de wolf gescheiden wordt. Bij dit proces wordt onder de wolf opnieuw een ronde, concave of plano-convexe slak gevormd, de herverhittings- of smeedslak. Deze slak lijkt in veel opzichten op de smeltslak die op de bodem van de verhittingsoven van ijzererts gevormd wordt. De identificatieproblemen die hierop betrekking

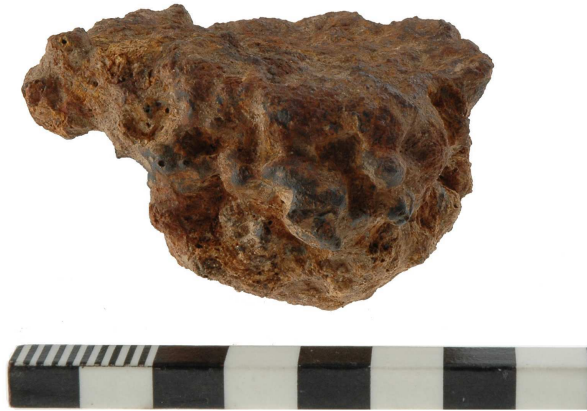
hebben, vormen deel van menig wetenschappelijke publicatie over archeologisch slakmateriaal (Bachmann 1982, De Rijk 2003, Joosten 2004). Na verwijdering van onzuiverheden resteert een ruwe ijzerbaar. Hieruit worden vervolgens voorwerpen gesmeed. Om het ijzer bewerkbaar te houden, dient het constant te worden verhit. Hierbij oxideert de buitenste laag van het ijzer. Dit resulteert in de vorming van een dun en breekbaar laagje om het metallische ijzer, dat tijdens het hameren versplintert tot hamerslag (De Rijk 2003, pp. 27–28). Bij het samensmelten van twee stukken ijzer dient dit laagje ijzeroxide te worden verwijderd. Door toevoeging van een smeltpuntverlagende stof ontstaat hierbij een druppelvormig slakmengsel (Joosten 2004, p. 17).

6.3.3 Het slakmateriaal van Beuningen

De beschrijving en interpretatie van het slakmateriaal van Beuningen wordt door een drietal factoren bemoeilijkt. In eerste instantie betreft het de algemeen geldende identificatie- en interpretatieproblematiek voor metallurgisch slakmateriaal. Het achterhalen van de ontstaansgeschiedenis voor deze sterk heterogene vondstcategorie is gecompliceerd. Een tweede factor die van invloed is, is de fragmentatie van het vondstmateriaal. De oorspronkelijke vorm en opbouw is aan de hand van de kleine slakfragmenten in de regel niet meer te achterhalen. Tenslotte speelt het ontbreken van een archeologische context voor een aanzienlijk gedeelte van het vondstmateriaal een belangrijke rol bij de archeologische interpretatie. De meeste slakfragmenten zijn afkomstig uit het segmentenvlak en hebben derhalve geen specifiek archeologische context. Daarnaast bezit archeologisch slakmateriaal weinig tot geen aanknopingspunten om deze vondstgroep te kunnen dateren.

Uitgaande van deze gegevens wekt het geen verbazing dat een groot gedeelte van het slakmateriaal niet specifiek aan het stadium van het smelten of bewerken van ijzer kan worden toegekend. Van de fragmenten poreus, versinterd leem zonder slakrestanten kan zelfs niet direct worden bewezen dat ze samenhangen met metallische activiteiten. Hiervan kan slechts worden gesteld dat ze het resultaat zijn van lokale verhittingsprocessen. Het slakmateriaal dat zonder twijfel metallurgisch van aard is, omvat een serie poreuze, enigszins verglaasde slakfragmenten met vaak enkele kogelvormige structuren. Het is, gezien de mate van fragmentatie en de ontbrekende archeologische context, niet mogelijk uit te maken of het fragmenten van smelt- of smeedslakken betreft.

Bij de aanleg van het tweede segmentenvlak in werkput 15 is een slakfragment aangetroffen die de in het bovenstaande beschreven identificatie-problematiek van smelt- en smeedslakken van ovenbodems verduidelijkt (vnr. 303, afb. 6.1). Het betreft een fragment van een slak met een plano-complexe vorm: de onderzijde heeft een duidelijk afgeronde vorm, waaraan een fractie leem van de ovenbodem is vastgesmolten. De bovenzijde is sterk afgeplat en enigszins concaaf. Er is wel verondersteld dat deze uitholling van de bovenzijde van de slak het gevolg is van luchttoevoer met een blaasbalg. In dat geval zou de slak in verband kunnen worden gebracht met het primaire verhittingsproces van ijzererts (McDonnell 1983). De opening voor de blaasbalg (*tuyère*) bevond zich in hiermee gerelateerde ovens namelijk direct boven de slak. Er bestaan echter geen wetenschappelijke bewijzen voor deze opvatting. Alleen uitgebreide mineralogische en/of chemische analyse



Afbeelding 6.1 Fragment plano-convexe smelt- of smeedslak. Foto: L. de Jong.

zou mogelijk meer indicaties kunnen leveren met betrekking tot de oorsprong van de slak.

Zes hamerslag-fragmenten zijn aangetroffen in een aardewerkconcentratie in werkput 6 (vnr. 140, afb. 6.2). Deze concentratie aardewerk, in combinatie met crematieresten, staan in verband met het klokbekegraf. De vondst van ijzeren hamerslagfragmenten in deze context vraagt om een verklaring. Het hoogteverschil tussen de vondstniveaus van het Neolithicum tot de Nieuwe Tijd is op de locatie van de vondst zeer gering. Het hamerslag is afkomstig uit een grondmonster dat is genomen in de omgeving van deze aardewerkconcentratie. Bij de bemonstering zijn waarschijnlijk ook recentere niveaus – met daarin het hamerslag – aangesneden. Ook bestaat de mogelijkheid dat de splinters verwaaid zijn. De slechts enkele milimeters grote splinters hebben een lichtgrijze metaalglans en zijn onregelmatig gevormd.

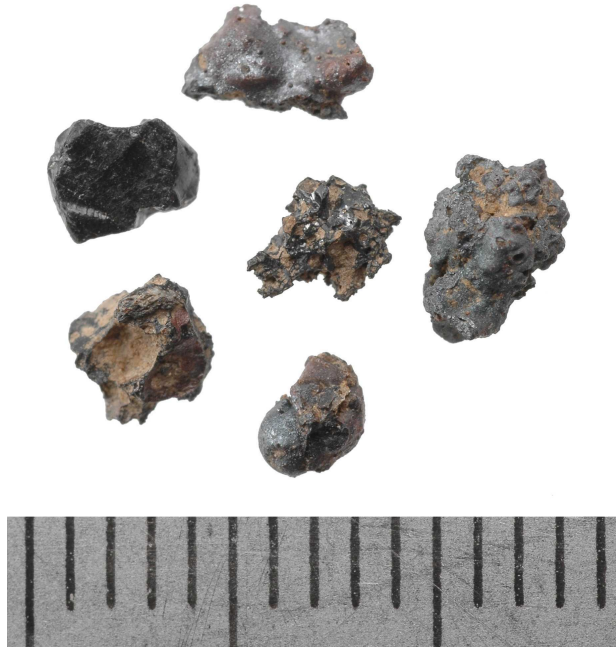
Het aangetroffen slakmateriaal levert – in de vorm van de hamerslagfragmenten – direct bewijs voor de lokale bewerking van ijzer. Wanneer dit heeft plaatsgehad kan op basis van het vondstmateriaal niet worden uitgemaakt: het ontbreken van archeologische contexten en dateringen maakt het onmogelijk het slakmateriaal in een ruimtelijk of chronologisch kader te plaatsen. Gezien de resultaten van het archeologisch onderzoek lijkt een Romeinse datering voor het slakmateriaal het meest aannemelijk. Voor het aantonen van lokale ijzerproductie levert het slakmateriaal geen directe bewijzen.

6.4 Conclusie

Op basis van de resultaten van het metaalonderzoek kunnen de volgende antwoorden op de onderzoeksvragen worden geformuleerd:

2 *Welke structuren, solitaire sporen en activiteitsgebieden kunnen worden onderscheiden binnen de nederzetting en in de directe omgeving daarvan?*

De vondstcategorie (metallurgisch) slakmateriaal leent zich in theorie goed voor het reconstrueren van activiteitsgebieden die gerelateerd zijn aan ijzer-



Afbeelding 6.2 Hamerslagfragmenten uit Beuningen-Hogewald. Foto: L. de Jong.

productie- of ijzerbewerkings-processen. Het slakmateriaal uit Beuningen-Hogewald is echter in hoofdzaak afkomstig uit het segmentenvlak. Door het ontbreken van een archeologische context – en hiermee samenhangende dateringen – is het niet mogelijk op basis hiervan metallurgische activiteitgebieden te onderscheiden.

3 *Is er sprake van één of meer fasen in het gebruik van de nederzetting?*

Door het ontbreken van archeologische contexten en dateringen kan op basis van het metaalonderzoek ook deze onderzoeksvraag niet met zekerheid worden beantwoord. Objecten uit de Bronstijd ontbreken in het vondstmateriaal. De Romeinse Tijd is hierin wel vertegenwoordigd, zij het door objecten uit weinig diagnostische vondstcategorieën.

7 Faunaresten

H. Buitenhuis

7.1 Inleiding

In dit onderzoek worden de dierlijke resten geanalyseerd die zijn gevonden tijdens de archeologische opgraving. Tijdens het inventariserend veldonderzoek zijn veertien faunaresten gevonden, voornamelijk in het vlak en in een restgeul. Het zijn kleine resten van middelgroot en groot zoogdier, waarbij rund is herkend. Ook is er een schelp gevonden. In het voorliggend onderzoek worden deze resten niet verder genoemd.

7.2 Werkwijze

Er zijn in totaal 1441 resten met een gewicht van 582,3 gram gevonden en geanalyseerd. Uit het aantal en gewicht blijkt dat het merendeel van de resten zeer klein is. Het materiaal is sterk gefragmenteerd en zwaar verweerd. Minstens 493 fragmenten vertonen brandsporen (calcinatie). De overige resten zijn vaak zo sterk verweerd dat brandsporen niet te onderscheiden zijn. Er zijn 589 gebitsfragmenten gevonden. Van de overige resten konden er slechts zeven op bottype worden geïdentificeerd. Alle resten zijn handverzameld.

7.3 Resultaten

In tabel 7.1 zijn de aantallen en gewichten van de resten per soort in de verschillende perioden gegeven (zie voor individuele gegevens per context bijlage 6). Er is vooral materiaal gevonden dat gedateerd kan worden in de Midden-Bronstijd en in de Romeinse Tijd. De datering van het zoologisch materiaal is gedaan naar de aard en typologie van het aardewerk uit dezelfde context.

Neolithicum en Vroege Bronstijd

Uit deze periode zijn slechts 73 fragmenten afkomstig met een gemiddeld gewicht van 0,3 gram. Deze fragmenten konden niet op soort worden gedetermineerd. Zes fragmenten zijn van middelgroot zoogdier en twee van groot zoogdier.

Midden-Bronstijd

Er zijn 650 fragmenten met een gewicht van 248 gram die afkomstig zijn uit contexten met aardewerk uit de Midden-Bronstijd. Slechts 264 resten konden op soort

worden gedetermineerd (zie tabel 7.1). Hiervan zijn 250 fragmenten afkomstig van rund. Het zijn uitsluitend gebitsfragmenten. Minstens 58 van deze fragmenten zijn gecalcineerd.

Naast rund zijn er dertien resten van schaap of geit geïdentificeerd. Hiervan zijn twaalf gebitsfragmenten en is er één distaal verbrand fragment van een radius.

Van edelhert is een geweastuk gevonden. Het bestaat uit twee grotere en 19 kleinere fragmenten van één gewei met de rozenkrans. Het is een afgeworpen gewei met haksporen net boven de basis.

Late Bronstijd of Vroege IJzertijd

Uit deze periode zijn uit de segmenten 1 en 3 van werkput 6, tijdens de aanleg van het tweede vlak, slecht tien indeterminabele fragmenten afkomstig met een totaal gewicht van 1 gram.

Romeinse Tijd

Naast de Midden-Bronstijd is het meeste materiaal afkomstig uit de Romeinse Tijd. Er zijn 579 fragmenten met een totaal gewicht van 272 gram gevonden. Hiervan konden 372 fragmenten niet worden gedetermineerd. Er zijn vijf fragmenten afkomstig van middelgroot zoogdier en tien van groot zoogdier. Er konden 192 fragmenten op soort worden gedetermineerd. Hiervan zijn er 173 afkomstig van rund, waarvan 169 fragmenten van gebitselementen zijn. Slechts vier restanten zijn afkomstig van het postcraniale skelet. Dit zijn fragmenten van een humerus, radius, metatarsus en een phalanx II. De laatste twee fragmenten zijn verbrand.

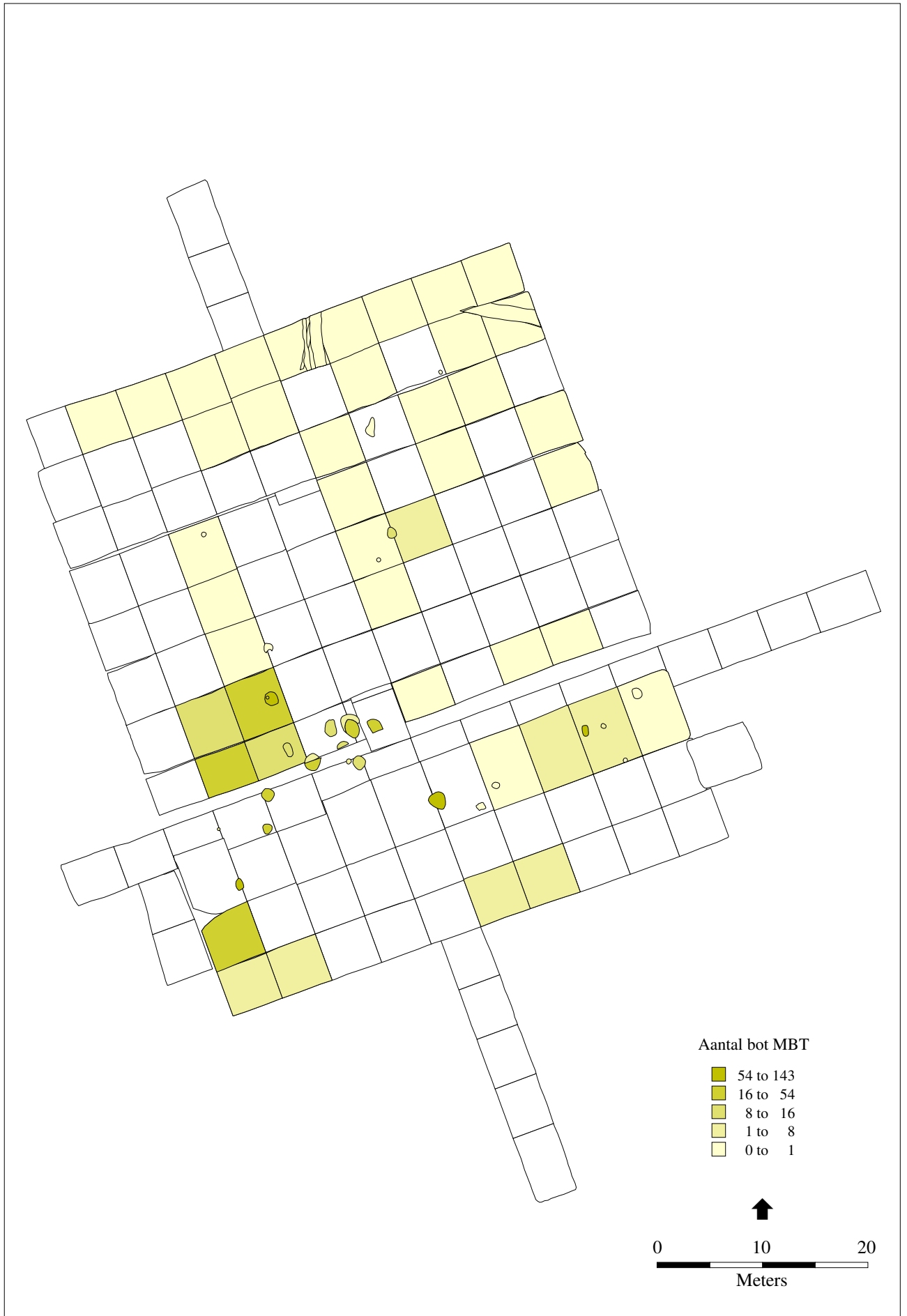
Er zijn zestien fragmenten afkomstig van schaap of geit. Het zijn alle gebitsfragmenten die niet zijn verbrand. Van paard zijn twee delen van kiezen uit de bovenkaak gevonden. Ook is uit een romeinse context een schelp van de zoetwatermossel afkomstig.

7.4 Verspreiding

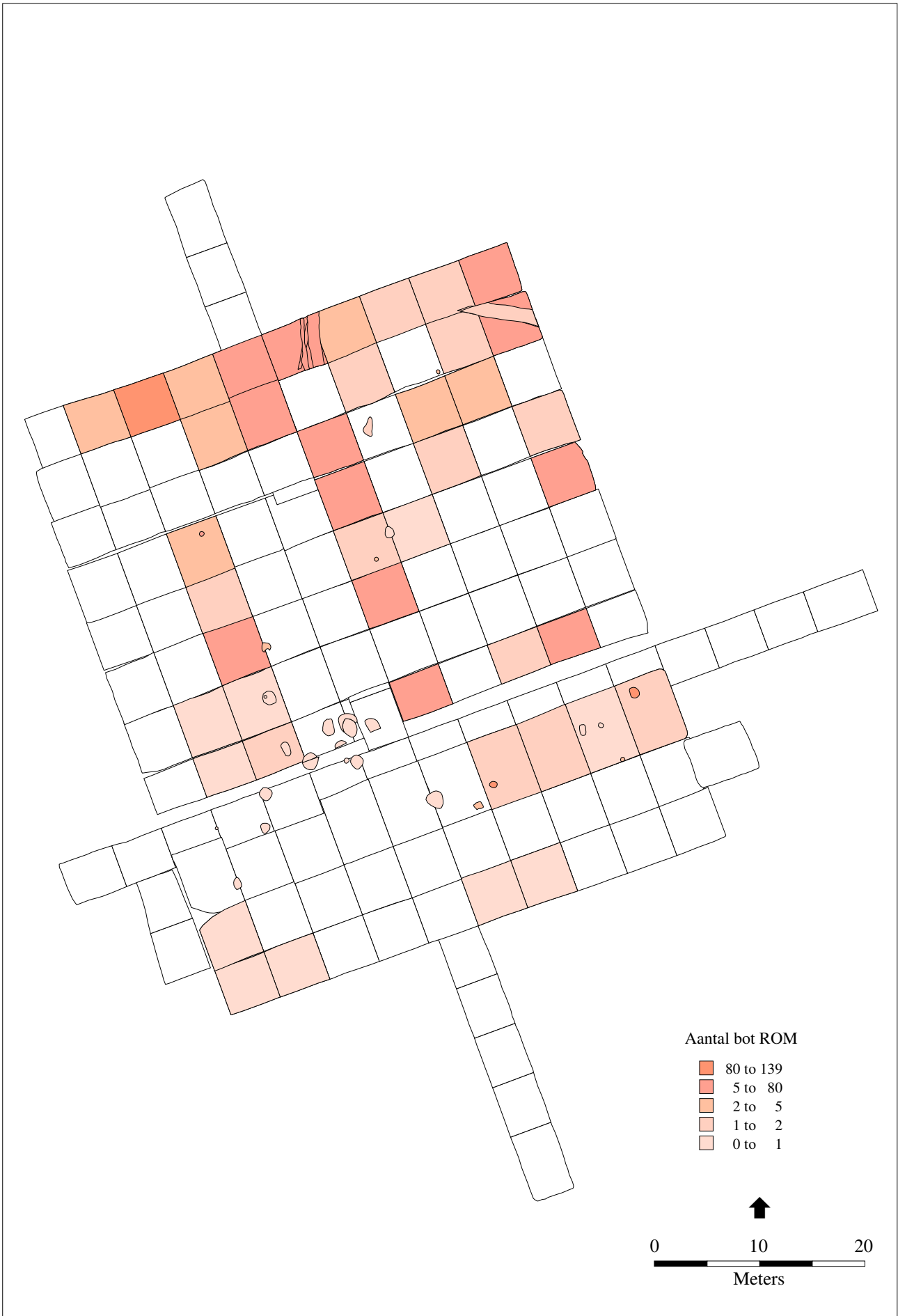
In afbeelding 7.1 en 7.2 is de verspreiding van de botresten over het opgegraven terrein weergegeven. Duidelijk valt waar te nemen dat de meeste resten in de Midden-Bronstijd zich concentreren in en bij de huizen in het centrale deel van de opgraving. De Romeinse resten worden vooral in het noordelijke deel van het opgravingsvlak gevonden. Dit beeld komt overeen met het verspreidingbeeld van het aardewerk, en onderschrijft dat de activiteiten uit de Romeinse Tijd vooral in het noordelijk deel van de onderzoekslocatie, rondom de greppels, hebben plaats gevonden.

7.5 Conclusie

Er zijn weinig conclusies te trekken uit de gevonden faunaresten. Het is duidelijk restmateriaal van sterk geërodeerd materiaal dat is weggeworpen. Dat vrijwel alleen fragmenten van gebitselementen zijn gevonden duidt er op dat de conserveringsomstandigheden op de onderzoekslocatie zeer slechts zijn. Vrijwel alleen de meest resistente skeletdelen (het email van gebitselementen) is bewaard gebleven.



Afbeelding 7.1 Verspreiding van de botresten in de Midden-Bronstijd. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 7.2 Verspreiding van de botresten in de Romeinse Tijd. Kaart: B. Schomaker.

aantal	Neo/VBT		MBT		LB/IJZ		ROM		mix		totaal	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
grootte onbekend	65	10,5	355	63,7	10	1,0	372	44,8	28	2,9	830	122,9
middelgroot zoogdier	6	6,4	13	5,6	–	–	5	4,6	3	4,1	27	20,7
groot zoogdier	2	7,8	18	26,7	–	–	10	31,2	38	18,0	68	83,7
paard	–	–	–	–	–	–	2	34,4	–	–	2	34,4
schaap of geit	–	–	13	2,3	–	–	16	2,6	5	0,2	34	5,1
rund	–	–	250	78,7	–	–	173	137,6	55	11,4	478	227,7
edelhert	–	–	1	71,3	–	–	–	–	–	–	1	71,3
Unio sp.	–	–	–	–	–	–	1	16,4	–	–	1	16,4
totaal	73	24,7	650	248,3	10	1,0	579	271,6	129	36,6	1441	582,2

Tabel 7.1 Aantal (n) en gewicht in grammen (g) van de fragmenten per soort in de diverse perioden.

Toch zijn er enige opmerkingen te maken. Het is opvallend dat er geen resten van varken zijn aangetroffen. Fragmenten van het gebit van varken zouden zeker bewaard zijn gebleven, net als van rund en schaap/geit. Gezien het gering aantal op soort determineerbare resten valt verder op dat deze specifiek het beeld van andere nederzettingen uit de Bronstijd en Romeinse Tijd bevestigen. Typerend voor de Bronstijd is dat, naast veeteelt, er zeer weinig jacht plaats heeft gevonden, maar dat geweien zijn verzameld als grondstof voor werktuigen. Dit is ook in Beuningen Hogewald het geval. Paard is afkomstig uit de Romeinse Tijd. Hoewel paard ook voorkomt in de Bronstijd is deze in die periode schaars. Het leek de onderzoeker dan ook logisch om te veronderstellen dat deze vermoedelijk uit de Romeinse Tijd stamde, hetgeen werd bevestigd door de analyse van het aardewerk uit de zelfde context.

Hoewel de aantallen identificeerbare resten zeer gering is, geeft de analyse van de resten uit deze vindplaats aan, dat ook zeer geringe aantallen en kleine fragmenten bij kunnen dragen aan het begrijpen van het algemene beeld van het gebruik van dierlijk materiaal in een bepaalde periode. Het geweifragment en de paardenresten bevestigen ideeën omtrent beide perioden en zijn daarom alleen al van waarde.

8 Menselijk botmateriaal

G.M.A. Bergsma

8.1 Inleiding

Tijdens de archeologische opgraving is een graf met daarin een Veluwe klokbeker en menselijke crematieresten aangetroffen. De crematieresten zijn geschikt voor fysisch-antropologisch onderzoek. In dit hoofdstuk zullen de resultaten van het onderzoek van de menselijke crematieresten besproken worden.

8.2 Werkwijze

De inhoud van het crematiegraf is gewassen en gezeefd. Voor het onderzoek is hierbij gebruik gemaakt van twee zeven met een maaswijdte van respectievelijk 3 en 10 mm. Tijdens het zeven zijn de botresten groter dan 10 mm apart gehouden voor nader onderzoek. De resten die kleiner zijn dan 3 mm zijn vluchtig bekeken op de eventuele aanwezigheid van gehoorbeentjes. De 3-10 mm zeeffractie is onderzocht op houtskoolresten en gebitselementen. Daarnaast zijn de herkenbare onderdelen van de crematieresten apart gehouden en bij de fractie groter dan 10 mm gevoegd. Van de crematieresten van alle fracties is het gewicht bepaald.

De resten van de fractie groter dan 10 mm zijn onderverdeeld in vier categorieën: *neurocranium* (hersenschedel), *viscerocranium* (aangezichtsschedel), *diafyzen* (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.

De aanwezige crematieresten zijn deels bruikbaar voor geslachtsbepaling en leeftijdsschatting. Hierbij is gebruik gemaakt van de standaarden die worden geadviseerd door de Workshop of European Anthropologists (1980). Daarnaast is er 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).

8.2.1 Geslachtsbepaling

Het geslacht van een volwassen individu kan zowel morfologisch al 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, als gevolg van langdurig verblijf in de bodem, gladder en kunnen de spieraanhechtingen geheel vervagen.

8.2.2 Leeftijdsschatting

De methoden voor het schatten van de leeftijd van het volwassen individu bij overlijden die de WEA voorschrijft, maakt gebruik van vijf factoren in het skelet. Allereerst wordt er naar de vergroeiing van de schedelnaden gekeken. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt 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 factoren van het skelet terug te vinden. Het gebit kan bij een crematie vrijwel nooit gebruikt worden voor het schatten van de leeftijd. 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 40e 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.

8.3 Resultaten

Het totaalgewicht van de crematieresten is 1.113,1 gram. Omdat bij de verbranding van een volwassen individu gemiddeld 1,5 tot 2,5 kilo aan botresten overblijft, mag hier worden gesteld dat er een groot deel van de resten verzameld is.

Een opvallend detail is de aanwezigheid van vrij grote botfragmenten. Het grootste aanwezige fragment van de *femur* meet zelfs 10 centimeter! Er kan daarom vanuit worden gegaan dat tijdens het verzamelen en deponeren van de crematieresten, grote fragmenten niet met opzet zijn verkleind. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat het materiaal nauwkeurig is verzameld voordat de resten in het graf zijn gedeponerd. De aanwezigheid van enkele gebitselementen en hand- en voetbeenderen getuigen hiervan. Deze skeletelementen zijn na verbranding zeer klein en sterk gefragmenteerd, waardoor ze moeilijk tussen de verbrandingsresten te vinden zijn.

Alhoewel er duidelijk determineerbare skeletonderdelen aanwezig zijn, kan er geen uitspraak over het geslacht van het individu worden gedaan. Door het krimpen en de vervorming van het skeletmateriaal tijdens de verbranding zijn de geslachtskenmerkende onderdelen niet meer bruikbaar voor de geslachtsbepaling.

Aan de hand van de aanwezige schedelnaden kan voorzichtig een leeftijds-schatting gedaan worden. De breuklijnen volgen redelijk de schedelnaden en zijn rond afgebroken. Daarnaast zijn er pathologische verschijnselen op enkele wervels zichtbaar: uitstekende botpuntjes op het wervellichaam als gevolg van irritatie van de tussenwervelschijven. Dit duidt erop dat het individu een jong volwassene is geweest, hooguit 40 jaar.

De verbrandingsgraad van de botten is aan de hand van hun kleur volgens het schema van Wahl (1982, p. 21) bepaald. De uniforme, krijtachtige, witte kleur van de resten wijst op een verbrandingsgraad IV en duidt daarmee op een verbrandingstemperatuur van 650–700°C.

8.4 Conclusie

Uit het fysisch-antropologisch onderzoek van de crematieresten is gebleken dat er één volwassen individu van hooguit 40 jaar in het klokbekergraf is bijgezet. Doordat de botresten een uniforme kleur vertonen, is er sprake van een gelijkmatige verbranding van de botten. Het totaalgewicht van de crematieresten wijst op een nauwkeurige verzameling van de botresten na de verbranding en deponering ervan.

9 Glas

J. Schoneveld

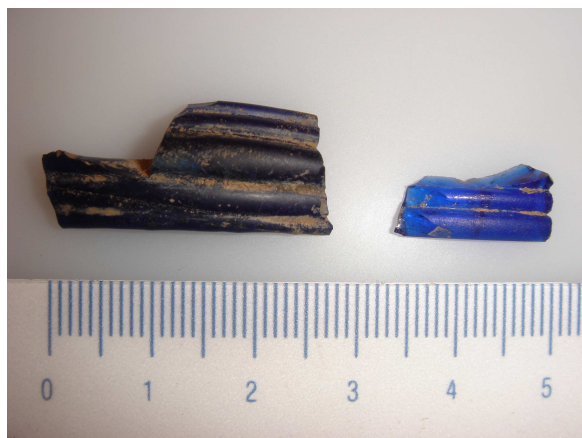
9.1 Inleiding en wekwijze

Onder het vondstmateriaal bevinden zich twee fragmenten blauw glas met een gezamenlijk gewicht van 3,3 gram. Nadat het materiaal is gewassen en gedroogd is het gewogen en voor bestudering aan de auteur ter beschikking gesteld.

9.2 Resultaten

Het betreft twee scherven van glazen armbanden (afb. 9.1). Het grootste fragment meet 27 mm bij een breedte van 7 mm en weegt 2,09 gram. Het is afkomstig uit werkput 10, vlak 1, spoor 10 (vnr. 426). Het is gemaakt van blauw glas en behoort tot het 5-ribbige type. De middenrib is iets dikker dan de zijribben, waardoor het geheel een bol profiel krijgt.

De tweede scherf is veel kleiner. Dit fragmentje is afkomstig uit werkput 15, vlak 2, spoor 5 (vnr. 314). Het fragmentje is 15 mm lang terwijl het in de breedte slechts voor de helft bewaard is. Deze halve breedte bedraagt 6 mm. Het fragment is gemaakt van helder blauw glas en behoort eveneens tot het 5-ribbige type. Toch heeft het deel uitgemaakt van een veel dunnere armband. Dit kan worden afgeleid



Abbeelding 9.1 De twee fragmenten van glazen armbanden, vnr. 426 links en vnr. 314 rechts. Foto: A. Ufkes.

uit het feit dat de middelste rib lang niet zo dik is als bij het eerste exemplaar. Het geheel maakt een vrij iele indruk en het gewicht van het fragment is dan ook slechts 0,4 gram.

Glazen armbanden of fragmenten ervan, zijn met duizenden vertegenwoordigd in het vondstmateriaal van vindplaatsen uit de Late IJzertijd. Zo leverden jarenlange surveys door amateurarcheologen van de vindplaats Beuningen-De Heuve een record van 379 fragmenten van glazen armbanden op (zie paragraaf 1.5). De helft daarvan behoort tot het 5-ribbige type (Roymans & Van Rooijen 1993, p. 5). De kleur blauw is het meest voorkomend bij de verschillende types armbanden, zoals ook elders in Europa.

De 5-ribbige armband is heel karakteristiek voor het Nederlandse rivierengebied. De hoogste concentraties komen vooral in het oostelijk deel van deze regio voor. Er moet daarom aan gedacht worden dat ook het productiegebied in de nabijheid van de vindplaats te verwachten is. Helaas zijn er nog geen directe aanwijzingen voor de aanwezigheid van werkplaatsen aangetroffen.

Op basis van enkele glasvondsten uit gedateerde nederzettingscomplexen kan iets gezegd worden over de periode van gebruik van deze objecten in Nederland (Van den Broeke 1987, pp. 39–40). Mede met wat bekend is uit het buitenland, kan worden gesteld dat de Nederlandse glazen armbanden gedateerd moeten worden vanaf La Tène D tot in de Vroeg-Romeinse Tijd. Een datering in de laatste eeuw v. Chr. tot en met de regering van keizer Augustus (27 v. Chr.–12 n. Chr.) is de meest waarschijnlijke.

9.3 Conclusie

Het materiaal dateert voornamelijk uit de Late IJzertijd en Vroeg-Romeinse Tijd. De vrouwelijke bewoners van het onderzoeksgebied hebben in de Romeinse Tijd glazen armbanden gebruikt voor hun opsmuk. Deze armbanden zijn vooral gerelateerd aan het oostelijk gedeelte van het Nederrijnse rivierengebied. Hier woonden de Ebronnen en later de Batavieren. Glazen armbanden worden vooral in het vondstmateriaal uit *oppida* aangetroffen. Gezien het feit dat er op het onderzoeksterrein slechts twee exemplaren zijn gevonden, kan worden gesteld dat het om een vondst uit de periferie van een elders gelegen nederzetting gaat.

10 Botanische macroresten

G.J. de Roller

10.1 Inleiding

Tijdens de archeologische opgraving in het plangebied Hogewald II zijn negen monsters genomen voor het onderzoek naar botanische macroresten. De monsters bestaan uit zandige klei en zijn afkomstig uit een aantal kuilen en een haardplaats. Mogelijk is een deel van de kuilen als opslagplaats voor graan (silo) gebruikt. Nadat deze voorraadkuilen hun functie verloren, zijn ze vermoedelijk als afvalkuil gebruikt. Daar waar geen differentiatie in de kuilvullingen te zien was, is de kans groot dat de vulling het tweede leven van de kuil representeert, namelijk dat van afvalkuil, en niet iets zegt over de primaire functie van de kuil. Het onderzoek naar de botanische macroresten kan een antwoord geven op de volgende onderzoeksvragen, zoals geformuleerd in het Programma van Eisen:

- 2 *Welke structuren, solitaire sporen en activiteitsgebieden kunnen worden onderscheiden binnen de nederzetting en in de directe omgeving daarvan?*
- 4 *Wat is de relatie met de natuurlijke omgeving en hoe heeft de mens daarop ingegrepen?*

10.2 Werkwijze

De negen monsters varieerden in volume van 2 tot 5 liter grond en bestonden uit zandige klei. Om het zeven te vergemakkelijken, zijn de monsters eerst voorgeeweekt in water met een kleine toevoeging van waterstofperoxide, H_2O_2 . Hierna zijn de monsters met water gezeefd volgens de richtlijnen KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) over een serie zeven met maaswijdten van 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. De zeefresiduen zijn onder water bewaard in goed afsluitbare potten. De verschillende zeeffracties zijn vervolgens onder een binoculaire stereomicroscop gewaardeerd. Voor de waardering is uitgegaan van het aantal aanwezige macroresten en de variatie of diversiteit.

vnr	wp	vl	sp	seg	vul	volume	inhoud	waardering
178	7	1	10	1	1	2	iets aardewerk, iets bot, houtskool, grond concreties	afgekeurd
205	7	2	12	1	1	3	iets aardewerk, houtskool, grind, grondconcreties, botsplinters	afgekeurd
332	7	2	88	1	1	4,5	iets aardewerk, deels verbrand bot, houtskool, vuursteen, verkoold fragment <i>Corylus</i> , grondconcreties	afgekeurd
334	7	2	92	1	1	5	iets aardewerk, iets bot, houtskool, verkoold graan, grondconcreties	matig
261	8	2	15	1	1	3	iets aardewerk, deels verbrand bot, grondconcreties	afgekeurd
368	9	2	11	1	1	2	iets aardewerk, houtskool, grondconcreties	afgekeurd
382	9	2	20	1	1	4	iets aardewerk, deels verbrand bot, houtskool, grondconcreties, fragment <i>Corylus</i>	afgekeurd
383	9	2	22	1	1	5	iets aardewerk, iets bot, houtskool, grind, grondconcreties	afgekeurd
407	13	2	6	1	–	3	iets aardewerk, houtskool, grondconcreties	afgekeurd

Tabel 10.1 Overzicht van de waarderingsresultaten.

10.3 Resultaten

Het waarderingsresultaat is gegeven in tabel 10.1. Alle monsters bevatten fragmenten aardewerk en grondconcreties. Met uitzondering van vnr. 261, bevat elk botanisch monster monster houtskool.

Het monster uit de kuil met spoor 92 bevat iets verkoold graan (vnr. 334). Het gaat om gecorrodeerde korrels van *Triticum dicoccon* (emmetarwe), tien stuks, één korrel van *Hordeum vulgare* (gerst) en enkele, niet nader te determineren brokstukken graan. Door de herkomst van het monster, de bovenste laag, is ook hier de kans klein dat de graankorrels met de functie van de kuil te maken hebben. Het is, ondanks het feit dat vrijwel alle graankorrels tot één graansoort behoren, toch aannemelijk, dat het hier nederzettingssruis betreft. Dit kan worden afgeleid uit het gecorrodeerde oppervlak van de korrels.

10.4 Conclusie

Uit de waardering van de botanische macroresten uit de bemonsterde kuilen blijkt dat alle monsters resten van aardewerk bevatten. De meeste monsters bevatten houtskoolfragmenten, die echter te klein zijn om voor de bepaling van de houtsoort in aanmerking te komen. Het monster met vnr. 334 bevat enige verkooolde graankorrels. Op grond van de bijmenging met aardewerk in alle monsters, de uniforme vulling van de kuilen en de gecorrodeerde verkooolde graankorrels is al het materiaal als nederzettingssruis op te vatten.

De vragen uit de inleiding (zie paragraaf 1.4) kunnen als volgt worden beantwoordt:

- 2 Welke structuren, solitaire sporen en activiteitsgebieden kunnen worden onderscheiden binnen de nederzetting en in de directe omgeving daarvan?

Aangezien in de kuilvullingen geen noemenswaardige macroresten aanwezig zijn, kan er geen informatie worden verkregen aangaande de functie van

deze kuilen. Evenmin kunnen activiteitsgebieden worden herleid.

4 *Wat is de relatie met de natuurlijke omgeving en hoe heeft de mens daarop ingegrepen?*

Er zijn geen resten van de natuurlijke vegetatie aangetroffen. Op grond van het botanisch onderzoek kan deze vraag derhalve niet worden beantwoord.

Selectie

Na de definitieve publicatie worden de zeefresiduen verwijderd.

11 Synthese

J.Y. Huis in 't Veld

11.1 Inleiding

De opgraving heeft vondsten uit verschillende perioden opgeleverd. Het gaat om resten uit het Midden- en Laat-Neolithicum, Midden-Bronstijd en de Late IJzertijd/Romeinse Tijd. Hoewel deze perioden een zeer lange tijd beslaan, is de vindplaats zeker niet continu bewoont geweest. Er zijn lange perioden geweest met weinig tot geen activiteiten, althans geen activiteiten die archeologisch waarneembare sporen hebben achtergelaten.

Gedurende deze lange tijd zal het landschap enkele veranderingen hebben ondergaan. Hieronder zal de ontwikkeling van de landschappelijke omgeving en de invloed van de mens hierop worden beschreven. Vervolgens zal per periode de menselijke bewoning op de vindplaats binnen de context van het rivierengebied en het omliggende pleistocene land worden besproken.

11.2 Landschappelijke omgeving van de vindplaats

De vindplaats te Beuningen is gesitueerd in het oostelijke rivierengebied. Dit gebied kenmerkt zich door zandige stroomgordels met daaromheen kleiige komgebieden. Het was een gebied met vruchtbare grond en een gevarieerd, dynamisch landschap.

De onderzoekslocatie is op een fossiele oeverwal gesitueerd, een hoge droge plek ten opzichte van het omringende lager gelegen land. Oeverwallen waren in natuurlijke staat bebost met een zogenaamd rivierbegeleidend bos. Dit bestond uit verschillende soorten loofbomen, met name eik, hazelaar, esdoorn en iep. De lager gelegen komgebieden waren begroeid met elzenbroek en berken. Langs ondiepe meren die zich soms in de komgebieden vormden, groeide riet en gras. Er zal vermoedelijk nog vrij veel wild, zoals edelhert, bever en otter hebben geleefd (Louwe Kooijmans 1997, pp. 151–152). Hoewel er gedurende het Midden- en Laat-Neolithicum (en mogelijk Vroege Bronstijd) wel mensen op de vindplaats zijn geweest, zal hun invloed op het natuurlijke landschap relatief gering zijn geweest.

Vanaf het einde van het Laat-Neolithicum veranderde het aanzicht van het rivierengebied. Uit pollendigrammen blijkt dat vanaf 2000 v. Chr. het natuurlijke

bos op grote schaal werd ontgonnen (Louwe Kooijmans 1997, p. 150). De nederzetting die in de Midden-Bronstijd ontstond, zal vermoedelijk dan ook in een zich langzaam maar zeker vormend cultuurlandschap hebben gelegen. Gezien de oriëntatie van de huizen H2 en H3 mag voorzichtig worden geconcludeerd dat rond de vindplaats het bos echter nog intact was. Algemeen wordt aangenomen dat men op de vruchtbare grond van de oeverwal akkers aanlegde. De komgebieden konden, nadat het bos was gekapt, als weidegrond voor vee worden gebruikt. Ten noorden van de nederzetting lag een restgeul, een afgesneden meander, die nog watervoo-rend was. Deze zal als bron voor drinkwater hebben gediend, naast andere functies, zoals visvangst en transport.

De nederzetting zal uit een paar boerderijen hebben bestaan, die allen door een zogenaamde *extended family* werden bewoond (Fokkens 2005, p. 465). Het is mogelijk dat er na verloop van tijd rondom de nederzetting een wat meer open landschap ontstond. De hierdoor grotere invloed van de wind (voornamelijk uit het westen en noordwesten) kan de achterliggende reden zijn geweest van de verandering in oriëntatie tussen gebouw H2/H3 en gebouw H1/H4. Deze laatste twee huizen lagen met de korte kant in westelijke richting en waren dus goed tegen de (westelijke) windinvloeden beschermd. De omslag in oriëntatie kan echter ook een andere, sociaal geïnitieerde reden hebben gehad.

Gezien het feit dat er stratigrafisch gezien geen verschil is tussen de vondsten uit het Neolithicum en de Midden-Bronstijd kan worden gesteld dat er gedurende deze lange periode van ca. 2000 jaar weinig tot geen sedimentatie heeft plaatsgevonden op de vindplaats. Wel raakte de restgeul meer en meer verland. Dit langzame proces zette zich door in de Late Bronstijd en de IJzertijd. Nadat deze restgeul volledig was verland, raakte de oeverwal tenslotte ook met nieuwe sedimenten bedekt. Het geeft aan dat de hoge, droge positie die het terrein zo lang aantrekkelijk voor bewoning had gemaakt, niet langer bestond.

Vanaf de Late IJzertijd/Romeinse Tijd is er op de vindplaats weer sprake van menselijke activiteit. Het land werd als akker bewerkt. De bij deze akkers behorende boerderijen zijn niet aangetroffen, deze lagen mogelijk net ten zuiden van de vindplaats Beuningen Hogewald II. De restgeul was, zoals gezegd, geheel verland, maar nog wel als depressie in het landschap zichtbaar. Dit natuurlijke laagste punt in de omgeving zal hebben gefunctioneerd als afwatering van de omliggende grond. Om dit proces te stroomlijnen werd er in, en parallel aan de restgeul een greppel gegraven. Haaks hierop werden, vermoedelijk verschillende, greppels gegraven die voor de afvoer van regenwater zorgden. Dergelijke ingrepen in het landschap waren nu blijkbaar nodig. In de Romeinse Tijd zal waarschijnlijk een groot deel van de (oude) oeverwal voor landbouwdoeleinden zijn gebruikt. De aanwezigheid van verschillende nederzettingen uit de Romeinse Tijd (zie paragraaf 1.5) in en om Beuningen wijst op een relatief hoge bevolkingsdichtheid. Ook de nabij gelegen Romeinse stad Noviomagus (Nijmegen) en de bijbehorende legerplaats zullen in dit kader van invloed zijn geweest.

11.3 Bewoning op de vindplaats Beuningen-Hogewald II

11.3.1 Neolithische activiteiten op de oeverwal

Een aantal stukjes bewerkte vuursteen vormen het eerste bewijs voor menselijke aanwezigheid op de op dat moment relatief jonge oeverwal. Deze eerste mensen die deze net gevormde oeverwal betraden, leefden ten tijden van het Neolithicum. Onderzoek naar het vuursteenmateriaal heeft aangetoond dat er vermoedelijk vanaf het Midden-Neolithicum menselijke activiteiten op de vindplaats hebben afgespeeld. Waarschijnlijk waren ze landbouwers, maar speelde de jacht nog een grote rol in de lokale economie. Sporen van bewoning en/of landbouw uit deze periode zijn niet aangetroffen. De (vuursteen) resten die op de vindplaats Beuningen-Hogewald II zijn aangetroffen kunnen als klein tijdelijk kampement worden geduid, waar mogelijk vuursteen is bewerkt. Mogelijk is men gedurende het Midden-Neolithicum meerdere keren op de vindplaats geweest en vormen de resten een afspiegeling van een aantal tijdelijke kampjes. Gezien de vondst van een beschadigde pijlpunt is er op enig moment in deze periode gejaagd op de oeverwal.

Ook gedurende het Laat-Neolithicum zijn er mensen actief geweest in het onderzochte gebied. Het crematiegraf met daarin een Veluwe klokbeaker, is hiervan het meest sprekende voorbeeld. Vermoedelijk hadden de Klokbepermensen ergens in de buurt hun (vaste) onderkomen. De verspreiding van het (mogelijk neolithische) vuursteen en het overige laatneolithische aardewerk in het zuidoosten van het onderzoeksgebied doet vermoeden dat de bewoning ten zuiden en oosten van het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden.

11.3.2 De Midden-Bronstijd nederzetting

Van archeologisch aantoonbare bewoning op de vindplaats is feitelijk alleen sprake tijdens de Midden-Bronstijd. Een viertal huisplattegronden laten zien dat hier een aantal generaties lang mensen hebben gewoond. Hoewel er op de vindplaats Beuningen-Hogewald II maar weinig aanwijzingen voor zijn gevonden, kunnen we aannemen dat de bewoners van de nederzetting boeren waren die er een gemengd bedrijf op na hielden, met zowel akkerbouw als veeteelt. De oeverwal zal geschikt zijn geweest voor het verbouwen van graan. Er zijn in de botanische monsters echter geen dorsresten aangetroffen, waardoor akkerbouw ter plaatse niet kan worden bewezen. Slechte conserveringsomstandigheden kunnen echter debet zijn aan het ontbreken hiervan. In het omliggende komgebied kon vee worden geweid, de faunaresten laten echter niet toe om uitspraken te doen over de hoeveelheden dieren en de verhouding binnen de soorten. In hoeverre de jacht nog een rol speelde in de voedselvoorziening is op basis van de opgravingsgegevens niet te zeggen. Het fragment edelhertgewei betreft een afgeworpen geweastang, die op elke willekeurige plek in de omgeving kan zijn verzameld.

De organisatie van de nederzetting

We moeten er rekening mee houden dat de opgraving slechts een deel van de werkelijke nederzetting zichtbaar heeft gemaakt. De complete nederzetting heeft mogelijk uit twee of drie, gelijktijdige boerderijen bestaan die relatief ver uiteen lagen,

minstens 100 m van elkaar vandaan (zie Fokkens & Roymans 1991, p. 11 en Theunissen 1999, p. 113), die als het ware door het landschap zwierven. In paragraaf 3.3.6 is reeds beargumenteerd dat de vier aangetroffen huisplattegronden niet gelijktijdig hebben bestaan. De boerderijen die op de vindplaats zijn aangetroffen volgen elkaar op, mogelijk zonder bewoningshiaat.

De levensduur van het woon-stalhuis in de Midden-Bronstijd bedroeg waarschijnlijk ca. 20 tot 40 jaar, afhankelijk van de grondsoort en het gebruikte hout voor de palenconstructie (Theunissen 1999). Wanneer een huis in onbruik raakte bouwde men, vaak op een nieuwe lokatie, een nieuw woon-stalhuis. Dit is echter afhankelijk van de beschikbare ruimte. Indien voldoende ruimte is, zoals op de pleistocene zandgronden, zal de keuze voor een nieuwe locatie waarschijnlijk niet primair door natuurlijke omstandigheden worden bepaald. In het rivierengebied, waar het landschap wordt bepaald door zich verleggende rivierlopen en continue sedimentering en opruiming van sedimenten, is de beschikbare woonruimte beperkt tot de – op een bepaald moment voldoende hoge en droge oeverwal. Het lijkt erop dat het hoogste deel van de oeverwal waarop de vindplaats Beuningen-Hogewald II zich bevindt, niet heel erg uitgestrekt is. Dit zou dan de reden kunnen zijn waarom de huizen betrekkelijk dicht bij elkaar liggen.¹

Gezien het feit dat de plattegronden elkaar niet oversnijden, zullen de oudste gebouwen tijdens het oprichten van een nieuwe boerderij ofwel voor een deel nog zichtbaar zijn geweest, of nog in de herinnering van de mensen hebben voortgeleefd. Op de vindplaats Beuningen Hogewald II heeft men blijkbaar graag vertoefd. De reden hiervoor kan de gunstige landschappelijke positie, hoog en droog en in de nabijheid van open water, zijn geweest. Dergelijke gunstige omstandigheden zullen vermoedelijk echter voor een groot deel van de oeverwal hebben gegolden.

De nederzetting en de omgeving

Hoewel de intensiteit ervan onduidelijk blijft, hebben de bewoners van de nederzetting wel degelijk contacten gehad met andere nederzettingen in de (directe) omgeving. Uit de herkomst van een aantal stukken natuursteen blijkt dat in sommige gevallen het ruwe materiaal van enige afstand is aangevoerd. Dit geeft aan dat er mogelijk handelscontacten zijn geweest. Welke voorwerpen de bewoners van de nederzetting voor deze veronderstelde ruilhandel gebruikten is helaas niet bekend. Deze netwerken kunnen ook voor de nodige sociale contacten hebben gediend, zoals het vinden van een partner.

Toch zal de nederzetting voor het grootste deel zelfvoorzienend zijn geweest. Het meeste natuur- en vuursteen was lokaal te verzamelen. De klei voor het aardewerk werd vermoedelijk van dichtbij de nederzetting gehaald en op de zelfvoorzienendheid van het boerenbedrijf is hierboven al gewezen.

¹In dit kader kan worden gewezen op de Midden- en Late Bronstijd bewoning in West-Friesland, waar alleen de kreekruggen konden worden bewoond. Het beschikbare areaal was hier plaatselijk dusdanig beperkt, dat hier meerdere generaties huizen op nagenoeg dezelfde plaats werden gebouwd. Dit resulteert in grote aantallen oversnijdende grondsporen. Een goed voorbeeld hiervan is 'Het Valkje' in polder Het Grootslag (IJzereef 1981).

Het einde van de nederzetting

Na de Midden-Bronstijd verliezen we zicht op de nederzetting. Vermoedelijk zwierf de nederzetting in oostelijke of westelijke richting over de oeverwal naar een plek buiten het bereik van het huidige onderzoeksgebied. Een paar scherven die afkomstig zijn uit de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd geven aan dat er zich nog wel mensen in de buurt ophielden. We kunnen slechts speculeren waarom er op de vindplaats niet langer werd gewoond. Er zijn geen aanwijzingen voor overstromingen en een ernstige verslechtering van het leefmilieu. Een mogelijke reden zou kunnen zijn dat de restgeul verder dichtslibde, waardoor de verbinding met open water werd verbroken. Ook de afvoer van hemel- en grondwater kan door dit dichtslibben zijn verslechterd.

Gedurende de IJzertijd zijn er vermoedelijk wel mensen in de buurt van de vindplaats aanwezig. Vanaf de Midden-IJzertijd is er bewoning zuidelijk van de vindplaats (zie paragraaf 1.5), maar pas vanaf Romeinse Tijd zien we weer een toename van menselijke activiteiten binnen het onderzoeksgebied.

11.3.3 Romeinse Tijd

Hoewel het agrarische karakter van de vindplaats in de Romeinse Tijd in sommige opzichten vergelijkbaar is met de nederzettingsresten uit de Midden-Bronstijd, zijn er ook grote verschillen. De aanleg van twee afwateringsgreppels, die ongetwijfeld bij een veel uitgebreidere greppelsysteem horen, laten zien dat men in deze periode grote investering deed om het land in te richten.

Naast een functie als afwateringskanaaltjes hebben de greppels waarschijnlijk ook gediend als perceelscheidingen. Dergelijke verkavelingsgreppels zijn onder andere aangetroffen bij opgravingen te Houten op vindplaats 8A (Vos 2000) en vindplaats 14 (Krist et al. 2001, p. 39), maar ook in de Romeinse bewoningsfase in het betrekkelijk nabijgelegen Kesteren (Siemons 2001, pp. 99–102). Mogelijk kunnen we in de de verdeling van het land twee erven onderscheiden, één ten westen en één ten oosten van de noord-zuid geörienteerde greppel.

In de periferie van het erf vinden we een flink aantal spiekers en/of kleine bijgebouwtjes die voor opslag werden gebruikt. Een groot deel van de oeverwal is gebruikt als akker, gezien de fossiele bouwvoor die in de Romeinse Tijd ontstond. In de directe omgeving is ijzer bewerkt, gezien het aangetroffen slakmateriaal. Vermoedelijk is het slakmateriaal door bemesting van het land in de bouwvoor terecht gekomen.

Het is niet duidelijk wanneer de vindplaats overspoeld raakt door nieuwe afzettingen van de Waal. Mogelijk gebeurde dit al aan het einde van de Romeinse Tijd, mogelijk pas in de Late Middeleeuwen. Het agrarische karakter van de vindplaats bleef echter, tot voor kort, behouden.

12 Conclusies

J.Y. Huis in 't Veld

Hieronder zullen de in de inleiding gestelde onderzoeksvragen worden beantwoord.

1 *Wat is de exacte aard en omvang van de nederzetting?*

Van alle sporen die op de vindplaats zijn aangetroffen zijn alleen de Midden-Bronstijd sporen onder de noemer nederzetting te vatten.

Het betreft een nederzetting die uit een aantal boerderijen heeft bestaan. In de loop van de tijd hebben de bewoners hun boerderij een aantal keren verplaatst, nadat deze in onbruik was geraakt. De exacte omvang van de nederzetting is niet goed te bepalen. De nederzetting heeft zich mogelijk in zowel oostelijke als in westelijke richting op de oeverwal uitgestrekt (zie paragraaf 11.3.2. Naar het noorden en zuiden zijn de grenzen van de nederzetting wel bereikt. Ten noorden wordt deze begrensd door de restgeul. In het zuiden is de grens minder duidelijk. Erfafscheidende grondsporen uit de Midden-Bronstijd, zoals afrasteringen of greppels, zijn niet aangetroffen. Op basis van de resultaten van het RAAP booronderzoek (zie paragraaf 1.5) en het vrijwel ontbreken van grondsporen in werkput 5, kan worden gesteld dat de zuidgrens van de nederzetting zich hier moet hebben bevonden.

De sporen uit de Romeinse Tijd liggen in de periferie van een nederzetting. De omvang hiervan is op basis van dit onderzoek niet vast te stellen.

2 *Welke structuren, solitaire sporen en activiteitsgebieden kunnen worden onderscheiden binnen de nederzetting en in de directe omgeving daarvan?*

Binnen de nederzetting uit de Midden-Bronstijd zijn diverse structuren aangetroffen. In totaal zijn vier huisplattegronden blootgelegd, alle vier woonstalhuizen van het type Zijderveld. In deze huizen leefden de mensen gezamenlijk met het vee onder één dak. Rondom de huizen bevonden zich een aantal spiekers, die werden gebruikt voor de opslag van bijvoorbeeld graan. Opvallend is de concentratie van grote kuilen in het midden van het onderzoeksgebied. In totaal liggen hier veertien kuilen. Een aantal kuilen is mogelijk primair als opslagplaats of silo gebruikt, vrijwel alle kuilen hebben een functie als afvalkuil gehad.

Uit de Romeinse Tijd dateert een aantal greppels, die voor de afwatering en mogelijk als erfscheiding hebben gediend. Verder zijn uit deze periode een aantal kuilen en spiekers aangetroffen. Een aantal van deze spiekers was relatief zwaar gebouwd, wat doet vermoeden dat deze zijn gebruikt voor de opslag van hooi.

3 *Is er sprake van één of meer fasen in het gebruik van de nederzetting?*

Op de vindplaats zijn vondsten uit verschillende perioden gedaan, namelijk

van het Midden-Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd. Zoals hierboven al is vermeld is er alleen in de Midden-Bronstijd sprake van een nederzetting. De vier woon-stalhuizen uit deze periode zullen niet gelijktijdig hebben bestaan. Het aardewerk dateert echter uit vrijwel dezelfde periode, laat in de Midden-Bronstijd (Midden-Bronstijd B). Gezien ook het feit dat de huisplattengronden elkaar niet overlappen zijn de boerderijen vermoedelijk (directe?) opvolgers van elkaar. Dit geeft aan dat de Midden-Bronstijd nederzetting op de vindplaats waarschijnlijk één fase van gebruik kende, met een continue bewoning in vier opeenvolgende huizen.

Op basis van de datering van het aardewerk uit de Romeinse Tijd hoeft niet aan verschillende fasen van gebruik binnen deze periode worden gedacht.

4 *Wat is de relatie met de natuurlijke omgeving en hoe heeft de mens daarop ingegrepen?*

De oeverwal waarop de vindplaats ligt, is – gezien de relatief hoge ligging ten opzichte van het omringende land – lange tijd een gunstige plek geweest om te wonen. Vanaf het Midden-Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd is de locatie gedurende lange perioden door de mens gebruikt. Het is echter niet zo dat de archeologische resten een continue bewoning van deze hele periode laten zien. Verschillende perioden ontbreken (vrijwel) volledig in het bodemarchief. Vondsten uit de Midden-IJzertijd komen in het geheel niet voor. De reden hiervoor is onduidelijk, maar heeft vermoedelijk niet te maken met het verslechteren van de leefomstandigheden op het terrein. De neolitische- en Bronstijd vondsten zijn op hetzelfde niveau gedaan, wat aangeeft dat er in de tussenliggende periode sprake is geweest van een rustig, laag-energetisch milieu. De Romeinse sporen zijn stratigrafisch wél van de voorgaande periode gescheiden, door een afdekkend pakket klei. Dit lijkt echter het gevolg te zijn geweest van een langzaam proces van overslibbing, niet van een verhoogd energetisch milieu. Wel raakte de oeverwal door het dichtslibben van de restgeul na de Midden-Bronstijd zijn natuurlijke afwateringsmogelijkheid voor een deel kwijt en zal de locatie daardoor minder geschikt zijn geworden voor bewoning.

In de Midden-Bronstijd is het terrein in gebruik als woongebied voor een aantal families. De bewoning concentreert zich op de oeverwal. De hoge gronden van de oeverwal waren geschikte locaties voor bewoning en akkerbouw. De lager gelegen komgebieden zullen als weidegrond gediend hebben. Op de oeverwal zal men een groot deel van het nog aanwezige bos hebben gekapt. Het landschap rond de vindplaats zal hierdoor meer open zijn geworden.

Ten noorden van de vindplaats lag een restgeul die vermoedelijk nog watervoerend was. Open water in de nabijheid van de nederzetting kon worden gebruikt voor het verkrijgen van vers water. Hiernaast kon in de watervoevende geul worden gevist en was het een middel van transport voor mensen en goederen.

De greppels uit de Romeinse Tijd hebben gefunctioneerd als afwateringsgreppels. Hiervoor is het natuurlijke verloop van het land in de richting van de nog in het landschap aanwezige depressie van de verlande restgeul gebruikt. De oeverwal is in de Romeinse Tijd (opnieuw) in gebruik genomen als akker.

5 *Is er een verband tussen de afdekkende kleilaag en het verlaten van de nederzetting?*

De afdekkende kleilaag is onder rustige omstandigheden afgezet, ergens tussen de Late Bronstijd en de Late IJzertijd. De overspoeling was niet het gevolg van een hoger energetisch milieu, maar werd veroorzaakt door het dichtslibben van de restgeul. Hierdoor werd er tijdens hoog water nu ook sediment op de oeverwal afgezet. De mogelijkheid bestaat dat het dichtslibben van de restgeul voor de bewoners uit de Midden-Bronstijd een reden geweest om elders te gaan wonen.

De Romeinse akker raakte overdekt met grindrijke klei. Dit pakket is tijdens overstromingen van de Waal afgezet. Het is niet exact duidelijk wanneer deze afzetting op de vindplaats heeft plaatsgevonden, maar wel dat het hier dijkdoorbraakafzettingen betreft. De dijkaanleg in het rivierengebied begon rond 1200 n. Chr. Op basis hiervan kan worden gesteld dat deze overstromingen niet met het buiten gebruik raken van de Romeinse akker heeft te maken, maar van veel latere datum zijn.

6 *Hoe verhouden de archeologische resten (sporen en mobilia) zich tot vondsten uit de directe omgeving en dan met name de Waalsprong en Betuwe vindplaats 46?*

Een vergelijking met bovengenoemde vindplaatsen is om verschillende redenen problematisch. De opgravingen in het kader van de Waalsprong zijn op het moment van schrijven voor een groot deel nog niet ontsloten (zie Van den Broeke 2002). De resultaten van het onderzoek op vindplaats 46 zijn wel gepubliceerd (Krist 2001). Het gaat in dit geval echter om een proefsleuven onderzoek (AAO) waardoor er geen goed beeld bestaat over eventuele structuren. Bovendien dateert vindplaats 46 in de Late Bronstijd. Uit het bovenstaande is daarentegen duidelijk geworden dat de nederzetting op de vindplaats Beuningen-Hogewald II uit de Midden-Bronstijd stamt.

Een vergelijking met andere Midden-Bronstijd nederzettingen uit het rivierengebied ligt daarom meer voor de hand.¹ Gezien het feit dat er nog geen volledig, synthetiserend overzicht bestaat omtrent de recente onderzoeken, kunnen hier slechts globale vergelijkingen worden gemaakt. Over het algemeen kan worden gesteld dat de nederzetting te Beuningen-Hogewald II vergelijkbaar is met de overige onderzochte nederzettingsterreinen in de regio. De mobiele vondsten uit de Midden-Bronstijd vertonen op het eerste gezicht geen opvallende verschillen met de vondstenspectra van andere vindplaatsen. Ook de huisplattegronden zijn vergelijkbaar, met de aantekening dat de plattegronden op de vindplaats Beuningen-Hogewald II aan de korte kant zijn. De positionering van de nederzetting, op een hoge droge plek en in de nabijheid van open water, is eveneens een veel voorkomend element van Midden-Bronstijd nederzettingen in het rivierengebied.

Wat wel opvalt is het feit dat de vier boerderijen op zeer korte afstand van elkaar zijn herbouwd. Op het opgravingsterrein van 'De Horden' bij Wijk

¹Zie Eigenblok: (Jongste & Van Wijngaarden 2002); De Bogen: (Meijlink & Kranendonk 2002); Lienden: (Schoneveld & Kranendonk 2002); Zijderveld en Dodewaard: (Hulst 1991 en Theunissen 1999, pp. 156–180).

bij Duurstede kon worden vastgesteld dat de boerderijen op minimaal 60 m afstand van elkaar werden herbouwd (Fokkens 2005, p. 422). Ook bij de opgraving 'Eigenblok' zijn de meeste huisplattegronden over het algemeen op flinke afstand van elkaar aangetroffen. In één geval vond er herbouw plaats op hetzelfde erf, waarbij de nieuwe boerderij op vrijwel dezelfde positie als zijn voorganger werd gezet (Hielkema et al. 2002b, p. 109). Op site 6 van deze vindplaats zijn echter twee huisplattegronden aangetroffen die in een vergelijkbare oriëntatie liggen en elkaar niet oversnijden. De opgravers veronderstellen dat deze gebouwen elkaar opvolgen op hetzelfde erf, waarbij vermoedelijk de restanten van het afgedankte huis nog zichtbaar waren (Hielkema et al. 2002b, p. 159). Jongste (2002, p. 614) laat de mogelijkheid open dat het hier om twee fasen gaat, die gescheiden zijn door een zwerfcyclus. Het verspreidingsbeeld bij de opgraving 'De Bogen' is divers, met zowel veelvuldig oversnijdende huisplattegronden als herbouw op korte afstand, zonder overlap (Meijlink & Kranendonk 2002). Hoe een dergelijke variatie in de inrichting van het erf afdoende verklaard kan worden, is in dit stadium van het onderzoek naar Midden-Bronstijd nederzettingen niet te beantwoorden. Het door zwerfende erven-permanente woonclusters model zoals geponeerd door Jongste & Van Wijngaarden (2002) verdient verdieping. Verder onderzoek naar 'de dynamiek van erfverplaatsingen' (Fokkens 2005, p. 472) is dan ook noodzakelijk.

Literatuur

- Anscher, T.J. ten, 1990. Vogelenzang, a Hilversum-1 settlement. *Helinium* 30, pp. 44–78.
- Arts, N. & J. Deeben, 1981. *Prehistorische jagers en verzamelaars te Vessem: een model*. Eindhoven (Bijdragen tot de studie van het Brabants heem 20). Met een bijdrage van J. Broertjes.
- Bachmann, H.-G., 1982. *The identification of slags from archaeological sites*. London (University of London Institute of Archaeology Occasional Publication 6).
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Beuker, J.R., 1983. *Vakmanschap in vuursteen. De vervaardiging en het gebruik van vuurstenen werktuigen in de prehistorie*. Assen (Museumfonds Publicatie 8).
- Bloo, S.B.C. & W. Schouten, 2002. Aardewerk. In: P.F.B. Jongste & G.J. van Wijngaarden (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Het erfgoed van Eigenblok: bewoningssporen uit de Bronstijd te Geldermalsen*. Amersfoort, pp. 217–277.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Broeke, P.W. van den, 1980. Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooidonksche Akkers, Gem. Son en Breughel, Prov. Noord-Brabant. *Analecta Praehistorica Leidensia* 13, pp. 7–80.
- Broeke, P.W. van den, 1987. De dateringsmiddelen voor de IJzertijd van Zuid-Nederland. In: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*. Waalre, pp. 23–43.
- Broeke, P. van den, 2002. *Vindplaatsen in Vogelvlucht. Beknopt overzicht van het archeologische onderzoek in de Waalsprong 1996-2001*. Nijmegen.
- 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.
- Es, W.A. van, W.A.M. Hessing, R.E. Lutter, G. van Haaff, A.G. Jong & W. Snijder, 1985a. Opraving in het uitbreidingsplan Tiellandt (putten 1–23). *Jaarverslag van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 1985, pp. 49–51.
- Es, W.A. van, M. Miedema & S.L. Wynia, 1985b. Eine Siedlung der römischen Kaiserzeit in Bennekom, Provinz Gelderland. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 35, 1985, pp. 533–652.
- Flokstra, L.M. & E. Heunks, 2003. *Plangebied Hogewald II, gemeente Beuningen; een inventariserend archeologisch onderzoek (kartering en waardering)*. Amsterdam (RAAP-notitie 299).

- Fokkens, H., 2001. The periodisation of the Dutch Bronze age: a critical review. In: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (red.), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th Birthday*. Groningen, pp. 241–262.
- Fokkens, H., 2005. Boeren met gemengd bedrijf: synthese. In: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van der Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam, pp. 463–474.
- Fokkens, H. & N. Roymans, 1991. Een overzicht van veertig jaar nederzettingsonderzoek in de Lage Landen. In: N. Roymans & H. Fokkens (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen*. Amersfoort, pp. 1–21 (Nederlandse Archeologische Rapporten 13).
- Friedrichs, F., 1998. Driehoekige platte weefgewichten in een nieuw licht? *Westerheem* 47, pp. 240–244.
- Gijn, A.L. van & M.J.L.Th. Niekus, 2001. Bronze Age Settlement Flint from the Netherlands: the Cinderella of Lithic Research. In: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (eds.), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the Occasion of his 80th birthday*. Groningen/Amsterdam, pp. 305–320.
- Glasbergen, W., 1954. Barrow Excavations in the Eight Beatitudes. The Bronzeage Cemetery between Toterfout & Halve Mijl, North Brabant. II the Implications. *Palaeohistoria* III, pp. 16–51.
- Glasbergen, W., 1969. *Nogmaals HVS/DKS*. Haarlem (Haarlemse Voordrachten XXVIII).
- Gose, E., 1950. *Gefäßtypen der römischen Keramik im Rheinland*. Keulen (Beihefte der Bonner Jahrbücher 1).
- Hamburger, M.F., W. Groenman van Waateringe & W. Glasbergen, 1966. Een boerderij uit de eerste eeuw na Chr. te Krommenie (N.H.). In: W. Glasbergen & W. Groenman van Waateringe (red.), *In het voetspoor van A.E. van Giffen*. Groningen, pp. 110–128.
- Hayden, B., 1980. Confusion in the bipolar world: bashed pebbles and splintered pieces. *Lithic Technology* 1, jaargang 9, pp. 2–7.
- Hielkema, J.B., 2003. *Een boerenerf uit de Bronstijd. Een archeologische opgraving te Tiel-Medel-Lingewei, vindplaats 1, gemeente Tiel (Gld.)*. Groningen (ARC-Publicaties 79).
- Hielkema, J.B., A.J. Brokke & B.H.F.M. Meijlink, 2002a. Sporen en structuren. In: B.H.F.M. Meijlink & P. Kranendonk (red.), *Boeren, erven, graven. De boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren (2450-1250 v. Chr.)*. Amersfoort, pp. 137–316 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87).
- Hielkema, J.B., N.M. Prangma & P.F.B. Jongste, 2002b. Sporen en structuren. In: P.F.B. Jongste & G.J. van Wijngaarden (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Het erfgoed van Eigenblok: bewoningssporen uit de Bronstijd te Geldermalsen*. Amersfoort, pp. 82–216 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 86).
- Holwerda, J.H., 1944. *Beschrijving van de verzameling van het Museum M.G. Kam te Nijmegen. Het in de pottenbakkerij van de Holdeurn gefabriceerde aardewerk uit de Nijmeegse grafvelden*. Leiden. Overgedrukt uit het “Internationales Archiv für Ethnographie”.
- Huijts, C.S.T.J., 1992. *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr.* Arnhem.

- Huis in 't Veld, J.Y., 2003. *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) in plangebied Hogewald II te Beuningen, gemeente Beuningen (Gld.)*. Groningen (ARC-Publicaties 88).
- Hulst, R.S., 1991. Nederzettingen uit de Midden-Bronstijd in het rivierengebied: Zijderveld en Dodewaard. In: H. Fokkens & N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*. Amersfoort, pp. 53–59 (Nederlandse Archeologische Rapporten 13).
- IJzereef, F.G., 1981. *Bronze Age animal bones from Bovenkarspel: the excavation at Het Valkje*. Amersfoort (Nederlandse oudheden 10, Project Noord-Holland 1).
- Jongste, P.F.B. & E. Smits, 1998. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de Beuweroute, vindplaats 29–31 en 45, Geldermalsen/De Bogen*. Amersfoort (Rapportages Archeologische Monumentenzorg 35).
- Jongste, P.F.B. & G.J. van Wijngaarden (red.), 2002. *Archeologie in de Betuweroute: Het erfgoed van Eigenblok: bewoningssporen uit de Bronstijd te Geldermalsen*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 86).
- Joosten, I., 2004. *Technology of Early Historical Iron Production in the Netherlands*. Amsterdam (Geoarcheological and Bioarchaeological Studies 2).
- Kamp, J.S. van der & M. Polak, A.J.M. Zwart, 2001. *Archeologisch onderzoek aan de Molenstraat te Beuningen (1997–1998)*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 92).
- Kars, H., 1983. Early–Medieval Dorestad, an Archaeo–Petrological Study. Part V: The Whetstones and the Touchstones. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 33, pp. 1–37.
- Krist, J.S., 2001. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de Betuweroute, vindplaats 46, Nijmegen/Verloren Zeeg*. Amersfoort (Rapportages Archeologische Monumentenzorg 40).
- Krist, J.S., J.B. de Voogd & J. Schoneveld, 2001. *Een vindplaats uit de Late IJzertijd en Vroeg-Romeinse Tijd aan de Schalkwijkse weg te Houten, terrein 14, Provincie Utrecht*. Groningen (ARC-Publicaties 48).
- Lanting, J.N., 1973. Laat-Neolithicum en Vroege Bronstijd in Nederland en N.W.-Duitsland: Continue Ontwikkelingen. *Palaeohistoria* 15, pp. 216–317.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2000. De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, III: Neolithicum. *Palaeohistoria* 41/42, 1999/2000, pp. 1–110.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2001/2002. De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, IV: bronstijd en vroege ijzertijd. *Palaeohistoria* 43/44, pp. 117–262.
- Lijn, P. van der & G.J. Boeschoten, 1963. *Het keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland*. Zutphen. 6e herziene druk.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1974. *The Rhine/Meuse delta. Four studies on its prehistoric occupation and holocene geology*. Rijksuniversiteit Leiden (diss.).
- Louwe Kooijmans, L.P., 1997. Paleo-ecologie van het rivierengebied. Het prehistorische landschap als referentie voor natuurontwikkeling? *Landschap: tijdschrift voor landschapsecologie en milieukunde* 14/3, pp. 147–158.
- McDonnell, G., 1983. Tap slags and hearth bottoms, or, How to identify slags. *Current Archaeology* 86, pp. 81–83.

- Meijlink, B.H.F.M. & P. Kranendonk (red.), 2002. *Boeren, erven, graven. De boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren (2450-1250 v. Chr.)*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87).
- Niekus, M.J.L.Th., A.L. van Gijn & Y. Lammers, 2001. Vuursteen. In: J. Schoneveld & E.F. Gehasse (red.), *Archeologie in de Betuweroute, Boog C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*. Amersfoort, pp. 59–102 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 84).
- Niekus, M.J.L.Th., A.L. van Gijn, Y. Lammers-Keijsers & J. Schreurs, 2002. Vuursteen. In: B.H.F.M. Meijlink & P. Kranendonk (red.), *Boeren, erven, graven. De boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren (2450-1250 v. Chr.)*. Amersfoort, pp. 427–500 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87).
- Rademakers, P.C.M., 1998. *De Prehistorische Vuursteenmijnen van Ryckholt-St.Geertruid*. Maastricht.
- Rijk, P.T.A. de, 2003. *De scoriis Eisenverhüttung und Eisenverarbeitung im nordwestlichen Elbe-Weser-Raum*. Universiteit van Amsterdam (diss.).
- Ritterling, E., 1913. *Das frühromische Lager bei Hofheim im Taunus*. Nassau (Annalen des Vereins für Nassauische Altertumskunde und Geschichtsforschung 40).
- Roymans, N. & T. van Rooijen, 1993. De voorromeinse glazen armbandproductie in het Nederrijnse gebied en haar culturele betekenis. *Vormen uit vuur. Mededelingenblad Nederlandse vereniging van vrienden van ceramiek en glas* 150, pp. 2–10.
- Schinkel, K., 1994. *Zwervende erven. Bewoningssporen in Oss-Ussen uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd. Opgravingen 1976–1986*. Leiden. Catalogus.
- Schoneveld, J. & P. Kranendonk, 2002. *Archeologie in de Betuweroute. Drie erven uit de Midden-Bronstijd bij Lienden*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 89).
- Schreurs, J., 1998. Maastricht-Klinkers: over de functie van een site van de Michelsberg-cultuur. Een onderzoek naar de gebruikssporen op vuurstenen artefacten. In: J. Deeben & E. Drenth (red.), *Bijdragen aan het onderzoek naar de Steentijd in Nederland. Verslagen van de 'Steentijddag' 1*. Amersfoort, pp. 63–74 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 68).
- Schreurs, J., 2005. Het Midden-Neolithicum in Zuid-Nederland. In: J. Deeben, E. Drenth, M.-F. van Oorsouw & L. Verhart (red.), *De Steentijd van Nederland*. Zutphen, pp. 301–332 (Archeologie 11/12).
- Siemons, H.-A.R., 2001. Sporen en structuren. In: M.M. Sier & C.W. Koot (red.), *Kesteren-De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd*. Amersfoort, pp. 83–112 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 82).
- Steponaitis, V.P., 1984. Technological studies of prehistoric pottery from Alabama: physical properties and vessel function. In: S.E. van der Leeuw & A.L. Pritchard (eds.), *The many dimensions of pottery. Ceramics in archaeology and anthropology*. Amsterdam, pp. 79–128.
- Stuart, P.J.J., 1963. *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*. Katholieke Universiteit Nijmegen (diss.).
- Taayke, E., 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande 600 v.Chr. bis 300 n.Chr.* Rijksuniversiteit Groningen (diss.).

- Theunissen, E.M., 1999. *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip "Hilversum-cultuur"*. Rijksuniversiteit Leiden (diss.).
- Ufkes, A., 2001. Bijlage 2 Aardewerk. In: J.S. Krist, *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de Betuweroute, vindplaats 46, Nijmegen/Verloren Zeeg*. Amersfoort, pp. 26–31 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 40).
- Ufkes, A., 2002a. Aardewerk. In: J. Milojkovic & L. Smits (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Lage Blok. Een vindplaats uit de Midden-IJzertijd*. Amersfoort, pp. 69–104 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 90).
- Ufkes, A., 2002b. Aardewerk. In: J. Schoneveld & P. Kranendonk (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Drie erven uit de Midden-Bronstijd bij Lienden*. Amersfoort, pp. 69–103 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 89).
- Ufkes, A., 2003. Aardewerk. In: J.B. Hielkema, *Een boerenerf uit de Bronstijd. Een archeologische opgraving te Tiel-Medel-Lingewei, vindplaats 1, gemeente Tiel (Gld.)*. Groningen, pp. 21–36 (ARC-Publicaties 79).
- Ufkes, A. & S.B.C. Bloo, 2002. Aardewerk. In: B.H.F.M. Meijlink & P. Kranendonk (red.), *Boeren, erven, graven. De boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren (2450–1250 v. Chr.)*. Amersfoort, pp. 317–426 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87).
- Ufkes, A. & M. Essink, 2001. Handgevormd aardewerk. In: J.S. Krist, J.B. de Voogd & J. Schoneveld, *Een vindplaats uit de Late IJzertijd en Vroeg-Romeinse Tijd aan de Schalkwijkse weg te Houten, terrein 14, Provincie Utrecht*. Groningen, pp. 49–79 (ARC-Publicaties 48).
- Vanderhoeven, A., 1991. Botanisch onderzoek van de vroege ijzertijd-nederzetting op de Heesmortel bij Riethoven. In: H. Fokkens & N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen*. Amersfoort, pp. 153–162 (Nederlandse Archeologische Rapporten 13).
- Velde, H.M. van der, 2001. *Een huisplaats uit de late Bronstijd te Dalfsen. Archeologisch onderzoek aan het bedrijventerrein Welsum te Dalfsen*. Bunschoten (ADC-rapport 95).
- Vos, W.K., 2000. *Houten-Zuid, terrein 8a*. Bunschoten (ADC-rapport 30).
- Waals, J.D. van der & W. Glasbergen, 1955. Beaker types and their distribution in the Netherlands. *Palaeohistoria* 4, pp. 5–46.
- Wahl, J., 1982. Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern. *Prähistorische Zeitschrift* 57, pp. 1–180.
- Wiepking, C.G., 2001. Aardewerk. In: M.M. Sier & C.W. Koot (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Kesteren-De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd*. Amersfoort, pp. 113–170 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 82).
- Wilhelmi, W.J.H., 1977. Zur Funktion und Verbreitung dreieckiger Tongewichte der Eisenzeit. *Germania* 55, pp. 180–184.
- Workshop of European Anthropologists, 1980. Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons. *Journal of human evolution* 9, pp. 517–549.

Bijlage 1 Analyseresultaten van het aardewerk

De onderstaande afkortingen worden in de tabel met analyseresultaten gebruikt.

afkortingen	
mai	minimum aantal individuen
N r	aantal randen
t r	randtype; r=rond, h=hoekig, v-verdikt
N b	aantal bodems
mag	k=kwarts, c=chamotte, z=zand
vmw	v=veel, m=gemiddeld, w=weinig
gmf	g=grof, m=matig, f=fijn
N ko	aantal met kooksporen
N br	aantal verbrande scherven
N er	aantal verweerde scherven
dat	globale datering
per	archeologische periode
vuil	'vervuiling' met (sub)recent aardewerk

129

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	N ko	N br	N er	dat	per	vuil	bijzonderheden
18	1	1	1	laag	1	1	24	34,9	1	-	-	-	k	w	g	-	-	-	preh	-	-	ws lbt-vij
4	1	1	2	kuil	1	1	99	311,1	4	2	h	3	c	m	f	-	-	-	rom	-	-	3 verschillende vlakke bodems,
8	1	1	10	kuil	1	1	12	66,1	1	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	
11	1	1	12	laag	1	1	136	914,4	1	1	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	mbt	-	max mai 1, destijds compleet in bodemarchief terechtgekomen, complete kwartsjes
19	1	1	12	laag	1	1	19	55,8	1	-	-	-	k	w	m	-	-	-	mbt	-	-	
1	1	511	1011	laag	1	1	5	28,8	2	-	-	-	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-	mogelijk licht besmeten
2	1	511	1011	laag	1	2	23	56,4	2	-	-	-	k	w	m	-	-	-	mbt	-	-	drakenstein stafband met vingertopindrukken
3	1	511	1011	laag	1	3	10	46,8	1	-	-	-	z/c	w	f	-	-	-	preh	-	-	
5	1	511	1011	laag	1	4	5	6,3	1	-	-	-	k	w	f	-	-	-	bt	mbt?	-	complete kwartsjes
6	1	511	1011	laag	1	5	32	56,6	2	-	-	-	c/k	w	f	-	-	-	bt	mbt?	-	complete kwartsjes
7	1	511	1011	laag	1	6	11	55,2	2	-	-	-	c/k	m	f	-	-	-	bt	mbt?	-	complete kwartsjes
9	1	511	1011	laag	1	7	9	51,5	2	1	-	1	c/k	m	m	-	-	-	preh	-	-	
10	1	511	1011	laag	1	8	6	52,7	2	1	-	-	c/k	w	f	-	-	-	preh	-	-	1 gv en 1 ronde rand mv, ws bt
15	2	1	6	paalgat	1	1	2	21,0	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	-	-	
12	2	511	1011	laag	1	1	3	20,4	1	-	-	-	c	v	g	-	-	-	preh	rom?	-	
14	2	511	1011	laag	1	3	9	30,3	1	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	preh	bt?	-	

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	ko	br	er	dat	per	vuil	bijzonderheden
16	2	511	1011	laag	1	7	2	3,1	1	-	-	-	z	m	f	-	-	-	preh	-	-	
43	2	521	1021	laag	1	1	5	15,3	1	-	-	-	c/k	w	m	-	-	-	preh	-	-	
33	3	1	9	paalgat	1	1	1	3,2	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	-	-	
34	3	1	14	paalgat	1	1	11	206,1	2	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	mbt	-	zowel mv als gv
31	3	1	19	paalgat	1	1	11	127,7	3	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	besmeten wand gv, 1 kamstreek mv, 1 nagelindrukken mv
21	3	511	1011	laag	1	1	23	131,9	2	-	-	1	c/k	m	g	-	-	-	mbt	mbt	-	1 bodemaanzet gv
22	3	511	1011	laag	1	2	6	35,4	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	-	nt	+ 1 NT
23	3	511	1011	laag	1	3	16	63,4	2	-	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	-	nt	en 2 NT
24	3	511	1011	laag	1	4	2	10,5	1	-	-	-	k	v	m	-	-	-	mbt	-	-	
25	3	511	1011	laag	1	6	10	15,0	1	-	-	-	c/k	w	f	-	-	-	preh	-	-	
26	3	511	1011	laag	1	7	4	16,8	1	-	-	-	c/k	m	f	-	-	-	preh	-	nt	en 1 NT
27	3	511	1011	laag	1	8	13	47,1	1	-	-	-	z/c	w	f	-	1	-	preh	-	-	
28	3	511	1011	laag	1	9	18	32,0	2	-	-	-	z/c	w	f	-	1	-	preh	-	-	
49	3	521	1021	laag	1	4	5	12,4	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	rom	-	-	
50	3	521	1021	laag	1	1	6	35,9	2	-	-	-	c	m	m	-	1	-	rom	-	-	1 kamstreek
56	4	2	7	paalgat	1	1	3	9,1	1	-	-	-	c	m	f	-	-	-	rom	-	-	
35	4	511	1011	laag	1	8	15	34,8	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	mbt	-	-	
36	4	511	1011	laag	1	7	29	48,7	1	-	-	-	k	m	f	-	-	-	bt	mbt?	-	
37	4	511	1011	laag	1	6	10	40,0	2	1	-	-	c/k	w	m	-	4	-	preh	-	-	afgeronde rand mv
38	4	511	1011	laag	1	5	3	11,1	1	-	-	-	c/k	w	f	-	-	-	preh	-	nt	en 1 NT
39	4	511	1011	laag	1	4	15	61,3	2	-	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	mbt	nt	en 1 NT
40	4	511	1011	laag	1	3	13	51,6	2	1	-	-	c/k	w	f	-	1	-	rom	-	nt	en 1 NT, voorts 1 kamstreek, 1 ronde rand
41	4	511	1011	laag	1	2	15	65,5	2	-	-	-	c	m	f	-	-	-	rom	-	-	1 kamstreek, 1 brok huttenleem?
42	4	511	1011	laag	1	1	31	165,0	3	-	-	-	k c	m	m	-	2	-	preh	-	-	
53	4	521	1021	laag	1	1	4	8,8	1	-	-	-	z/c	w	f	-	-	-	preh	-	-	
55	4	521	1021	laag	1	3	1	3,5	1	-	-	-	c	m	f	-	-	-	preh	-	-	
112	5	1	1	laag	1	1	4	24,0	1	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	mbt	-	
111	5	1	2	paalgat	1	1	4	3,6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	preh	-	-	gruis
126	5	2	13	paalgat	1	1	1	2,6	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	preh	-	-	gruis
101	5	511	1011	laag	1	1	4	63,4	1	-	-	-	c	w	g	-	-	1	preh	rom?	-	
102	5	511	1011	laag	1	2	22	64,1	2	-	-	-	c	m	m	-	-	2	preh	rom?	nt	1 NT pootje grape roodbakkend
103	5	511	1011	laag	1	3	7	22,8	2	-	-	-	c/k	m	m	-	1	-	preh	bt?	-	1 mv/kv
104	5	511	1011	laag	1	4	12	30,5	2	-	-	-	c/k	w	g	-	-	-	preh	bt?	-	in dit vnr. neol. schrabber
105	5	511	1011	laag	1	5	17	39,0	2	-	-	-	c/k	m	m	-	1	-	preh	bt?	-	
106	5	511	1011	laag	1	6	3	4,8	2	-	-	-	k	m	m	-	1	1	mbt	-	-	
107	5	511	1011	laag	1	7	26	84,9	2	-	-	-	k	v	m	-	1	-	mbt	mbt	-	grof kwarts gemagerd
107	5	511	1011	laag	1	7			-	-	-	-	c	v	m	-	-	-	preh	rom?	-	1 kv/mv chamotte gemagerd
108	5	511	1011	laag	1	8	2	6,7	1	-	-	-	z	m	f	-	-	-	preh	-	-	zandige magering
109	5	511	1011	laag	1	9	13	30,2	2	-	-	-	k	v	g	-	-	1	mbt	mbt	-	
109	5	511	1011	laag	1	9			-	-	-	-	z	m	f	-	-	-	preh	-	-	

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	ko	br	er	dat	per	vuil	bijzonderheden
110	5	511	1011	laag	1	10	18	59,4	2	-	-	1	k	v	g	-	1	-	mbt	mbt	me	pingsdorf/proto-steengoed me, 1 bodem aanzet gv, grof kwarts gemagerd
113	5	521	1021	laag	1	1	11	32,7	2	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	
114	5	521	1021	laag	1	2	6	54,3	1	-	-	-	z	w	f	-	1	-	preh	lbt?	-	doorboord oortje, ass. late bronstijd
115	5	521	1021	laag	1	3	18	73,1	2	-	-	-	k	w	g	-	1	-	bt	mbt?	-	
116	5	521	1021	laag	1	4	27	95,7	2	-	-	-	k	w	g	-	1	-	mbt	-	nt	1 NT fajence, rest mogelijk mbt
117	5	521	1021	laag	1	5	40	154,8	1	-	-	-	k	w	g	-	-	-	mbt	-	-	
118	5	521	1021	laag	1	6	9	15,0	2	-	-	-	c/k	w	f	-	1	-	preh	-	-	
119	5	521	1021	laag	1	7	15	55,4	1	1	r	-	k	m	g	-	1	-	mbt	mbt	-	
120	5	521	1021	laag	1	8	10	15,1	1	-	-	-	k	m	m	-	1	-	bt	mbt?	-	
121	5	521	1021	laag	1	9	10	25,3	2	-	-	-	k	v	m	-	-	-	mbt	mbt	-	
122	5	521	1021	laag	1	10	23	98,2	2	1	h	-	k	m	g	-	1	-	mbt	mbt	-	drakenstein randscherf
134	6	1	5	kuil	1	1	7	13,4	1	-	-	-	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-	
136	6	2	6	awc	1	1	114	668,3	1	1	r	1	k	w	g	-	-	1	neol	-	-	klokbeker 2 ^{1f}
140																						
146	6	2	9	paalgat	1	1	1	1,4	1	-	-	-	z	m	f	-	-	-	preh	-	-	gruis
149	6	2	10	paalgat	1	1	1	1,1	1	-	-	-	k	w	g	-	-	-	preh	-	-	gruis
148	6	2	12	paalgat	1	1	11	25,3	1	-	-	-	k	w	g	-	1	1	neol	neol	-	metoep schouder klokbeker, concrete aan oppervlak
152	6	2	14	paalgat	1	1	2	2,1	1	-	-	-	k	w	m	-	-	-	preh	bt?	-	
153	6	2	15	paalgat	1	1	1	3,7	1	-	-	-	c	w	f	-	1	-	preh	-	-	sterk verbrand
156	6	2	16	paalgat	1	1	9	11,6	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	-	-	kv/mv
155	6	2	17	paalgat	1	1	2	5,8	1	-	-	-	k	w	m	-	-	-	bt	mbt?	-	
154	6	2	18	paalgat	1	1	7	11,4	1	-	-	-	c	m	m	-	-	1	preh	-	-	
157	6	2	19	paalgat	1	1	3	11,3	2	-	-	-	k	w	g	-	1	-	bt	-	-	
159	6	2	21	paalgat	1	1	4	8,4	1	-	-	-	z	w	f	-	-	1	preh	-	-	
160	6	2	22	paalgat	1	1	5	6,9	1	-	-	-	k	w	g	-	-	1	preh	bt?	-	
161	6	2	23	vlek	1	1	1	0,6	1	-	-	-	z	-	-	-	-	-	preh	-	-	
162	6	2	24	paalgat	1	1	2	2,0	1	-	-	-	z	w	f	-	-	-	preh	-	-	
165	6	2	26	kuil	1	1	14	38,4	2	-	-	-	z/c	m	f	-	-	-	bt	lbt?	-	bandoor en licht besmeten wand
163	6	2	27	paalgat	1	1	1	3,1	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	bt	mbt?	-	
164	6	2	29	vlek	1	1	1	3,4	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	bt	mbt?	-	
151	6	2	30	boc	1	1	88	22,6	2	-	-	-	c/k	x	x	-	-	-	preh	-	-	1 mogelijk lneo met gepaarde nagelindruk, rest gruis
123	6	511	1011	laag	1	1	3	4,4	1	-	-	-	c	m	f	-	-	1	preh	-	-	gruis
124	6	511	1011	laag	1	2	15	40,1	1	-	-	1	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	vlakke bodem
125	6	511	1011	laag	1	3	32	158,3	2	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	nt	gv, dikwandig, en 1 NT roodbakkend loodglazuur
125	6	511	1011	laag	1	3				-	-	-	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	
127	6	511	1011	laag	1	4	52	170,3	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	relatief dunwandig mv

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	ko	br	er	dat	per	vuil	bijzonderheden
128	6	511	1011	laag	1	5	73	267,2	3	1	r	–	c/k	m	g	–	1	1	rom	–	bt	golfrand en licht besmeten wandscherven
129	6	511	1011	laag	1	6	8	9,2	1	–	–	–	z	m	f	–	1	–	preh	–	–	
130	6	511	1011	laag	1	7	28	78,2	1	–	–	–	c/k	m	m	–	–	–	preh	–	–	
131	6	511	1011	laag	1	8	11	49,4	1	–	–	–	k/z	m	m	–	–	1	bt	–	rom	en 3 Romeins of jonger, cf. vnr. 128
132	6	511	1011	laag	1	9	32	82,7	2	–	–	–	k	w	g	–	1	–	mbt	–	–	
132		511	1011	laag	1	9			–	–	–	–	c	m	m	–	–	–	preh	rom?	rom	
133	6	511	1011	laag	1	10	11	44,6	2	–	–	1	k	w	g	–	–	–	mbt	–	rom	en 1 klein fragmentje vlakke bodem mv, chamotte, mogelijk romeins
135	6	521	1021	laag	1	1	24	86,0	2	1	r	–	k	w	f	–	1	1	bt	lbt?	–	mv/gv
137	6	521	1021	laag	1	2	26	104,8	1	–	–	–	c/k	v	g	–	–	–	bt	lbt?	–	aangeknepen oor
138	6	521	1021	laag	1	3	4	10,2	1	–	–	1	c/k	m	f	–	–	–	preh	–	–	
139	6	521	1021	laag	1	4	40	97,0	1	1	h	–	c	m	m	–	–	–	rom	–	–	versierde rand
139	6	521	1021	laag	1	4			1	–	–	–	k	v	g	–	–	–	mbt	–	–	
141	6	521	1021	laag	1	5	33	153,6	1	–	–	–	k	v	g	–	–	–	mbt	–	–	gv
142	6	521	1021	laag	1	7	5	20,3	2	–	–	–	k	m	m	–	1	–	mbt	–	–	1 mogelijk dik bodemfragment
143	6	521	1021	laag	1	8	16	34,2	1	–	–	–	k	v	f	–	–	–	preh	bt?	–	mv/gv relatief dunwandig
144	6	521	1021	laag	1	9	3	12,6	1	–	–	–	k	v	m	–	–	–	mbt	–	–	
145	6	521	1021	laag	1	10	3	5,9	1	–	–	–	k	v	m	–	–	–	mbt	–	–	
172	7	1	2	kuil	1	1	2	17,5	1	–	–	–	k	v	m	–	–	–	mbt	–	–	
173	7	1	3	paalgat	1	1	1	2,1	1	–	–	–	k	m	f	–	–	–	preh	bt?	–	
170	7	1	4	awc	1	1	83	709,5	7	6	r	–	c	m	m	–	–	–	rom	–	–	3 versierde randen en fragment worstoor
182	7	1	5	awc	1	1	205	1352,0	8	6	h	2	c	m	m	–	–	–	rom	–	neol	o.a. 1 IIA1, 1 IIB1, 1 ws klokbeker
179	7	1	6	paalgat	1	1	41	293,8	2	1	h	–	c	v	g	–	1	–	rom	–	–	1 IIB1
180	7	1	10	kuil	1	1	4	8,0	1	–	–	–	c/k	w	f	–	–	–	preh	–	–	
181	7	1	11	paalgat	1	1	69	424,7	7	6	h	–	c	m	m	–	2	–	rom	–	–	o.a. versierde randen
200	7	2	12	kuil	1	1	114	619,4	7	4	h	–	c	m	m	–	1	–	rom	–	–	ook import, 1 holdeurns
220	7	2	13	kuil	1	1	2	4,3	1	1	h	–	z	m	f	–	–	–	preh	rom?	–	opvallend hard baksel
202	7	2	15	paalgat	1	1	8	19,6	2	–	–	–	z/c	m	f	–	1	–	rom	–	–	
210	7	2	17	kuil	1	1	10	23,4	2	–	–	–	k	m	g	–	1	–	mbt	–	–	
208	7	2	18	paalgat	1	1	5	12,3	1	–	–	–	k	m	g	–	–	–	mbt	–	–	
209	7	2	19	paalgat	1	1	7	20,6	2	1	h	–	c/k	m	m	–	1	–	rom	–	bt	1 rom rand en bt wandscherfjes
213	7	2	20	paalgat	1	1	10	51,5	2	–	–	–	k	m	g	–	1	–	mbt	–	–	1 fragment verbrand gv
204	7	2	22	kuil	1	1	94	1022,7	4	2	r	–	k	m	g	–	1	–	mbt	–	–	hoort bij vnrs. 493 en 494
493	7	2	22	kuil	2	1	33	1116,1	1	2	r	2	c/k	v	g	–	–	–	mbt	–	–	1 rand/bodem individu en 1 ook in vnr 204
494	7	2	22	kuil	3	1	60	2046,6	3	3	r	3	k	v	m	–	1	–	mbt	–	–	2 randen mv, 1 bodem gv
212	7	2	23	kuil	1	1	7	18,5	1	–	–	–	k	m	w	–	–	–	bt	mbt?	–	
211	7	2	24	paalgat	1	1	57	81,3	1	–	–	–	k	m	m	–	–	–	mbt	–	–	gruis
219	7	2	25	paalgat	1	1	40	299,2	2	–	–	–	k	m	g	–	1	–	mbt	–	–	ws gv, opvallend grote scherven voor paalgat, bouwoffer of depositie?
221	7	2	26	paalgat	1	1	2	47,7	1	–	–	–	k	m	g	–	–	–	mbt	–	–	
222	7	2	27	paalgat	1	1	3	5,7	1	–	–	–	c	w	f	–	1	–	preh	–	–	gruis

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	ko	br	er	dat	per	vuil	bijzonderheden
224	7	2	30	paalgat	1	1	2	4,7	1	-	-	-	k	w	f	-	-	-	preh	bt?	-	gruis
232	7	2	36	paalgat	1	1	1	3,3	1	-	-	-	k	w	g	-	-	-	mbt	-	-	
233	7	2	37	paalgat	1	1	6	10,0	1	-	-	-	k	w	g	?	1	-	bt	-	-	mogelijk roetresten, gruis
225	7	2	38	paalgat	1	1	1	3,1	1	-	-	-	k	w	f	-	1	-	preh	bt?	-	gruis
226	7	2	39	paalgat	1	1	2	2,1	1	-	-	-	k	w	f	-	-	-	preh	bt?	-	gruis
231	7	2	43	paalgat	1	1	4	8,2	1	-	-	-	c	m	f	-	-	-	preh	rom?	-	
234	7	2	44	paalgat	1	1	2	3,7	1	-	-	-	c	m	f	-	-	-	preh	rom?	-	
199	7	2	45	kuil	1	1	1	1,5	1	-	-	-	c	w	g	-	1	-	preh	-	-	indet, gebakken klei?
247	7	2	45	kuil	1	1	5	14,7	1	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	
497	7	2	45	kuil	2	1	17	197,2	2	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	ook 1 met complete kwarts ipv gebroken
498	7	2	45	kuil	3	1	33	165,8	2	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	
228	7	2	51	paalgat	1	1	1	2,9	1	-	-	-	c/k	w	f	-	-	-	preh	-	-	gruis
229	7	2	52	vlek	1	1	2	4,2	1	-	-	-	k	v	m	-	-	-	mbt	-	-	
227	7	2	54	paalgat	1	1	3	9,2	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	mbt	-	-	
248	7	2	58	kuil	1	1	17	97,3	1	-	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	-	-	
252	7	2	58	kuil	1	1	54	246,5	2	-	-	-	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-	
251	7	2	62	paalgat	1	1	2	24,3	1	-	-	-	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-	
253	7	2	63	paalgat	1	1	1	3,0	1	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	mbt	-	-	
258	7	2	65	kuil	1	1	1	4,8	1	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	
257	7	2	66	kuil	2	1	15	69,9	1	-	-	1	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-	fragm vlakke bodem, bijna hele vnr verbrand
495	7	2	66	kuil	1	1	10	118,3	1	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	
496	7	2	66	kuil	3	1	5	143,8	2	-	-	1	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-	fragm vlakke bodem, ander individu
254	7	2	69	paalgat	1	1	2	3,1	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	bt	-	-	gruis
249	7	2	70	paalgat	1	1	4	7,0	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	rom?	-	
256	7	2	71	paalgat	1	1	1	7,5	1	-	-	-	c	m	f	-	1	-	preh	rom?	-	
230	7	2	74	kuil	1	1	9	4,5	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	bt	-	-	
317	7	2	74	kuil	1	1	3	31,9	1	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	zeer grove magering
328	7	2	83	kuil	1	1	33	117,3	1	-	-	-	k	m	g	?	-	-	mbt	-	-	mogelijk aancoeksel binnenzijde
320	7	2	84	paalgat	1	1	8	11,5	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	preh	-	-	gruis
315	7	2	85	paalgat	1	1	1	4,7	1	-	-	-	k	v	m	-	-	-	mbt	-	-	
330	7	2	87	kuil	1	1	2	1,1	1	-	-	-	k	w	f	-	-	-	preh	-	-	gruis
331	7	2	88	kuil	1	1	58	735,0	3	-	-	3	k	v	g	1	-	-	mbt	-	-	buik/bodem met aancoeksel binnen, opvallend veel verschillende bodems en geen randen
319	7	2	89	paalgat	1	1	53	360,4	2	1	h	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	1 individu met gebr kw en 1 individu met complete kwartsgrindjes
316	7	2	90	paalgat	1	1	7	86,7	2	1	h	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	in dit vnr ook gv
336	7	2	91	kuil	1	1	6	55,4	1	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	1 scherf
333	7	2	92	kuil	1	1	29	69,0	2	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	bt	-	-	veel gruis
335	7	2	93	kuil	1	1	16	234,8	3	2	h	-	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-	1 rand met verticale verdikking

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	ko	br	er	dat	per	vuil	bijzonderheden	
329	7	2	95	paalgat	1	1	1	4,0	1	-	-	-	c	m	w	-	-	-	preh	-	-	mogelijk romeins?	
402	7	2	102	kuil	1	1	39	141,5	3	-	-	1	k	m	m	1	1	-	mbt	-	-	drakenstein, aankoeksel buiten	
387	7	2	103	paalgat	1	1	2	13,5	1	-	-	-	c/k	w	m	-	-	-	bt	-	-		
403	7	2	105	kuil	1	1	9	33,3	2	1	h	-	k	m	m	-	-	-	mbt	-	-	1 rand kv, ook wanden mv	
404	7	2	106	paalgat	1	1	9	58,0	1	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	mv/gv	
400	7	2	107	paalgat	1	1	8	49,8	1	-	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	-	-	1 scherf	
405	7	2	108	kuil	1	1	6	43,1	2	-	-	-	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-		
399	7	2	109	paalgat	1	1	1	2,8	1	-	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	-	-	gruis	
401	7	2	110	paalgat	1	1	1	2,1	1	-	-	-	k	m	f	-	-	-	bt	-	-	gruis	
398	7	2	112	paalgat	1	1	2	53,9	1	1	r	-	c/k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	drakenstein, rel. dunwandig	
412	7	2	114	kuil	1	1	1	6,1	1	-	-	-	k	v	f	-	-	-	mbt	-	-	mogelijk afgeschilferde bodem	
425	7	2	114	kuil	2	1	7	11,5	1	-	-	-	k	v	f	-	-	-	mbt	-	-	1 scherf, nu gruis	
166	7	511	1011	laag	1	1	12	53,4	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	rom?	-		
167	7	511	1011	laag	1	2	38	78,7	3	1	r	-	c	w	f	-	-	-	rom	-	-	eenvoudig ronde rand mv	
167	7	511	1011	laag	1	2				-	1	r	-	z	w	f	-	-	-	rom	-	-	zandig baksel, relatief dunwandig mv
167	7	511	1011	laag	1	2				-	-	-	k	m	g	-	-	-	bt	mbt?	-	gv kwarts gemagerd	
168	7	511	1011	laag	1	3	27	118,2	2	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	en 1 rand Romeins gladwandig, ook licht besmeten wand	
169	7	511	1011	laag	1	4	82	292,5	2	-	-	-	c/k	m	g	-	-	-	rom	-	-	1 mv en 1 gv, ook licht besmeten wand	
171	7	511	1011	laag	1	5	44	123,3	3	1	r	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-		
171	7	511	1011	laag	1	5				-	-	-	c	m	m	-	1	-	rom	-	-	versierde buik	
171	7	511	1011	laag	1	5				-	-	-	k	w	g	-	-	-	preh	bt?	-		
174	7	511	1011	laag	1	7	18	46,1	2	-	-	-	k	w	g	-	1	-	preh	bt?	-		
174	7	511	1011	laag	1	7				-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	rom?	-		
175	7	511	1011	laag	1	8	8	32,6	3	-	-	-	c	m	m	-	1	-	preh	rom?	-	1 verbrand, 1 reducerend en 1 oxiderend gebakken	
176	7	511	1011	laag	1	9	44	190,3	2	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	rom	en 1 besmeten wand	
177	7	511	1011	laag	1	10	8	24,6	2	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	1 gv verbrand	
192	7	521	1021	laag	1	1	39	356,5	1	-	-	-	z/c	v	g	-	-	-	preh	vijz?	-	hals/schouder met gladde bovenzone en geruwde buik, laufelder associatie, ook mneo-spitskling in dit vnr	
192	7	521	1021	laag	1	1			1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	preh	vijz?	-	grote, licht besmeten wand gv	
192	7	521	1021	laag	1	1			1	-	-	-	c	m	f	-	1	-	preh	-	-	buikfragment, licht verbrand	
192	7	521	1021	laag	1	1			1	-	-	-	z/c	v	w	-	-	-	preh	-	-	wandscherf reducerend gebakken	
192	7	521	1021	laag	1	1			1	-	-	-	z/c	w	f	-	1	-	preh	-	-	sterk versinterd, veel ijzerconcretie	
193	7	521	1021	laag	1	2	28	86,3	2	-	-	-	k	m	m	-	1	-	mbt	-	-		
194	7	521	1021	laag	1	3	37	68,5	1	-	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	-	-		
195	7	521	1021	laag	1	4	28	91,4	1	-	-	-	k	w	g	-	-	-	mbt	-	-		
196	7	521	1021	laag	1	5	19	37,4	1	-	-	-	z/c	w	f	-	-	-	preh	rom?	-		
197	7	521	1021	laag	1	7	10	42,8	2	-	-	-	k	m	m	-	1	-	mbt	-	-		
198	7	521	1021	laag	1	8	9	67,2	1	1	r	-	c/k	v	m	-	-	-	bt	mbt?	-	relatief dunwandig mv/gv	

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	ko	br	er	dat	per	vuil	bijzonderheden
206	7	521	1021	laag	1	9	7	20,7	1	-	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	-	-	
207	7	521	1021	laag	1	10	38	253,1	2	1	h	-	k	m	g	1	1	-	bt	vbt	-	late wikkeldraad-associatie
307	7	521	1021	laag	1	11	2	6,6	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	bt	mbt?	-	en 1 brok verbrande klei
308	7	521	1021	laag	1	12	4	7,7	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	bt	mbt?	-	
309	7	521	1021	laag	1	13	3	8,7	1	-	-	-	k	g	w	-	-	-	mbt	-	-	
310	7	521	1021	laag	1	14	2	5,9	1	-	-	-	k	m	f	-	-	-	bt	mbt?	-	
311	7	521	1021	laag	1	15	5	60,8	1	-	-	-	k	v	g	-	1	1	mbt	-	-	verbrand en afgeschilferd
312	7	521	1021	laag	1	16	12	80,7	1	1	h	1	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	klein vaatwerk
313	7	521	1021	laag	1	17	78	691,8	9	7	h	-	k	w	g	-	2	-	mbt	-	-	o.a. groot fragment met randlip, opvallend veel aardewerk voor een segment
384	7	521	1021	laag	1	18	14	54,6	3	2	r	1	k	m	m	-	-	-	bt	mbt?	rom	1 min. vaatwerk ws bt, 1 rand bt en 1 ws rom
385	7	521	1021	laag	1	19	2	22,9	1	-	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	-	-	
386	7	521	1021	laag	1	20	40	317,4	4	4	h	-	c	m	m	-	1	-	rom	-	-	o.a. versierde randen
264	8	2	13	kuil	1	1	94	481,7	4	3	h	-	k	m	m	1	-	-	mbt	-	-	wandscherven met aankoeksel binnenzijde
272	8	2	14	kuil	1	1	157	487,5	3	2	r	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	1 ronde rand en 1 met randlip
260	8	2	15	kuil	1	1	124	1405,8	5	7	r	-	k	v	g	1	1	-	mbt	-	-	o.a. 1 tonvorm met kooksporen aan buitenzijde
270	8	2	16	vlek	1	1	13	113,1	2	1	r	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	drakenstein
282	8	2	17	kuil	1	1	11	83,0	2	1	h	-	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-	relatief dunwandig mv
273	8	2	18	kuil	1	1	2	23,0	2	2	r	-	c/k	m	m	-	1	-	bt	-	vbt?	1 mogelijk laat-wkd associatie
274	8	2	19	paalgat	1	1	5	17,1	1	1	h	-	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	
283	8	2	21	kuil	1	1	9	40,0	1	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	
263	8	2	22	kuil	1	1	38	364,6	4	3	h	-	k	m	g	1	1	-	mbt	-	-	o.a. 1 gv met randversiering en iets kooksporen op buitenzijde
277	8	2	24	paalgat	1	1	3	59,0	1	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	
271	8	2	27	kuil	1	1	77	419,3	2	-	-	-	k	m	g	1	-	-	mbt	-	-	aanvoeksel binnenzijde
275	8	2	28	kuil	1	1	56	194,5	3	2	r	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	o.a. 1 gv met complete kwartsmagering
276	8	2	29	paalgat	1	1	2	7,7	1	-	-	-	c/k	m	f	-	1	-	bt	mbt?	-	
183	8	511	1011	laag	1	1	7	34,6	1	-	-	-	z/c	m	f	-	-	-	preh	rom?	-	zandige klei
184	8	511	1011	laag	1	2	5	11,0	2	-	-	-	c	w	f	-	-	-	rom	-	-	o.a. 1 gladwandig import
185	8	511	1011	laag	1	3	15	59,4	2	1	h	-	c	m	f	-	-	-	rom	-	-	type IIA1-associatie
186	8	511	1011	laag	1	4	36	132,6	1	-	-	-	c	m	f	-	-	-	rom	-	-	zandige klei
187	8	511	1011	laag	1	5	16	35,3	1	-	-	-	c	m	f	-	-	-	rom	-	-	
188	8	511	1011	laag	1	7	3	6,6	1	-	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	-	-	
189	8	511	1011	laag	1	8	44	196,1	3	2	h	-	c	m	f	-	-	-	rom	-	bt	2 rom randen, kwartsgemagerde bt wanden
190	8	511	1011	laag	1	9	16	76,3	2	-	-	-	c	m	f	-	1	-	rom	-	bt	bt kwartsgemagerd
191	8	511	1011	laag	1	10	15	130,9	3	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	bt	1 gv, 1 kv reducerend rom, 1 mbt fragment stafband
237	8	521	1021	laag	1	1	27	101,2	2	-	-	-	c/k	m	m	-	1	-	bt	-	-	

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	ko	br	er	dat	per	vuil	bijzonderheden
238	8	521	1021	laag	1	2	14	38,2	2	1	h	1	k/z	m	m	-	1	-	preh	rom?	-	betrekkelijk hard baksel, dunwandig, lange hals
239	8	521	1021	laag	1	3	7	41,7	2	1	h	-	k/z	m	m	-	-	-	rom	-	bt	1 rand ws rom ass. type VII, ook wanden bt kwartsgemagerd
240	8	521	1021	laag	1	4	2	15,2	1	-	-	-	c	v	m	-	-	-	rom	-	-	
241	8	521	1021	laag	1	5	7	24,1	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	
242	8	521	1021	laag	1	6	2	8,4	1	-	-	-	k	w	f	-	-	-	preh	bt?	-	
243	8	521	1021	laag	1	7	8	112,0	2	-	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	-	-	1 mv en 1 gv
244	8	521	1021	laag	1	8	11	39,7	2	-	-	-	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-	
245	8	521	1021	laag	1	9	10	36,4	2	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	
246	8	521	1021	laag	1	10	24	196,3	3	2	r	-	k	m	m	-	1	-	mbt	-	rom	1 drakenstein, ook besmeten wanden lijz/rom?
293	9	1	3	kuil	1	1	227	1122,0	4	3	r	1	k	m	g	1	1	-	mbt	-	rom	o.a. 1 gv laren, rand met mogelijk kookresten buitenzijde, 1 rand mogelijk rom
294	9	1	3	kuil	2	1	115	704,7	2	1	h	1	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	grote bodem gv
291	9	1	4	kuil	1	1	48	71,5	1	1	r	-	k	w	m	-	1	-	bt	mbt?	-	1 mogelijk kooksporen
292	9	1	7	paalgat	1	1	3	13,4	1	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	preh	-	-	
350	9	2	9	kuil	1	1	1	2,6	1	-	-	-	k	w	m	-	-	-	preh	bt?	-	
355	9	2	11	kuil	1	1	16	69,9	2	-	-	-	c	w	f	-	1	-	preh	rom?	-	
356	9	2	11	kuil	1	1	12	39,0	2	2	h	1	c	w	f	-	2	-	rom	-	-	o.a. 1 mv verbrand
351	9	2	12	paalgat	1	1	6	9,7	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	rom?	-	
352	9	2	13	paalgat	1	1	2	8,7	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	rom?	-	
353	9	2	19	paalgat	1	1	1	1,3	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	-	-	gruis
369	9	2	20	kuil	1	1	14	94,0	1	1	r	-	k	m	g	-	-	-	mbt	-	-	relatief dunwandig gv
381	9	2	20	kuil	1	1	9	189,1	1	1	r	1	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	laren-achtig
372	9	2	22	kuil	1	1	3	26,4	2	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	
370	9	2	25	kuil	1	1	38	364,0	3	1	r	2	k	m	m	1	1	-	mbt	-	-	mogelijk aankoeksel binnenkant wandscherven
371	9	2	26	kuil	1	1	1	13,5	1	-	-	-	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-	
357	9	2	34	kuil	1	1	5	35,6	1	1	h	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	associatie IIB2
278	9	511	1011	laag	1	1	11	29,6	2	-	-	-	c/k	m	m	-	1	-	preh	-	-	mogelijk rom en bt
279	9	511	1011	laag	1	2	13	39,9	2	-	-	-	c/k	m	m	-	1	-	preh	-	-	mogelijk rom en bt
280	9	511	1011	laag	1	3	41	201,4	3	1	v	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	1 ass. IVB1, 1 wand kamstreek, 1 wand import gladwandig
281	9	511	1011	laag	1	4	7	22,2	2	-	-	-	c/k	m	m	-	1	-	preh	rom?	-	
284	9	511	1011	laag	1	5	45	131,1	2	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	en 1 plantaardige magering
285	9	511	1011	laag	1	7	35	168,3	5	3	h	-	c	m	m	-	1	-	rom	-	bt	ass. IVA2, ook 4 verbrande wanden mbt gebr.kwarts gemagerd en 1 a-typisch (lneo pb?)

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	ko	br	er	dat	per	vuil	bijzonderheden
286	9	511	1011	laag	1	8	84	353,4	2	1	h	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	rom	1 laren, 1 gevefde waar rom import, 2-3 mbt, 1 rom
287	9	511	1011	laag	1	9	22	62,5	2	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	preh	-	-	mogelijk rom en bt
288	9	511	1011	laag	1	10	12	51,9	2	-	-	-	k	m	g	-	1	-	mbt	-	-	
344	9	521	1021	laag	1	1	3	7,3	1	-	-	-	k	m	g	-	-	-	mbt	-	-	
345	9	521	1021	laag	1	2	5	13,1	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	bt	mbt?	-	
347	9	521	1021	laag	1	6	1	7,4	1	-	-	-	k	m	f	-	-	-	bt	mbt?	-	
348	9	521	1021	laag	1	7	3	4,5	1	-	-	-	k	w	m	-	-	-	bt	mbt?	-	gruis
349	9	521	1021	laag	1	9	1	5,0	1	-	-	-	c/k	m	f	-	-	-	preh	bt?	-	
430	10	1	7	paalgat	1	1	7	16,7	1	-	-	-	c/k	m	f	-	-	-	preh	-	-	mogelijk romeins
426	10	1	10	paalgat	1	1	9	15,9	2	-	-	-	c	m	m	-	1	-	preh	rom?	-	
428	10	1	11	kuil	1	1	17	63,6	1	1	h	-	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	miniem randje
429	10	1	11	kuil	2	1	5	61,8	1	1	r	-	c	m	v	-	-	-	rom	-	-	geruwd (niet besmeten) opp
436	10	2	13	paalgat	1	1	4	20,9	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	kamstreek
437	10	2	17	paalgat	1	1	5	8,7	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	ws romeins
438	10	2	21	paalgat	1	1	3	7,7	1	-	-	-	k	m	m	-	1	-	bt	mbt?	-	alledrie verbrand
448	10	2	26	kuil	1	1	14	23,3	1	1	r	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	
413	10	511	1011	laag	1	1	7	31,1	1	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	preh	-	-	
414	10	511	1011	laag	1	2	7	23,0	1	-	-	-	c/k	m	f	-	-	-	preh	-	-	
416	10	511	1011	laag	1	4	9	15,2	1	-	-	-	c/k	m	f	-	-	-	preh	-	-	
417	10	511	1011	laag	1	5	23	74,9	2	-	-	-	c/k	m	g	-	1	-	preh	bt?	-	
418	10	511	1011	laag	1	7	12	65,9	1	-	-	-	c/k	w	f	-	-	-	rom	-	-	ass. IIB2
419	10	511	1011	laag	1	8	31	131,9	3	-	-	-	c	m	f	-	-	-	rom	-	-	1 kamstreek, 2 ass. IIA3
420	10	511	1011	laag	1	9	3	12,0	2	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	rom?	nt	1 mogelijk romeins, 1 roodb.loodgl. nt
421	10	511	1011	laag	1	10	5	27,5	1	-	-	-	c	m	g	-	-	-	preh	rom?	-	
432	10	521	1021	laag	1	1	1	4,1	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	preh	-	-	
433	10	521	1021	laag	1	2	1	1,1	1	-	-	-	c/k	w	f	-	-	-	preh	bt?	-	gruis
434	10	521	1021	laag	1	5	1	7,6	1	-	-	-	c/k	v	m	-	-	-	bt	mbt?	-	
435	10	521	1021	laag	1	8	1	4,1	1	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	
469	11	1	3	paalgat	1	1	12	70,7	1	-	-	-	c	v	m	-	-	-	rom	-	-	ass. IIB2
473	11	1	5	kuil	1	1	7	94,0	1	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	
470	11	1	6	kuil	1	1	12	66,6	2	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	
474	11	1	7	greppel	1	1	4	13,6	2	-	-	-	c	m	m	-	1	-	preh	rom?	-	
475	11	1	9	paalgat	1	1	2	9,4	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	
492	11	2	23	paalgat	1	1	1	5,4	1	-	-	-	c	w	f	-	-	1	preh	rom?	-	veel verkitte concretie, pleit voor natte context
490	11	2	25	paalgat	1	1	1	4,6	1	-	-	-	c	w	f	-	1	-	preh	rom?	-	
460	11	511	1011	laag	1	1	5	18,4	1	-	-	-	c/k	m	f	-	-	-	preh	-	-	ws. 1 bt, ook romeins?
461	11	511	1011	laag	1	2	15	82,3	2	-	-	-	c	m	m	1	1	-	rom	-	-	1 mogelijk aankeksel binnen
462	11	511	1011	laag	1	3	4	8,9	1	1	h	-	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	miniem randje
463	11	511	1011	laag	1	4	17	111,2	1	1	r	-	c/k	v	f	-	-	-	bt	vbt	-	laat wkd

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	ko	br	er	dat	per	vuil	bijzonderheden
464	11	511	1011	laag	1	5	2	4,9	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	-	-	
465	11	511	1011	laag	1	7	11	84,0	3	-	-	-	c/k	m	m	-	1	1	rom	-	mbt	1 ws drakenstein, ook rom, 1 wand plantaardig en 1 mogelijk kamstreek
466	11	511	1011	laag	1	8	11	52,3	2	-	-	-	c	v	g	-	1	1	rom	-	-	mogelijk zwaar verweerde wratten ornament A4
467	11	511	1011	laag	1	9	1	1,8	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	-	-	gruis
468	11	511	1011	laag	1	10	5	24,8	1	-	-	-	c/k	w	f	-	-	1	bt	-	-	doet denken aan vnr. 463, laat wkd
479	11	521	1021	laag	1	1	13	34,9	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	onduidelijk, mogelijk kamstreek groeffijn?
480	11	521	1021	laag	1	2	2	22,6	1	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	preh	bt?	-	
482	11	521	1021	laag	1	4	2	8,8	1	-	-	-	c/k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	
483	11	521	1021	laag	1	5	5	12,8	1	-	-	-	k	v	g	-	-	-	mbt	-	-	
484	11	521	1021	laag	1	6	1	1,6	1	-	-	-	k	w	f	-	-	-	preh	-	-	gruis
485	11	521	1021	laag	1	7	2	7,7	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	bt	mbt?	-	
486	11	521	1021	laag	1	9	3	16,0	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	bt	mbt?	-	
450	12	1	5	kuil	1	1	12	65,5	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	
451	12	1	6	kuil	1	1	13	50,8	1	-	-	-	c	v	m	-	-	-	rom	-	-	
459	12	2	5	kuil	1	1	27	97,6	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	
439	12	511	1011	laag	1	1	3	11,2	3	-	-	-	c	w	f	-	-	-	rom	-	-	1 inheems rom, 1 holdeurns grove waar, 1 gladwandig
440	12	511	1011	laag	1	2	12	70,4	1	-	-	-	c	v	g	-	-	-	rom	-	-	
441	12	511	1011	laag	1	3	14	32,8	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	
442	12	511	1011	laag	1	4	10	34,5	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	
443	12	511	1011	laag	1	5	18	48,2	1	-	-	-	c	v	m	-	-	-	rom	-	-	
444	12	511	1011	laag	1	7	7	56,8	2	-	-	-	c	m	m	-	1	-	rom	-	-	
445	12	511	1011	laag	1	8	4	9,2	1	-	-	-	k	w	f	-	-	-	preh	-	-	gruis
446	12	511	1011	laag	1	9	6	21,7	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	preh	-	-	mogelijk bt
447	12	511	1011	laag	1	10	3	21,9	2	-	-	-	k	v	g	-	1	-	mbt	-	-	
453	12	521	1021	laag	1	1	7	51,3	2	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	bt	mbt?	rom	1 bt en 1 rom
454	12	521	1021	laag	1	2	8	61,6	1	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	preh	-	-	doet lbt/ijz aan maar mogelijk toch romeins?
455	12	521	1021	laag	1	3	7	42,6	3	-	-	2	c	m	m	-	1	-	rom	-	-	opvallend, 2 vlakke bodems
456	12	521	1021	laag	1	4	17	106,8	2	-	-	1	c/k	m	m	-	-	-	bt	mbt?	rom	vlakke bodem ws bt, ook wanden romeins
457	12	521	1021	laag	1	6	1	3,7	1	-	-	-	k	w	f	-	-	-	preh	-	-	sonderform, ijzertijd?
458	12	521	1021	laag	1	8	6	12,8	1	-	-	-	k	m	m	-	-	-	bt	mbt?	-	
409	13	2	10	paalgat	1	1	2	2,4	2	-	-	-	c	w	f	-	1	-	preh	-	-	gruis
408	13	2	11	paalgat	1	1	5	22,9	1	1	r	-	c	m	f	-	-	1	rom	-	-	klein randje
422	13	2	12	kuil	1	1	32	110,1	3	-	-	-	c	v	m	1	1	-	rom	-	-	mogelijk aanboeksel op licht besmeten wand
423	13	2	12	kuil	2	1	22	125,8	2	-	-	1	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	overlappende individuen, wel separaat geteld

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	ko	br	er	dat	per	vuil	bijzonderheden
373	13	511	1011	laag	1	2	15	63,4	2	-	-	-	c	w	f	-	-	-	rom	-	-	1 import schaal of bord ruwwandig gewoon, rest inheems
374	13	511	1011	laag	1	3	6	5,5	1	-	-	-	c	m	f	-	-	-	preh	rom?	-	gruis
375	13	511	1011	laag	1	5	32	157,7	2	1	h	-	c	w	f	-	-	-	rom	-	-	1 import gladwandig gewoon, rest inheems
376	13	511	1011	laag	1	6	3	8,3	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	
378	13	511	1011	laag	1	8	2	13,7	2	-	-	-	k	w	f	-	-	-	preh	-	nt	1 faience deksel middelste deel kaststel 19e AD
379	13	511	1011	laag	1	9	8	26,3	1	-	-	-	k	v	f	-	-	-	preh	-	-	mogelijk bronstijd?
380	13	511	1011	laag	1	10	3	8,0	1	-	-	-	k	w	m	-	-	-	preh	bt?	-	
388	13	521	1021	laag	1	1	12	39,1	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	
389	13	521	1021	laag	1	2	9	33,8	2	-	-	-	c	v	m	-	1	-	rom	-	-	
390	13	521	1021	laag	1	3	5	10,4	2	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	preh	-	-	mogelijk 1 bronstijd en 1 romeins
391	13	521	1021	laag	1	4	44	244,2	4	-	-	-	z/c	m	m	-	1	-	bt	rom?	bt	1 lbt/vijz ass. Gasteren, 1 schouder mogelijk lbt, 1 bodem ws romeins en ws ook mbt
392	13	521	1021	laag	1	5	22	130,5	2	-	-	-	c	m	m	-	1	-	rom	-	-	ook 1 wand geruwd
393	13	521	1021	laag	1	6	5	40,5	2	-	-	-	c	m	m	-	1	-	rom	-	-	
394	13	521	1021	laag	1	7	5	31,0	2	-	-	-	c/k	m	g	-	-	-	rom	-	bt	1 wand besmeten ijz/rom en 1 mogelijk bt
395	13	521	1021	laag	1	8	8	13,3	2	-	-	-	c/k	m	m	-	1	-	preh	-	-	
396	13	521	1021	laag	1	9	1	5,5	1	-	-	-	k	m	g	-	-	-	bt	mbt?	-	
397	13	521	1021	laag	1	10	12	12,6	1	-	-	-	k	w	m	-	-	-	preh	-	-	gruis
354	14	1	2	greppel	1	1	1	2,0	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	
337	14	1	3	paalgat	1	1	4	16,3	1	-	-	-	c	v	g	-	-	-	rom	-	-	
338	14	1	4	paalgat	1	1	5	32,3	1	-	-	-	c	v	g	-	-	-	rom	-	-	ook 1 wand plantaardige magering
339	14	1	5	paalgat	1	1	3	12,3	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	1 kv
340	14	1	6	greppel	1	1	8	20,1	1	-	-	-	c	m	f	-	-	-	rom	-	-	
341	14	1	10	nat.verst.l	1	1	4	18,3	2	-	-	-	c	m	m	-	-	1	rom	-	-	1 mogelijk rand en 1 wand plantaardige magering
343	14	1	12	paalgat	1	1	13	23,8	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	
358	14	2	15	kuil	1	1	2	4,8	1	-	-	-	c	w	f	-	-	-	preh	rom?	-	
321	14	511	1011	laag	1	1	8	40,7	2	-	-	-	c	v	m	-	1	-	rom	-	-	1 sterk versinterd
322	14	511	1011	laag	1	3	5	14,0	2	-	-	-	c	m	m	-	1	-	rom	-	-	1 sterk versinterd
323	14	511	1011	laag	1	4	29	180,9	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	
324	14	511	1011	laag	1	5	8	66,0	1	-	-	-	c	v	f	-	-	-	rom	-	-	
325	14	511	1011	laag	1	7	5	35,9	1	-	-	1	z/c	m	m	-	-	-	rom	-	-	met groeflijnen versierde buik en vlakke bodem
326	14	511	1011	laag	1	9	5	16,3	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	
327	14	511	1011	laag	1	10	3	5,0	1	1	r	-	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	-	erg klein randje, iets omgekruld
359	14	521	1021	laag	1	10	4	2,0	1	-	-	-	k	w	f	-	-	-	preh	-	-	gruis
360	14	521	1021	laag	1	9	1	1,7	1	-	-	-	k	m	f	-	-	-	preh	mbt?	-	
361	14	521	1021	laag	1	7	12	25,2	2	-	-	-	c	m	m	-	1	-	rom	-	-	

vnr	put	vlak	spoor	aard	vul	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	mag	vmw	gmf	ko	br	er	dat	per	vuil	bijzonderheden	
362	14	521	1021	laag	1	6	8	22,9	1	1	h	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	golfrand	
363	14	521	1021	laag	1	4	12	31,2	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-		
364	14	521	1021	laag	1	3	9	21,6	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-		
365	14	521	1021	laag	1	2	6	19,2	2	-	-	-	c	m	f	-	1	-	rom	-	-		
366	14	521	1021	laag	1	1	8	14,0	2	-	-	-	c	v	g	-	1	-	rom	-	-		
314	15	2	5	greppel	1	1	18	28,1	2	-	-	-	c	m	f	-	1	-	rom	-	-		
305	15	2	11	greppel	1	1	154	725,0	3	2	h	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	bijna complete kruik gladwandig, fragment kom ruwwandig, 3 wandscherven inheems, suggereert grafcontext	
214	15	511	1011	laag	1	10	19	74,4	2	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	rom	-	bt	ws. 1 bronstijd en rest romeins	
215	15	511	1011	laag	1	9	29	102,7	2	2	r	-	k	m	m	-	-	-	mbt	-	rom?	rand rel. dunwandig gv, mogelijk gebroken op stafband	
216	15	511	1011	laag	1	8	17	58,7	2	-	-	-	c	m	f	-	1	-	preh	rom?	-		
217	15	511	1011	laag	1	7	11	69,8	2	-	-	-	c	v	g	-	1	-	preh	-	-	mogelijk bt, 1 gv verbrand	
218	15	511	1011	laag	1	5	18	43,7	2	-	-	-	c	m	m	-	-	-	preh	rom?	nt	1 roodbloodgl., rest mogelijk romeins	
265	15	511	1011	laag	1	5	16	28,9	1	-	-	-	c	v	f	-	-	-	rom	-	-	1 gladwandig gewoon grijs import	
266	15	511	1011	laag	1	4	30	54,2	2	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	1 gladwandig gewoon import, 1 inheems met geruwde wand	
267	15	511	1011	laag	1	3	49	146,7	4	2	r	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	1 holdeurns ruwwandig grove waar, 1 rand gladwandig, 1 rand inheems cf. IVA	
268	15	511	1011	laag	1	2	26	49,6	1	-	-	-	c	m	f	-	-	-	rom	-	-		
269	15	511	1011	laag	1	1	15	37,2	1	-	-	-	c	v	g	-	-	-	rom	-	-		
296	15	521	1021	laag	1	2	5	11,0	2	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-	ook afgeschilferde wand import gewoon	
299	15	521	1021	laag	1	5	7	38,9	1	-	-	-	c	m	f	-	-	-	rom	-	-		
300	15	521	1021	laag	1	6	6	20,2	1	-	-	-	c	m	m	-	-	-	rom	-	-		
301	15	521	1021	laag	1	7	9	28,9	1	-	-	-	c	v	m	-	-	-	rom	-	-		
303	15	521	1021	laag	1	10	7	34,8	2	-	-	-	c/k	m	m	-	-	-	mbt	-	rom?	1 wand mbt, mogelijk ook romeins	
478	16	1	4	paalgat	1	1	1	2,0	1	-	-	-	k	w	f	-	-	-	preh	-	-	gruis	
476	16	1	5	kuil	1	1	134	841,0	4	4	h	-	c	m	m	-	1	-	rom	-	-	ook plantaardige magering, 1 rand cf. IIB2	
471	16	511	1011	laag	1	1	20	95,1	3	1	r	-	c/k	m	f	-	1	-	mbt	-	rom?	mbt grof kwarts gemagerde wanden, 1 geruwde chamotte-gemagerde wand romeins? 1 rand miniatuur vaatwerk, mogelijk rom, cf vnr. 370KAR wp 9 vlak 2 s25	
472	16	511	1011	laag	1	2	4	5,8	1	-	-	-	c	m	f	-	-	-	preh	rom?	-	gruis	
488	17	511	1011	laag	1	1	32	112,4	2	-	-	-	k	m	f	-	1	-	bt	-	rom?		
totaal							6.855	36.483,7	636	135		37				11	132						

Bijlage 2 Natuursteen determinatiegegevens

AWC = Aardewerk concentratie

BOC = botconcentratie

G = gebroken

vrn	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
2	1	1	2,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	511	1011	2	laag
2	2	1	32,3	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	511	1011	2	laag
3	1	1	27,4	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	511	1011	3	laag
3	2	1	89,5	kei	kwartsitische zandsteen	slijpsteen	lang	G	nee	109	36	16	einden verbrijzeld. Mogelijk lat gespleten	1	511	1011	3	laag
4	1	3	49,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	1	2	1	kuil
4	2	2	12,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	1	2	1	kuil
4	3	1	129,2	steen	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	1	2	1	kuil
4	4	1	58,5	steen	leiste	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	1	2	1	kuil
4	5	1	0,8	grind	leiste	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	1	2	1	kuil
6	1	1	21,5	grind	graniet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	511	1011	5	laag
6	2	2	100,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	511	1011	5	laag
6	3	1	220,9	kei	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	511	1011	5	laag
7	1	1	21,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	511	1011	6	laag
7	2	1	10,8	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	511	1011	6	laag
9	1	1	1,2	grind	leiste	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	511	1011	7	laag
13	1	1	8,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	2	511	1011	2	laag
14	1	1	21,6	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	2	511	1011	3	laag
16	1	1	2,5	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	2	511	1011	7	laag
16	2	1	29,8	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	2	511	1011	7	laag
16	3	1	6,8	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	2	511	1011	7	laag
18	1	2	19	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	1	1	1	laag
18	2	1	13,5	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	1	1	1	laag
18	3	3	4,1	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	1	1	1	laag
18	4	1	2,2	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	1	1	1	laag
18	5	3	1,7	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	1	1	1	laag
18	6	1	0,2	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	1	1	1	laag
18	7	3	1,7	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	1	1	1	laag
19	1	2	0,7	fijngrind	lydiet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	1	12	1	laag
19	2	4	1,8	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	1	12	1	laag
19	3	1	0,6	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	1	12	1	laag
19	4	3	1,9	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	1	12	1	laag
19	5	3	60,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	1	12	1	laag

vnr	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
19	6	5	54,8	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	1	1	12	1	laag
19	7	4	44,2	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	1	1	12	1	laag
21	1	1	3,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	3	511	1011	1	laag
21	2	1	24,5	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	3	511	1011	1	laag
23	1	1	13,8	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	3	511	1011	3	laag
23	2	1	5,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	3	511	1011	3	laag
24	1	1	47,9	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	3	511	1011	4	laag
27	1	1	19,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	3	511	1011	8	laag
27	2	1	26,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	3	511	1011	8	laag
35	1	1	10	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	4	511	1011	8	laag
35	2	1	1,7	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	4	511	1011	8	laag
36	1	2	12	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	4	511	1011	7	laag
36	2	1	36	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	4	511	1011	7	laag
38	1	1	57,1	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	4	511	1011	5	laag
41	1	1	55	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	4	511	1011	2	laag
42	1	2	102,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	4	511	1011	1	laag
44	1	1	2,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	2	521	1021	2	laag
51	1	1	13,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	3	531	1031	1	laag
102	1	1	2,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	511	1011	2	laag
102	2	1	54,8	grind	basaltlava	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	Eifel	5	511	1011	2	laag
103	1	1	220,2	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	511	1011	3	laag
105	1	1	20,4	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	511	1011	5	laag
105	2	1	15,7	grind	zandsteen-bont	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	511	1011	5	laag
105	3	1	36,7	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	511	1011	5	laag
107	1	2	44,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	511	1011	7	laag
107	2	2	12,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	511	1011	7	laag
108	1	1	9,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	511	1011	8	laag
109	1	1	19,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	511	1011	9	laag
109	2	1	3,3	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	511	1011	9	laag
110	1	2	54,7	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	511	1011	10	laag
110	2	1	17,7	grind	zandsteen-bont	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	511	1011	10	laag
110	3	1	1,3	fijngrind	zandsteen-bont	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	511	1011	10	laag
110	4	2	14,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	511	1011	10	laag
111	1	2	16,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	1	2	1	paalgat
112	1	1	7,6	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	1	1	1	laag
112	2	1	22,8	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	1	1	1	laag
113	1	1	11,8	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	521	1021	1	laag
113	2	1	4,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	1	laag
113	3	1	265,3	steen	gneis	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	1	laag
113	4	1	1,6	grind	gneis	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	hoort bij andere gneis	5	521	1021	1	laag
114	1	3	193,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	521	1021	2	laag

vnr	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
114	2	1	16,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	2	laag
114	3	1	46,2	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	2	laag
115	1	1	0,9	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	521	1021	3	laag
115	2	1	13,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	3	laag
115	3	2	40,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	3	laag
115	4	2	143,3	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	3	laag
116	1	1	6,6	grind	zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	521	1021	4	laag
116	2	1	7,8	grind	graniet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	4	laag
116	3	2	10	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	521	1021	4	laag
116	4	1	82,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	4	laag
117	1	1	42,8	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	5	laag
117	2	1	44,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	5	laag
117	3	1	5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	521	1021	5	laag
119	1	1	21,7	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	521	1021	7	laag
120	1	1	139	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	8	laag
120	2	1	17,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	521	1021	8	laag
120	3	1	1,2	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	8	laag
121	1	1	3,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	521	1021	9	laag
121	2	1	13,8	grind	gneis	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	5	521	1021	9	laag
122	1	2	9,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	5	521	1021	10	laag
125	1	1	12,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	511	1011	3	laag
127	1	1	2,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	511	1011	4	laag
127	2	1	16,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	511	1011	4	laag
127	3	1	20,1	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	511	1011	4	laag
127	4	1	16,4	grind	kwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	511	1011	4	laag
127	5	1	3,3	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	511	1011	4	laag
128	1	1	11,2	grind	leiste	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	511	1011	5	laag
128	2	1	61,7	grind	basaltlava	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	Eifel	6	511	1011	5	laag
128	3	1	8,4	grind	zandsteen-bont	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	511	1011	5	laag
128	4	1	180,4	kei	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	511	1011	5	laag
128	5	1	7,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	511	1011	5	laag
128	6	2	43,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	511	1011	5	laag
128	7	2	8,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	511	1011	5	laag
128	8	2	0,8	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	511	1011	5	laag
132	1	1	11,3	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	511	1011	9	laag
132	2	2	125,4	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	511	1011	9	laag
133	1	1	17,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	511	1011	10	laag
134	1	1	16,7	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	1	5	1	kuil
134	2	1	14,2	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	1	5	1	kuil
134	3	2	14,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	1	5	1	kuil
134	4	1	8,1	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	1	5	1	kuil

vnr	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
136	1	1	13	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	2	6	1	AWC
136	2	1	0,2	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	2	6	1	AWC
139	1	1	109,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	recente beschadiging	6	521	1021	4	laag
139	2	1	12,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	521	1021	4	laag
139	3	1	35,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	G	ja	0	0	0	in 3 stukken	6	521	1021	4	laag
141	1	1	1,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	521	1021	5	laag
141	2	1	0,2	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	521	1021	5	laag
144	1	1	5,2	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	521	1021	9	laag
144	2	1	0,3	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	521	1021	9	laag
151	1	6	1,6	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	2	30	1	BOC
151	2	6	1,3	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	2	30	1	BOC
151	3	1	2,8	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	2	30	1	BOC
151	4	1	4,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	2	30	1	BOC
151	5	3	1,2	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	2	30	1	BOC
151	6	8	1,4	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	2	30	1	BOC
154	1	1	0,9	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	2	18	1	paalgat
157	1	1	1,5	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	6	2	19	1	paalgat
158	1	1	21,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	2	20	1	paalgat
158	2	1	24,6	grind	zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	2	20	1	paalgat
158	3	1	1,8	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	6	2	20	1	paalgat
166	1	1	812,3	kei	basaltlava	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	Eifel; xenoliet	7	511	1011	1	laag
167	1	1	42,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	511	1011	2	laag
167	2	1	6,3	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	511	1011	2	laag
168	1	2	6,4	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	511	1011	3	laag
169	1	1	27,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	511	1011	4	laag
169	2	1	145,3	grind	basaltlava	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	Eifel	7	511	1011	4	laag
169	3	1	186,2	steen	zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	511	1011	4	laag
170	1	1	0,3	fijngrind	kwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	1	4	1	AWC
170	2	2	0,6	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	1	4	1	AWC
170	3	1	6,1	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	1	4	1	AWC
170	4	1	0,3	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	1	4	1	AWC
170	5	2	0,6	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	1	4	1	AWC
170	6	1	1,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	1	4	1	AWC
171	1	1	0,1	fijngrind	indet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	te klein	7	511	1011	5	laag
171	2	1	119,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	G	nee	0	0	0	gespleten	7	511	1011	5	laag
171	3	1	6,8	grind	leiste	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	511	1011	5	laag
171	4	1	1,8	grind	zandsteen-bont	onbewerkt	–	G	nee	0	0	0	gebroken	7	511	1011	5	laag
171	5	4	17,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	511	1011	5	laag
171	6	1	108,5	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	glimmer	7	511	1011	5	laag
176	1	1	24,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	511	1011	9	laag
181	1	1	3,4	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	1	11	1	paalgat

vnr	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
182	1	2	10	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	schuifsteentjes (1xbr,1xgr)	7	1	5	1	AWC
182	2	1	5,7	grind	kwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	melkkwarts	7	1	5	1	AWC
182	3	1	50,4	grind	kwartsitische zandsteen	wrijfsteen	–	G	nee	54	50	16	–	7	1	5	1	AWC
189	1	3	127	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	511	1011	8	laag
190	1	1	17,2	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	511	1011	9	laag
190	2	1	4,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	511	1011	9	laag
191	1	1	20,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	511	1011	10	laag
192	1	1	71,6	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	521	1021	1	laag
193	1	1	226	steen	zandsteen-bont	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	521	1021	2	laag
193	2	1	12	grind	zandsteen-bont	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	bij andere steen?	7	521	1021	2	laag
193	3	1	26,7	grind	rhyoliet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	521	1021	2	laag
194	1	1	5,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	521	1021	3	laag
194	2	3	0,2	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	521	1021	3	laag
194	3	3	0,6	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	521	1021	3	laag
194	4	2	0,3	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	521	1021	3	laag
195	1	1	108,5	steen	kwartsitische zandsteen	klopsteen	rond	C	nee	68	66	21	bijna kwartsiet; rondom klopafslagen	7	521	1021	4	laag
195	2	1	2,7	grind	leiste	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	521	1021	4	laag
195	3	1	4,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	521	1021	4	laag
195	4	1	93,6	steen	zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	glimmerzandstn	7	521	1021	4	laag
200	1	1	16,3	grind	kwartsitische zandsteen	wrijfsteen	–	G	nee	42	30	14	fragment slijp/wrijfsten	7	2	12	1	kuil
200	2	3	1,1	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	12	1	kuil
200	3	1	25,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	12	1	kuil
200	4	2	0,4	fijngrind	leiste	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	leikwarsiet	7	2	12	1	kuil
200	5	1	0,7	grind	leiste	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	leikwarsiet	7	2	12	1	kuil
201	1	1	0,9	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	16	1	paalgat
202	1	1	1,4	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	15	1	paalgat
202	2	1	1,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	15	1	paalgat
203	1	1	11,8	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	21	1	paalgat
203	2	2	1,2	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	21	1	paalgat
203	3	1	1,4	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	21	1	paalgat
203	4	1	0,5	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	21	1	paalgat
204	1	1	1,2	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
204	2	3	48,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
204	3	1	1,3	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
204	4	4	36,5	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
204	5	4	3,8	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
204	6	2	57,3	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
207	1	1	4,4	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	glimmerzandsteen	7	521	1021	10	laag
208	1	2	0,8	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	18	1	paalgat
208	2	1	0,5	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	18	1	paalgat

vnr	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
209	1	1	9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	19	1	paalgat
210	1	1	1,2	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	17	1	kuil
210	2	5	10,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	G	ja	0	0	0	1 steen	7	2	17	1	kuil
210	3	48	18,6	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	G	ja	0	0	0	1 steen	7	2	17	1	kuil
211	1	8	4	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	24	1	paalgat
212	1	1	78,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	23	1	kuil
212	2	2	56,4	grind	zandsteen-bont	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	23	1	kuil
212	3	1	0,7	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	23	1	kuil
212	4	1	1,4	fijngrind	indet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	breccie	7	2	23	1	kuil
213	1	1	13,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	20	1	paalgat
213	2	2	38,9	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	20	1	paalgat
214	1	1	6,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	15	511	1011	10	laag
221	1	1	127,6	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	26	1	paalgat
221	2	1	4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	26	1	paalgat
221	3	1	0,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	26	1	paalgat
222	1	1	7,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	27	1	paalgat
222	2	1	0,6	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	27	1	paalgat
223	1	1	8,6	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	28	1	paalgat
225	1	1	1,1	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	38	1	paalgat
227	1	1	6,5	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	54	1	paalgat
227	2	1	4	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	54	1	paalgat
228	1	1	0,7	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	51	1	paalgat
237	1	1	2	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	521	1021	1	laag
237	2	1	1,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	521	1021	1	laag
237	3	1	0,4	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	521	1021	1	laag
238	1	1	199,4	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	521	1021	2	laag
238	2	1	109,9	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	521	1021	2	laag
243	1	2	14,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	521	1021	7	laag
245	1	1	26,3	grind	radiolriet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	521	1021	9	laag
245	2	1	74,7	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	521	1021	9	laag
245	3	1	7,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	521	1021	9	laag
246	1	2	21,4	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	521	1021	10	laag
246	2	1	0,7	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	521	1021	10	laag
247	1	1	5,1	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil
248	1	1	1,3	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	58	1	kuil
248	2	1	0,6	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	58	1	kuil
250	1	1	58,9	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	73	1	paalgat
252	1	1	0,9	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	58	1	kuil
252	2	1	0,9	grind	fylliet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	58	1	kuil
252	3	2	8,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	58	1	kuil
252	4	1	0,8	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	58	1	kuil

vnr	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
252	5	5	61,5	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	58	1	kuil
252	6	3	13,7	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	58	1	kuil
252	7	12	4,9	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	58	1	kuil
255	1	1	0,2	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	70	1	paalgat
257	1	2	141,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	66	1	kuil
257	2	1	2,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	66	1	kuil
257	3	5	25,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	66	1	kuil
257	4	2	1,1	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	66	1	kuil
260	1	23	9,5	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	15	1	kuil
260	2	2	51,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	15	1	kuil
263	1	2	2,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	2	22	1	kuil
263	2	4	76,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	22	1	kuil
263	3	1	94,4	steen	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	22	1	kuil
263	4	1	0,2	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	2	22	1	kuil
263	5	2	53,2	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	1x lbr, 1x lrowi	8	2	22	1	kuil
263	6	1	8,2	grind	graniet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	22	1	kuil
264	1	2	0,6	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	2	13	1	kuil
264	2	1	2,6	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	13	1	kuil
264	3	4	2,5	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	13	1	kuil
264	4	2	41,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	13	1	kuil
264	5	3	28,6	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	13	1	kuil
265	1	1	1	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	15	511	1011	5	laag
267	1	1	0,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	15	511	1011	3	laag
270	1	1	32,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	16	1	vlek
270	2	1	2,3	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	16	1	vlek
271	1	3	17,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	27	1	kuil
271	2	1	0,5	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	27	1	kuil
272	1	1	318,5	kei	kwartsiet	aambeeld	–	G	nee	109	96	37	–	8	2	14	1	kuil
272	2	1	17,5	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	14	1	kuil
272	3	3	14,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	2	14	1	kuil
272	4	4	90,4	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	14	1	kuil
272	5	2	37,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	2	14	1	kuil
272	6	7	133,7	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	14	1	kuil
272	7	1	0,1	fijngrind	basaltlava	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	Eifel	8	2	14	1	kuil
272	8	6	3,5	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	2	14	1	kuil
272	9	25	8,1	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	2	14	1	kuil
272	10	19	6,3	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	14	1	kuil
273	1	1	27,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	2	18	1	kuil
273	2	2	17,1	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	18	1	kuil
275	1	2	27,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	8	2	28	1	kuil
275	2	1	14,7	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	8	2	28	1	kuil

vnr	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
278	1	1	15,7	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	511	1011	1	laag
278	2	1	2,6	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	511	1011	1	laag
279	1	1	16,7	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	511	1011	2	laag
279	2	1	229,5	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	511	1011	2	laag
280	1	2	5,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	511	1011	3	laag
280	2	1	52,4	steen	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	verbrijzeling=klosporen????	9	511	1011	3	laag
284	1	3	13,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	1x glimmers	9	511	1011	5	laag
284	2	2	1,9	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	511	1011	5	laag
286	1	1	13,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	511	1011	8	laag
286	2	2	0,4	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	511	1011	8	laag
286	3	5	10,2	grind	basaltlava	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	511	1011	8	laag
286	4	1	12,1	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	511	1011	8	laag
287	1	13	53,9	grind	basaltlava	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	511	1011	9	laag
287	2	14	6,9	fijngrind	basaltlava	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	511	1011	9	laag
293	1	1	24,7	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	1	3	1	kuil
293	2	1	7,7	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	1	3	1	kuil
293	3	8	4,2	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	1	3	1	kuil
293	4	3	60,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	1	3	1	kuil
294	1	1	3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	1	3	1	kuil
294	2	1	3,5	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	1	3	1	kuil
294	3	9	4	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	1	3	1	kuil
296	1	1	30,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	G	nee	0	0	0	gebroken	15	521	1021	2	laag
296	2	1	150,6	kei	kwartsitische zandsteen	slijpsteen	lang	C	nee	115	42	22	Onder Devonisch, bijna kwartsiet	15	521	1021	2	laag
301	1	1	64,2	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	15	521	1021	7	laag
303	1	1	29,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	in 2 stukken	15	521	1021	10	laag
305	1	2	3,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	1x schuifsteentje	15	2	11	1	greppel
313	1	1	9,1	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	521	1021	17	laag
313	2	2	392,7	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	G	nee	0	0	0	1 stuk gebroken	7	521	1021	17	laag
313	3	1	26,4	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	521	1021	17	laag
313	4	2	264,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	521	1021	17	laag
313	5	5	98,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	521	1021	17	laag
316	1	5	2,1	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	90	1	paalgat
316	2	1	0,4	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	90	1	paalgat
316	3	2	19,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	90	1	paalgat
319	1	1	46,8	grind	rode ijzerkiesel	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	89	1	paalgat
319	2	1	0,7	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	89	1	paalgat
319	3	1	10,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	89	1	paalgat
319	4	3	1	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	89	1	paalgat
319	5	5	1,5	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	89	1	paalgat
328	1	1	1,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	83	1	kuil

vnr	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
331	1	1	42,7	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	88	1	kuil
331	2	3	1,6	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	88	1	kuil
331	3	1	4,7	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	88	1	kuil
331	4	3	1,1	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	88	1	kuil
331	5	2	1	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	88	1	kuil
333	1	1	0,3	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	92	1	kuil
333	2	5	1,7	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	92	1	kuil
335	1	1	32,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	93	1	kuil
335	2	1	43,7	grind	zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	glimmerzandsteen	7	2	93	1	kuil
335	3	1	0,7	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	93	1	kuil
340	1	1	88,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	14	1	6	1	greppel
342	1	3	5,7	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	2x schuifsteentjes	14	1	9	1	paalgat
342	2	1	1,7	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	14	1	9	1	paalgat
345	1	1	12,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	521	1021	2	laag
347	1	1	645,7	kei	kwartsitische zandsteen	combi	wrijf/klop	G	nee	128	108	40	wrijfsteen met klosporen	9	521	1021	6	laag
354	1	1	761,3	kei	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	14	1	2	1	greppel
355	2	1	62,5	grind	radiolariet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	11	1	kuil
355	3	3	24,6	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	2	11	1	kuil
355	4	1	6,6	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	11	1	kuil
355	5	1	1,5	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	11	1	kuil
355	6	2	17,1	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	11	1	kuil
355	7	2	5,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	11	1	kuil
355	8	1	1,5	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	2	11	1	kuil
356	1	1	12,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	2	11	1	kuil
356	2	1	2,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	11	1	kuil
356	3	1	40	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	11	1	kuil
356	4	1	1,4	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	11	1	kuil
362	1	1	2,5	grind	kwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	14	521	1021	6	laag
363	1	1	86	grind	kwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	14	521	1021	4	laag
363	2	1	34,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	14	521	1021	4	laag
365	1	1	42,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	14	521	1021	2	laag
367	1	1	12,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	33	1	paalgat
369	1	3	54	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	2	20	1	kuil
370	1	1	15,3	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	25	1	kuil
370	2	4	65,2	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	2	25	1	kuil
370	3	2	49	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	25	1	kuil
370	4	3	81,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	2	25	1	kuil
372	1	5	63	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	9	2	22	1	kuil
372	2	1	21,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	9	2	22	1	kuil
372	3	1	38,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	glimmers	9	2	22	1	kuil
373	1	2	11,7	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	511	1011	2	laag

vnr	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
373	2	1	5,7	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	511	1011	2	laag
373	3	1	74,6	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	511	1011	2	laag
375	1	1	15,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	511	1011	5	laag
376	1	1	5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	511	1011	6	laag
379	1	2	27,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	511	1011	9	laag
379	2	1	25,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	13	511	1011	9	laag
380	1	1	7,3	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	13	511	1011	10	laag
380	2	1	6,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	511	1011	10	laag
384	1	1	12,7	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	521	1021	18	laag
384	2	1	48,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	recent gespleten	7	521	1021	18	laag
385	1	1	4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	521	1021	19	laag
402	1	1	25,6	grind	graniet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	102	1	kuil
402	2	1	2,3	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	102	1	kuil
402	3	1	0,5	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	102	1	kuil
402	4	6	163,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	102	1	kuil
402	5	1	198,9	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	102	1	kuil
403	1	1	0,6	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	105	1	kuil
405	1	1	3,3	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	108	1	kuil
405	2	1	1,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	108	1	kuil
409	1	1	77,9	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	Taunuskwartsiet	13	2	10	1	paalkuil
411	1	1	36,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	2	23	1	paalgat
412	1	2	18,8	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	114	1	kuil
422	1	4	182,3	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	2	12	1	kuil
422	2	1	1,1	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	2	12	1	kuil
422	3	1	4,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	2	12	1	kuil
422	4	1	65,1	steen	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	2	12	1	kuil
423	1	1	2,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	13	2	12	1	kuil
426	1	1	48	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	10	1	10	1	paalgat
426	2	1	0,2	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	10	1	10	1	paalgat
426	3	1	2	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	10	1	10	1	paalgat
428	1	1	16,9	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	10	1	11	1	kuil
428	2	1	1188,7	kei	glimmerschist	onbewerkt	–	G	nee	0	0	0	gebroken	10	1	11	1	kuil
428	3	1	533,3	kei	glimmerschist	onbewerkt	–	G	nee	0	0	0	gebroken	10	1	11	1	kuil
428	4	1	1335,2	kei	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	onzuiver: nevengeestenten insluitfels	10	1	11	1	kuil
429	1	1	7,8	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	10	1	11	1	kuil
429	2	1	0,2	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	10	1	11	1	kuil
429	3	2	27,3	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	10	1	11	1	kuil
431	1	1	39,4	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	10	1	9	1	paalgat
433	1	1	1,3	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	10	521	1021	2	laag
442	1	1	99,7	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	12	511	1011	4	laag

vnr	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
442	2	1	35,2	grind	radiolariet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	12	511	1011	4	laag
451	1	1	3,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	12	1	6	1	kuil
451	2	1	8,9	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	12	1	6	1	kuil
454	1	1	12	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	12	521	1021	2	laag
455	1	1	55,8	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	12	521	1021	3	laag
456	1	1	8,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	12	521	1021	4	laag
456	2	1	4,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	12	521	1021	4	laag
459	1	2	20,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	12	2	5	1	kuil
459	2	1	2,9	grind	leisteel	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	12	2	5	1	kuil
461	1	1	29,1	grind	zandsteen-bont	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	11	511	1011	2	laag
461	2	1	6,3	grind	kalksteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	verkiezelde kalksteen	11	511	1011	2	laag
463	1	1	1,1	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	glimmer	11	511	1011	4	laag
465	1	1	17,3	grind	kwartsiet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	11	511	1011	7	laag
473	1	2	1	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	11	1	5	1	kuil
473	2	5	3,7	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	11	1	5	1	kuil
473	3	5	31,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	11	1	5	1	kuil
476	1	1	7,9	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	16	1	5	1	kuil
476	2	1	17	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	16	1	5	1	kuil
480	1	4	226,5	steen	fylliet	onbewerkt	–	G	nee	0	0	0	waarschijnlijk 1 steen	11	521	1021	2	laag
480	2	5	29,7	grind	fylliet	onbewerkt	–	G	nee	0	0	0	1 steen	11	521	1021	2	laag
485	1	1	7,4	grind	rhyoliet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	11	521	1021	7	laag
488	1	2	26,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	17	511	1011	1	laag
488	2	1	9,1	grind	leisteel	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	17	511	1011	1	laag
492	1	1	19,5	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	11	2	23	1	paalgat
493	1	1	176,8	steen	basaltlava	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	Eifel	7	2	22	1	kuil
493	2	1	34,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
493	3	2	2,1	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
493	4	1	6	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
493	5	3	35	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
494	1	1	79,6	grind	basaltlava	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	Eifel	7	2	22	1	kuil
494	2	1	42,8	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	glimmer-kwartsitische zandsteen	7	2	22	1	kuil
494	3	2	2,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
494	4	1	0,5	fijngrind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
494	5	1	5,7	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
494	6	2	1,9	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
494	7	3	1,4	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	22	1	kuil
495	1	1	7,5	grind	radiolariet	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	66	1	kuil
497	1	2	4,7	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil
497	2	6	62,2	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil
497	3	1	5,8	grind	kwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil

vnr	volg	N	W	grootte	steensoort	artefact	type	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard
497	4	2	4,5	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil
497	5	1	1,3	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil
497	6	1	133,3	steen	graniet	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil
498	1	1	47,6	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil
498	2	2	1,6	fijngrind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil
498	3	2	12,3	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	nee	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil
498	4	2	38,3	grind	kwartsitische zandsteen	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil
498	5	3	16,2	grind	gangkwarts	onbewerkt	–	onbep	ja	0	0	0	–	7	2	45	1	kuil

Bijlage 3 Vuursteen determinatiegegevens

AWC = Aardewerk concentratie

BOC = botconcentratie

C = compleet

G = gebroken

P = proximaal

M = mediaal

D = distaal

153

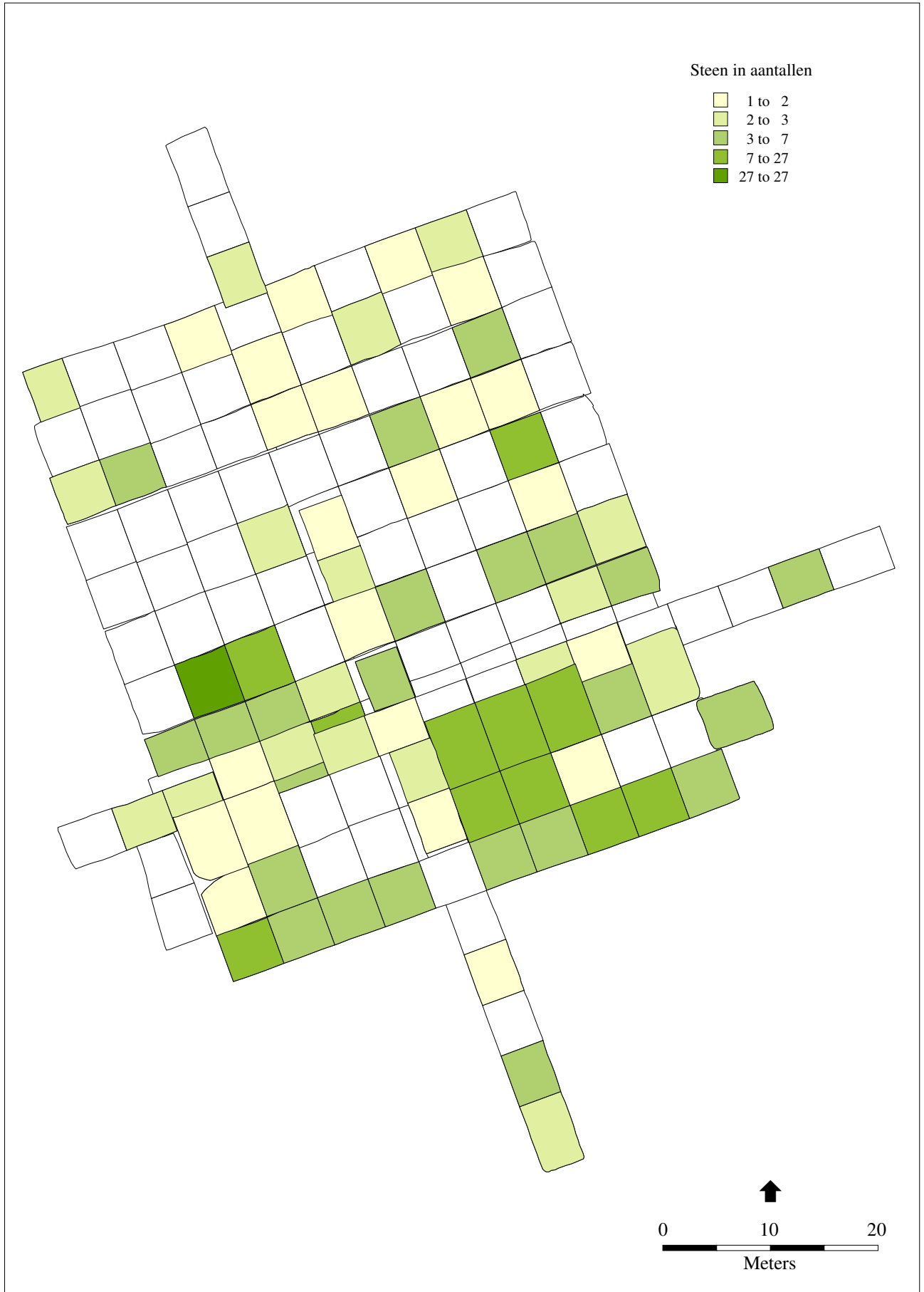
vnr	volg	N	W	steensoort	% vlak	artefact	type	uitgang	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard	verz.w
4	6	1	18,4	maas ei	0	onbewerkt	–	–	C	nee	0	0	0	–	1	1	2	1	kuil	SCHA
4	7	1	22,1	maas ei	0	onbewerkt	–	–	C	nee	0	0	0	lijkt enigszins verhit	1	1	2	1	kuil	SCHA
4	8	1	8,4	maas ei	0	onbewerkt	–	–	G	ja	0	0	0	–	1	1	2	1	kuil	SCHA
14	1	1	22,7	terras	100	onbewerkt	–	–	C	nee	36	31	25	–	2	511	1011	3	laag	MAA
16	4	1	9,9	zuidelijk	0	onbewerkt	–	–	C	nee	0	0	0	–	2	511	1011	7	laag	MAA
19	1	1	0,1	zuidelijk	30	afslag	klingvormig	–	C	ja	14	5	2	grofkorrelig; splinter?	1	1	12	1	laag	TROF
21	1	1	1,7	terras	50	afslag	–	–	C	nee	23	13	5	bipolaire afslag	3	511	1011	1	laag	MAA
30	1	1	2,7	noordelijk	100	afslag	decortiatie	–	PG	nee	28	19	6	fijnkorrelig, glasachtig	2	1	2	1	laag	TROF
31	1	1	0,8	onbekend	20	afslag	–	–	C	nee	17	12	4	Fijnkorrelig (noordelijk?)	3	1	19	1	paalkuil	COUP
35	1	1	5,7	zuidelijk	10	kern	afslag-neg	afslag	G	nee	21	22	10	–	4	511	1011	8	laag	MAA
36	1	1	1,8	zuidelijk	0	afslag	–	–	C	nee	22	20	6	Ventrale zijde met richel	4	511	1011	7	laag	MAA
36	2	1	0,6	zuidelijk	0	afslag	–	–	C	nee	15	10	4	–	4	511	1011	7	laag	MAA
52	1	1	2,3	onbekend	100	onbewerkt	–	–	C	nee	20	18	7	gepatineerd, terras??	4	2	18	1	kuil	MAA
104	1	1	22,5	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	36	36	22	–	5	511	1011	4	laag	MAA
105	1	1	0,7	zuidelijk	0	afslag	–	–	C	nee	18	15	3	fijnkorrelig	5	511	1011	5	laag	MAA
109	1	1	17	onbekend	80	brok	–	–	C	nee	33	30	18	matig fijnkorrelig; zuidelijk?	5	511	1011	9	laag	MAA
111	1	1	1,3	zuidelijk	40	geretoucheerd	onbekend	indet	G	nee	14	12	8	'dorsaal' nega+ret; 'ventr' natuurlijk	5	1	2	1	paalgat	COUP
113	1	1	0,6	noordelijk	0	afslag	–	–	G	nee	15	6	7	gebroken langs slagbult	5	521	1021	1	laag	MAA
113	2	1	3,8	zuidelijk	50	geretoucheerd	overig	–	C	nee	30	17	7	'dors'=neg+(gebruiks)ret; 'ventr'=nat	5	521	1021	1	laag	MAA
114	1	1	13,5	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	44	27	12	Terras??	5	521	1021	2	laag	MAA
115	1	1	4,3	onbekend	0	afslag	–	–	C	nee	27	23	7	Zuidelijk?	5	521	1021	3	laag	MAA
116	1	1	5,3	noordelijk	0	schrabber	rond	afslag	C	nee	25	24	9	–	5	521	1021	4	laag	MAA
120	1	1	1,1	zuidelijk	10	afslag	–	–	P	nee	19	17	4	–	5	521	1021	8	laag	MAA
121	1	1	3	zuidelijk	0	afslag	–	–	PG	nee	20	31	5	–	5	521	1021	9	laag	MAA
122	1	1	1	onbekend	100	afslag	decortiatie	–	C	nee	16	16	4	Maasei?	5	521	1021	10	laag	MAA
122	2	1	2,3	zuidelijk	100	afslag	decortiatie	–	C	nee	22	19	6	–	5	521	1021	10	laag	MAA

vnr	volg	N	W	steensoort	% vlak	artefact	type	uitgang	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard	verz.w
124	1	1	2,9	onbekend	100	onbewerkt	–	–	C	nee	32	14	8	–	6	511	1011	2	laag	MAA
124	2	1	6,1	onbekend	100	onbewerkt	–	–	–	nee	26	20	15	zuidelijk?	6	511	1011	2	laag	MAA
124	3	1	1	zuidelijk	0	geretoucheerd	afslag	afslag	D	nee	23	14	3	mes? Linkslat randretouche ventraal aangezet	6	511	1011	2	laag	MAA
127	1	1	7,3	noordelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	25	18	18	in twee stukken (recent)	6	511	1011	4	laag	MAA
128	1	1	3,3	zuidelijk	70	afslag	–	–	C	nee	14	29	10	–	6	511	1011	5	laag	MAA
133	1	1	107	maas ei	100	onbewerkt	–	–	G	nee	50	45	45	zuidelijk?	6	511	1011	10	laag	MAA
133	2	1	16,9	zuidelijk	30	kern	afslag-1	–	C	nee	41	28	19	randprep-ret; 1 kling neg?; weinig slagvlak	6	511	1011	10	laag	MAA
134	1	1	0,2	onbekend	100	potlid	–	indet	G	ja	9	6	2	–	6	1	5	1	kuil	COUP
134	2	1	0,2	onbekend	100	potlid	–	indet	G	ja	9	7	3	–	6	1	5	1	kuil	COUP
135	1	1	1,2	onbekend	0	geretoucheerd	afslag	afslag	C	ja	180	17	5	lichte randretouchering	6	521	1021	1	laag	MAA
136	1	1	3,8	zuidelijk	10	afslag	–	–	C	nee	29	23	8	–	6	2	6	1	AWC	SCHA
136	2	1	10	zuidelijk	0	afslag	–	–	P	nee	23	36	11	L.lat verbrijzeling	6	2	6	1	AWC	SCHA
137	1	1	1,1	morene	10	afslag	–	–	C	nee	25	15	3	–	6	521	1021	2	laag	MAA
137	2	1	0,5	onbekend	0	afslag	–	–	D	ja	10	15	3	–	6	521	1021	2	laag	MAA
137	3	1	2,3	maas ei	100	onbewerkt	–	–	G	nee	26	15	6	–	6	521	1021	2	laag	MAA
137	4	1	0,8	zuidelijk	20	afslag	–	–	D	nee	14	15	5	–	6	521	1021	2	laag	MAA
138	1	1	1,8	onbekend	100	onbewerkt	–	–	C	nee	23	14	7	–	6	521	1021	3	laag	MAA
144	1	1	2,5	onbekend	90	afslag	–	–	C	nee	27	27	6	–	6	521	1021	9	laag	MAA
151	1	1	2,7	onbekend	0	afslag	–	–	C	nee	21	24	8	Noordelijk??	6	2	30	1	BOC	COUP
151	2	1	0,6	morene	0	afslag	–	–	C	nee	12	24	2	–	6	2	30	1	BOC	COUP
151	3	1	0,7	noordelijk	60	afslag	–	–	C	nee	21	18	4	–	6	2	30	1	BOC	COUP
151	4	1	0,8	onbekend	0	afslag	–	–	C	nee	18	11	5	noordelijk? slagbult verbrijzeld	6	2	30	1	BOC	COUP
151	5	1	0,3	noordelijk	0	afslag	–	–	C	nee	10	12	3	–	6	2	30	1	BOC	COUP
151	6	2	0,1	noordelijk	0	splinter	0-10mm	–	C	nee	0	0	0	splinters 5-10mm	6	2	30	1	BOC	COUP
151	7	3	0,1	noordelijk	0	splinter	0-10mm	–	C	nee	0	0	0	splinters 1-5mm	6	2	30	1	BOC	COUP
151	8	1	0,1	onbekend	0	splinter	0-10mm	–	C	ja	0	0	0	splinters 1-5mm	6	2	30	1	BOC	COUP
151	9	1	0,1	noordelijk	0	splinter	0-10mm	–	C	nee	0	0	0	aanscherpingssplinter (1-5mm); glasachtig	6	2	30	1	BOC	COUP
151	10	1	0,2	zuidelijk	40	afslag	–	–	D	nee	14	11	1	–	6	2	30	1	BOC	COUP
154	1	1	1,9	maas ei	10	afslag	–	–	C	nee	20	12	9	–	6	2	18	1	paalgat	COUP
165	1	1	4,1	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	21	17	7	–	6	2	26	1	kuil	COUP
167	1	1	5,1	zuidelijk	20	afslag	–	–	C	nee	28	13	13	–	7	511	1011	2	laag	MAA
167	2	1	7,9	onbekend	50	kern	afslag-meer	onbewerkt	C	nee	32	18	17	noordelijk?	7	511	1011	2	laag	MAA
170	1	1	1,4	onbekend	100	onbewerkt	–	–	C	ja	20	17	6	–	7	1	4	1	AWC	SCHA
171	1	1	0,8	zuidelijk	90	afslag	–	–	C	nee	17	11	5	–	7	511	1011	5	laag	MAA
171	2	1	0,9	zuidelijk	0	afslag	Kernpreparatie	–	C	nee	25	8	5	klingvormig	7	511	1011	5	laag	MAA
171	3	1	4,5	onbekend	100	onbewerkt	–	–	C	nee	30	19	8	–	7	511	1011	5	laag	MAA
171	4	1	2,8	onbekend	60	afslag	–	–	D	ja	16	23	10	–	7	511	1011	5	laag	MAA
171	5	1	1	morene	0	geretoucheerd	afslag	afslag	C	nee	20	15	4	eindretouche	7	511	1011	5	laag	MAA

vnr	volg	N	W	steensoort	% vlak	artefact	type	uitgang	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard	verz.w
182	1	1	1,2	zuidelijk	0	afslag	–	–	C	nee	29	16	4	–	7	1	5	1	AWC	COUP
183	1	1	5,8	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	33	14	11	recente beschadiging	8	511	1011	1	laag	MAA
183	2	1	1,6	zuidelijk	0	schrabber	zij-1	afslag	D	nee	16	19	5	beetje eindret; ret=rand/steil ventr aangezet	8	511	1011	1	laag	MAA
192	1	1	0,2	onbekend	70	indet	–	–	G	nee	10	7	5	door verbranding indet	7	521	1021	1	laag	MAA
192	2	1	4,6	zuidelijk	100	afslag	decortiatie	–	C	nee	34	20	6	–	7	521	1021	1	laag	MAA
192	3	1	1,8	zuidelijk	0	schrabber	rond	afslag	C	nee	15	16	6	randretouche, slagbult weg	7	521	1021	1	laag	MAA
193	1	1	0,8	zuidelijk	10	afslag	–	–	M	nee	16	14	3	–	7	521	1021	2	laag	MAA
193	2	1	7,7	zuidelijk	20	afslag	–	–	PG	nee	28	30	12	–	7	521	1021	2	laag	MAA
193	3	1	10,7	rijckholt	0	spitskling	enkelv. Afgerond	kling	D	nee	61	23	7	steile randretouche, ventr aangezet	7	521	1021	2	laag	MAA
194	1	1	2	zuidelijk	20	afslag	–	–	C	nee	19	17	8	–	7	521	1021	3	laag	MAA
200	1	1	0	onbekend	10	afslag	–	–	C	nee	17	14	4	Zuidelijk?	7	2	12	1	kuil	COUP
200	2	1	30,2	zuidelijk	90	brok	–	–	C	nee	45	33	19	–	7	2	12	1	kuil	COUP
200	3	1	1,3	maas ei	80	afslag	–	–	C	nee	21	8	8	–	7	2	12	1	kuil	COUP
200	4	1	1	onbekend	100	onbewerkt	–	–	C	nee	17	11	4	–	7	2	12	1	kuil	COUP
210	1	1	33,9	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	50	39	27	–	7	2	17	1	kuil	COUP
210	2	1	8,4	onbekend	100	onbewerkt	–	–	C	ja	27	23	18	door verbranding gevormd stuk	7	2	17	1	kuil	COUP
210	3	1	2,1	zuidelijk	100	afslag	decortiatie	–	C	nee	27	13	9	kernpreparatie???	7	2	17	1	kuil	COUP
210	4	1	0,3	zuidelijk	0	afslag	–	–	D	nee	12	16	2	bipolair??	7	2	17	1	kuil	COUP
212	1	1	0,5	onbekend	0	afslag	–	–	C	ja	16	10	4	–	7	2	23	1	kuil	COUP
212	2	1	0,9	onbekend	20	afslag	–	–	C	ja	19	14	5	–	7	2	23	1	kuil	COUP
212	3	1	0,9	onbekend	20	afslag	–	–	P	ja	14	17	5	–	7	2	23	1	kuil	COUP
212	4	1	0,6	onbekend	60	indet	–	–	G	ja	18	8	7	indet door verbranding	7	2	23	1	kuil	COUP
212	5	1	1,8	onbekend	90	afslag	–	–	C	ja	19	15	8	–	7	2	23	1	kuil	COUP
213	1	1	1,6	onbekend	100	onbewerkt	–	–	C	ja	17	12	9	door verbranding gevormd stuk	7	2	20	1	paalgat	COUP
213	2	1	0,4	zuidelijk	0	afslag	–	–	D	nee	11	15	2	–	7	2	20	1	paalgat	COUP
215	5	1	11,6	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	38	19	10	–	15	511	1011	9	laag	MAA
215	1	1	91,1	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	51	48	43	–	15	511	1011	9	laag	MAA
215	2	1	36,8	zuidelijk	0	onbewerkt	–	–	C	nee	66	39	26	–	15	511	1011	9	laag	MAA
215	3	1	2,9	zuidelijk	20	afslag	–	–	C	nee	34	16	6	–	15	511	1011	9	laag	MAA
215	4	1	4,4	noordelijk	30	schrabber	rond	onbewerkt	C	nee	24	23	8	randret, rondom, ventr+dors	15	511	1011	9	laag	MAA
217	1	1	85,3	terras	100	onbewerkt	–	–	C	nee	66	45	27	–	15	511	1011	7	laag	MAA
221	1	1	8,3	onbekend	20	kern	afslag-meer	onbewerkt	C	nee	25	24	17	zuidelijk??	7	2	26	1	paalgat	COUP
236	1	1	0,6	zuidelijk	0	kling	–	–	P	nee	17	9	4	–	7	2	55	1	vlek	COUP
236	2	1	0,3	onbekend	100	afslag	decortiatie	–	D	ja	11	13	4	–	7	2	55	1	vlek	COUP
237	1	1	4,3	zuidelijk	0	afslag	–	–	C	nee	28	20	8	–	8	521	1021	1	laag	MAA
237	2	1	0,8	zuidelijk	40	afslag	–	–	C	nee	20	13	4	–	8	521	1021	1	laag	MAA
238	1	1	5,1	zuidelijk	0	afslag	–	–	C	nee	26	27	8	ret-8ige beschadiging l-ven	8	521	1021	2	laag	MAA
245	1	1	6,6	zuidelijk	0	afslag	–	–	C	nee	34	24	8	bipolair; verbrijzeling rand l-ventr + l-dors	8	521	1021	9	laag	MAA

vnr	volg	N	W	steensoort	% vlak	artefact	type	uitgang	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard	verz.w
252	1	1	0,1	onbekend	30	splinter	0-10mm	–	C	nee	9	5	3	–	7	2	58	1	kuil	COUP
259	1	1	6,9	onbekend	10	boor	–	afslag	C	nee	35	26	11	–	8	2	4	1	paalgat	COUP
260	1	1	7,4	zuidelijk	90	brok	–	–	C	nee	30	24	11	–	8	2	15	1	kuil	COUP
262	1	1	1,3	onbekend	0	geretoucheerd	kling	kling	M	ja	14	17	5	lijkt rhomb trap; overliggende zijde beschadigd; minieme retouche	8	2	6	1	vlek	COUP
263	1	1	29,8	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	40	36	27	–	8	2	22	1	kuil	COUP
266	1	1	0,9	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	14	13	5	–	15	511	1011	4	laag	MAA
267	1	1	52,1	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	71	41	20	–	15	511	1011	3	laag	MAA
267	2	1	22,2	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	49	29	22	–	15	511	1011	3	laag	MAA
272	1	1	10,1	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	43	25	10	–	8	2	14	1	kuil	COUP
279	1	1	4,5	zuidelijk	100	afslag	decorticatie	–	C	nee	18	28	10	–	9	511	1011	2	laag	MAA
279	2	1	1,5	zuidelijk	100	afslag	decorticatie	–	C	nee	21	15	4	bipolair	9	511	1011	2	laag	MAA
280	1	1	1,6	noordelijk	10	afslag	–	–	P	nee	18	20	4	–	9	511	1011	3	laag	MAA
280	2	1	11,7	onbekend	100	afslag	decorticatie	–	C	ja	29	29	17	–	9	511	1011	3	laag	MAA
282	1	1	3,3	onbekend	20	afslag	–	–	D	nee	20	20	11	–	8	2	17	1	kuil	COUP
284	1	1	3,2	zuidelijk	0	afslag	–	–	C	nee	22	24	7	uiteinde lichte verbrijzeling	9	511	1011	5	laag	MAA
291	1	1	1	onbekend	100	onbewerkt	–	–	G	ja	14	13	6	–	9	1	4	1	kuil	COUP
291	2	1	1,1	maas ei	90	geretoucheerd	afslag	afslag	C	nee	17	15	4	lichte & beperkte retouchering	9	1	4	1	kuil	COUP
293	1	1	0,1	zuidelijk	100	afslag	decorticatie	–	C	nee	7	11	2	–	9	1	3	1	kuil	COUP
293	2	1	0,6	onbekend	20	afslag	–	–	D	ja	11	13	6	bipolair	9	1	3	1	kuil	COUP
318	1	1	0,8	zuidelijk	20	afslag	–	–	C	ja	15	17	4	–	7	2	82	1	paalgat	COUP
319	1	1	0,2	onbekend	60	afslag	–	–	D	ja	8	15	3	bipolair	7	2	89	1	paalgat	COUP
319	2	1	3,5	noordelijk	100	geretoucheerd	afslag	afslag	C	nee	21	25	7	slagbult weggeretoucheerd	7	2	89	1	paalgat	COUP
320	1	1	0,4	zuidelijk	0	afslag	–	–	D	nee	13	11	4	–	7	2	84	1	paalgat	COUP
320	2	1	1,7	zuidelijk	100	afslag	decorticatie	–	C	ja	15	18	7	–	7	2	84	1	paalgat	COUP
326	1	1	16,9	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	48	36	12	–	14	511	1011	9	laag	MAA
330	1	1	0,3	zuidelijk	0	afslag	–	–	C	nee	14	15	3	fijnkorrelig	7	2	87	1	kuil	COUP
333	1	1	9	zuidelijk	0	mes	Planoconvex-ovl	afslag	C	nee	38	28	9	l-lat+dist=ven+dors retouche	7	2	92	1	kuil	COUP
355	1	1	1,4	onbekend	100	onbewerkt	–	–	C	nee	17	13	6	–	9	2	11	1	kuil	COUP
356	1	1	0,5	zuidelijk	0	stekerafslag	–	–	G	nee	14	8	5	Determinatie niet zeker	9	2	11	1	kuil	COUP
372	1	1	13,3	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	27	23	14	–	9	2	22	1	kuil	COUP
380	1	1	3,1	onbekend	100	potlid	–	–	C	ja	24	23	6	–	13	511	1011	10	laag	MAA
400	1	1	2	zuidelijk	0	getand	afslag	afslag	C	nee	33	18	3	–	7	2	107	1	paalgat	COUP
402	1	1	17,1	zuidelijk	70	brok	–	–	C	nee	32	27	20	–	7	2	102	1	kuil	COUP
402	2	1	3,3	zuidelijk	100	afslag	decorticatie	–	C	nee	16	24	10	–	7	2	102	1	kuil	COUP
403	1	1	1,2	terras	40	afslag	–	–	C	nee	20	15	4	nat kerf	7	2	105	1	kuil	COUP
404	1	1	0,3	noordelijk	0	afslag	–	–	C	nee	14	8	3	glasachtig	7	2	106	1	paalgat	COUP
408	1	1	0,9	zuidelijk	0	afslag	–	–	C	nee	17	22	3	–	13	2	11	1	paalkuil	COUP
412	1	1	0	onbekend	100	afslag	decorticatie	–	G	ja	19	14	6	zuidelijk? bipolair	7	2	114	1	kuil	COUP
420	1	1	2,1	onbekend	0	geretoucheerd	afslag	afslag	D	ja	18	23	5	enige uiteinde retouche	10	511	1011	9	laag	MAA

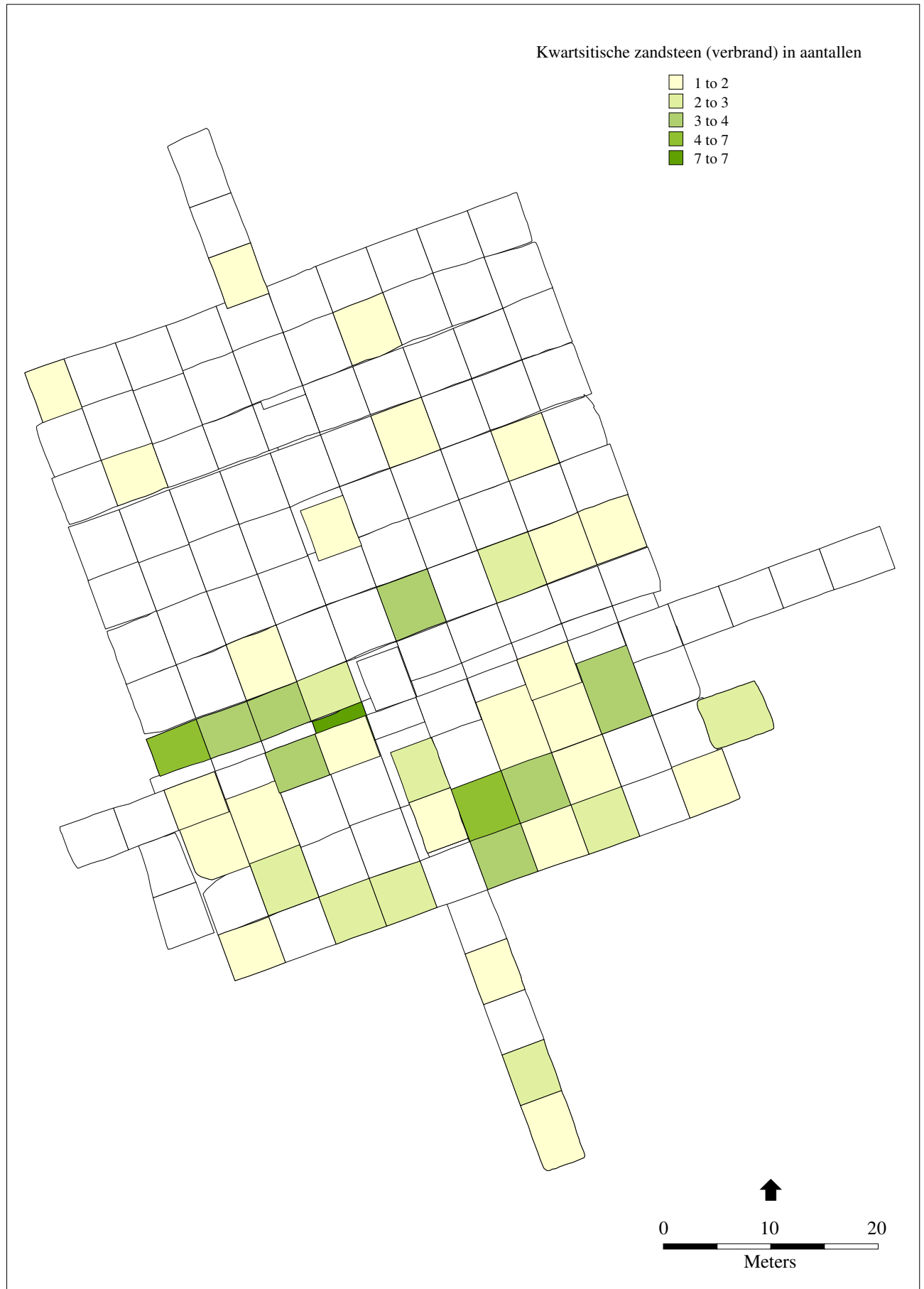
vnr	volg	N	W	steensoort	% vlak	artefact	type	uitgang	deel	verbr	L	B	D	opmerking	WP	vlak	spr	segm	aard	verz.w
428	1	1	0,6	zuidelijk	0	afslag	–	–	D	nee	16	17	4	–	10	1	11	1	kuil	COUP
429	1	1	42	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	57	50	18	–	10	1	11	1	kuil	COUP
434	1	1	1,3	zuidelijk	20	afslag	–	–	C	nee	20	23	4	fijnkorreilig, l. glasachtig	10	521	1021	5	laag	MAA
440	1	1	22,9	zuidelijk	70	kern	afslag-neg	onbewerkt	C	nee	38	28	21	slagvlakprep; 3 negatieven	12	511	1011	2	laag	MAA
441	1	1	60,7	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	58	51	30	–	12	511	1011	3	laag	MAA
449	1	1	0,8	zuidelijk	0	spits	transverzaal	afslag	C	nee	15	14	3	–	10	2	25	1	kuil	COUP
471	1	1	3,9	zuidelijk	30	afslag	–	–	P	nee	12	26	12	kernvernieuwing?????	16	511	1011	1	laag	MAA
479	1	1	2,6	onbekend	40	afslag	–	–	P	ja	25	17	7	–	11	521	1021	1	laag	MAA
488	1	1	3,8	zuidelijk	100	onbewerkt	–	–	C	nee	32	15	8	–	17	511	1011	1	laag	MAA
488	2	1	41,2	zuidelijk	80	brok	–	–	C	nee	41	39	30	–	17	511	1011	1	laag	MAA
494	1	1	7,8	zuidelijk	70	ausgesplittertes	–	–	C	nee	35	21	10	lat verbrijzeling 1 zijde	7	2	22	1	kuil	COUP
498	1	1	2,2	onbekend	100	onbewerkt	–	–	C	ja	35	19	5	–	7	2	45	1	kuil	COUP



Bijlage 4 Verspreiding van het natuursteen in aantallen per segment. Kaart: B. Schomaker.



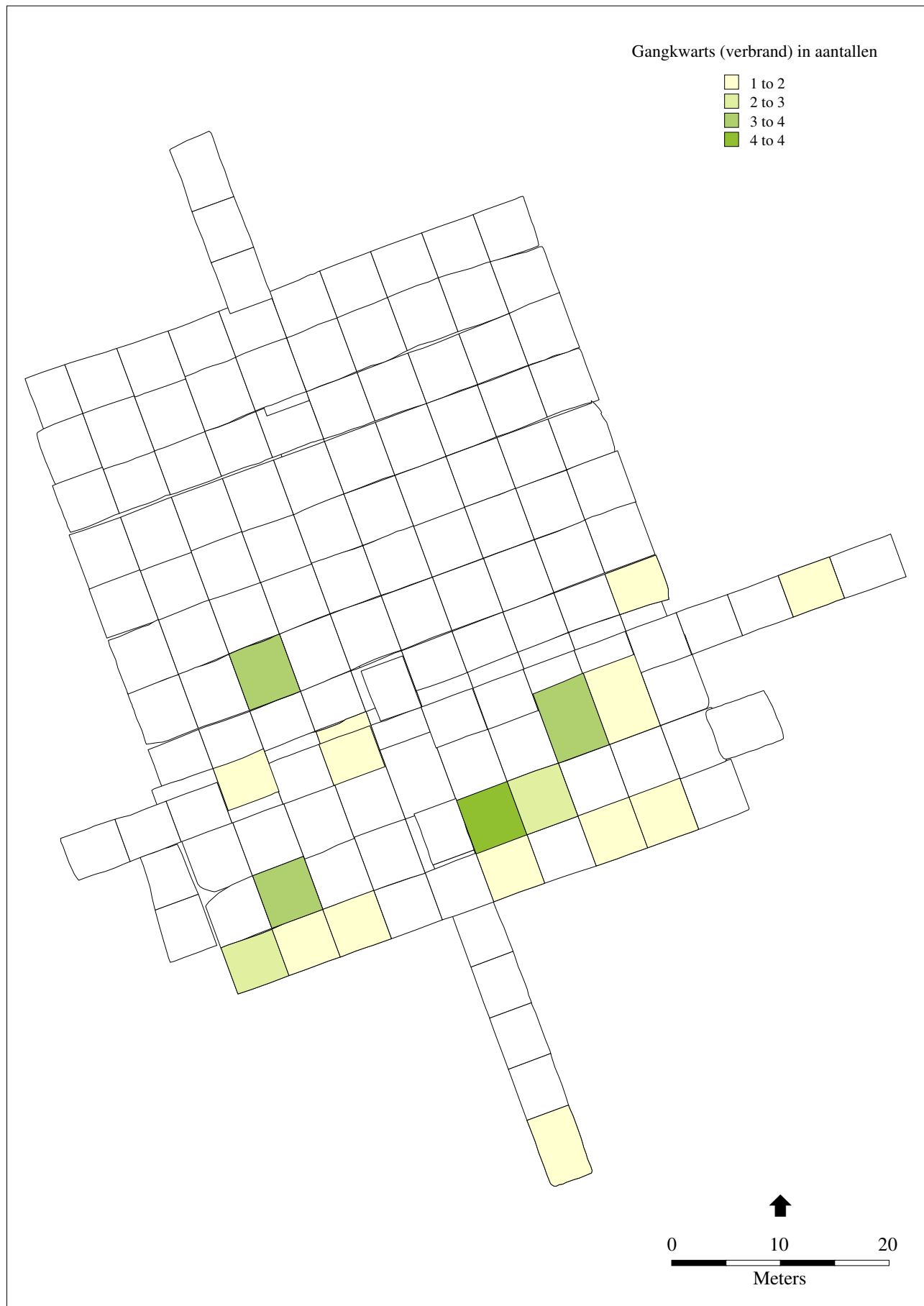
Vervolg bijlage 4 Verspreiding van het natuursteen in aantallen per spoor. Kaart: B. Schomaker.



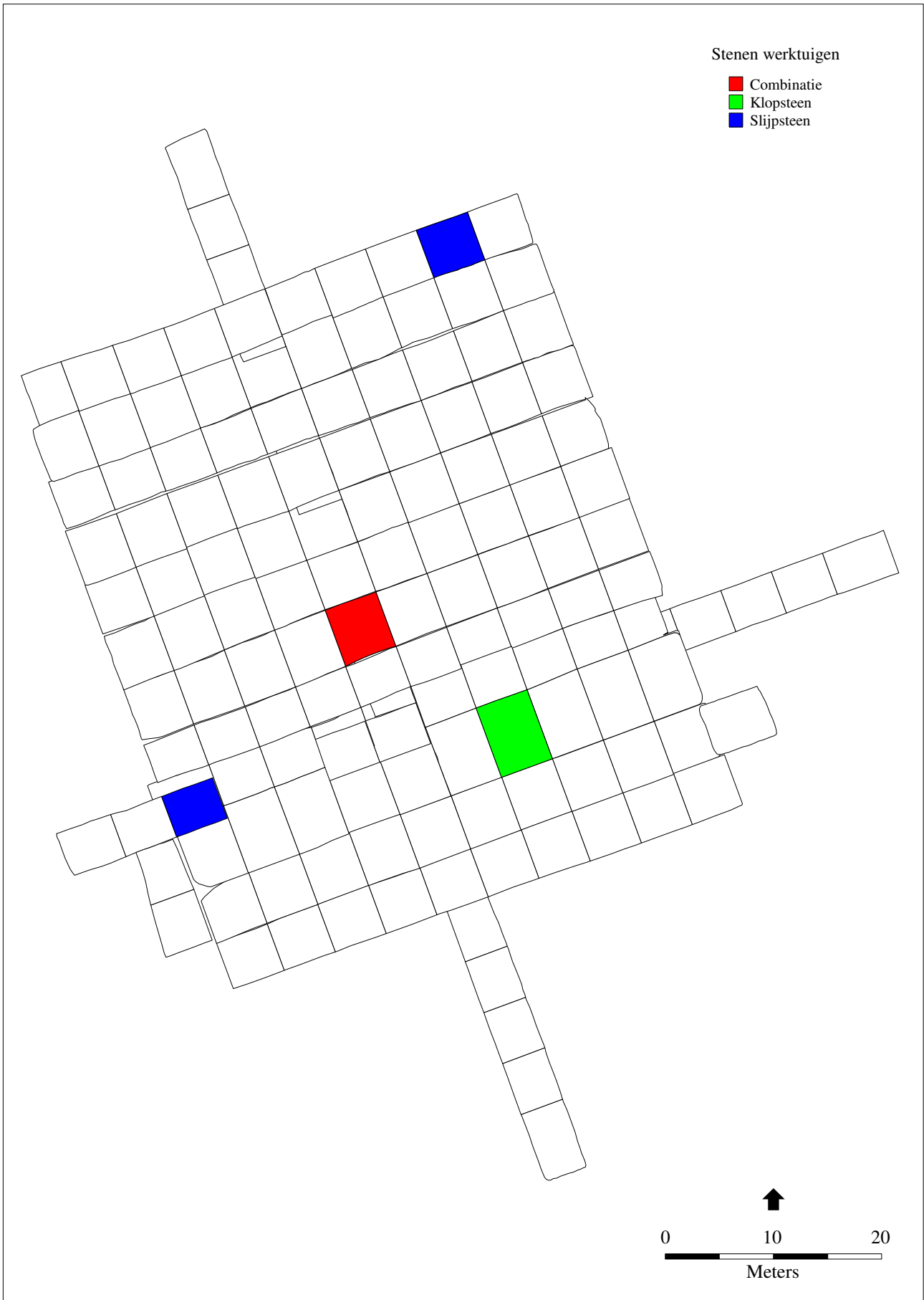
Vervolg bijlage 4 Verspreiding van kwartsitische zandsteen met verbrandingsporen in aantallen per segment. Kaart: B. Schomaker.



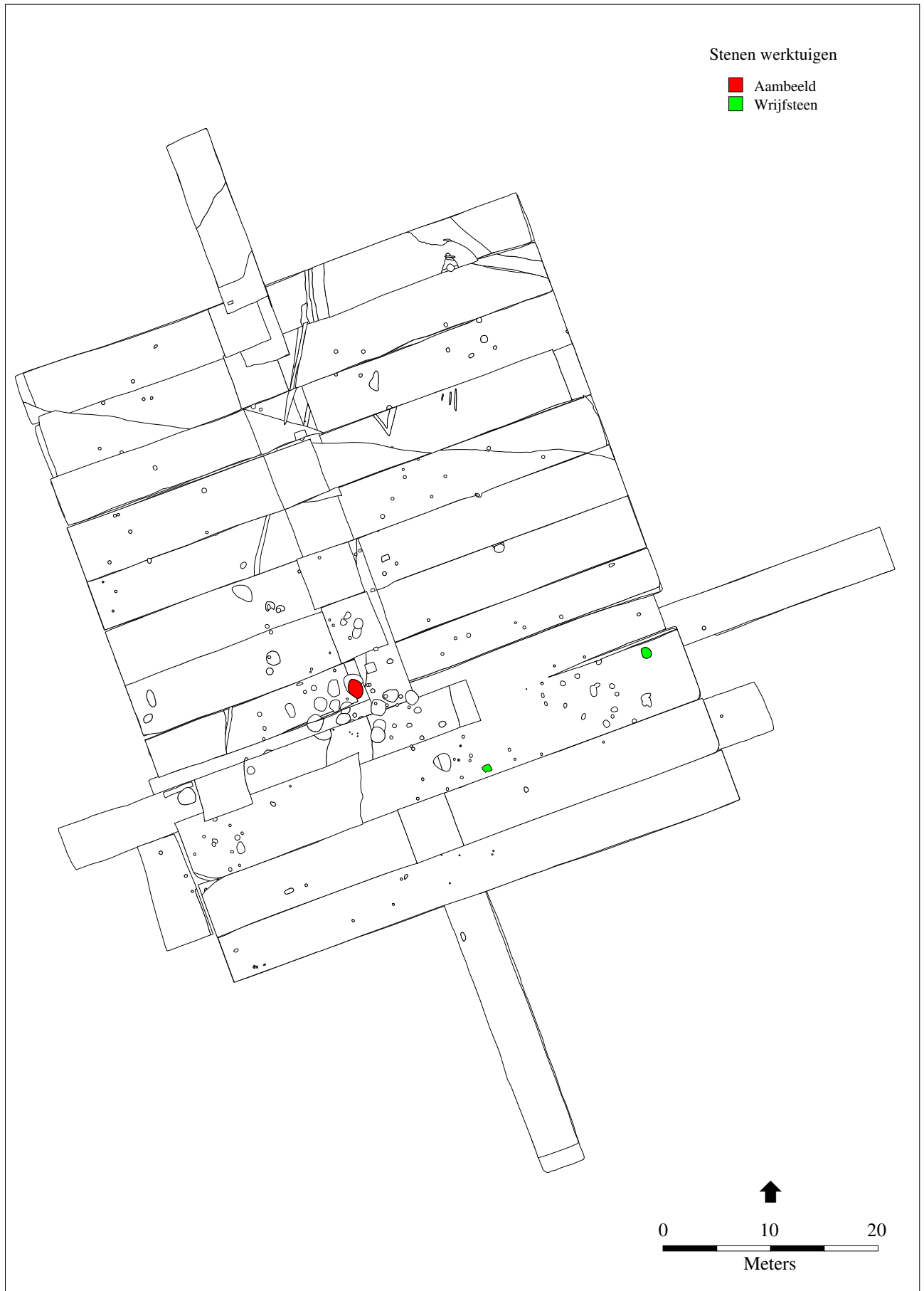
Vervolg bijlage 4 Verspreiding van kwartsitische zandsteen met verbrandingsporen in aantallen per spoor. Kaart: B. Schomaker.



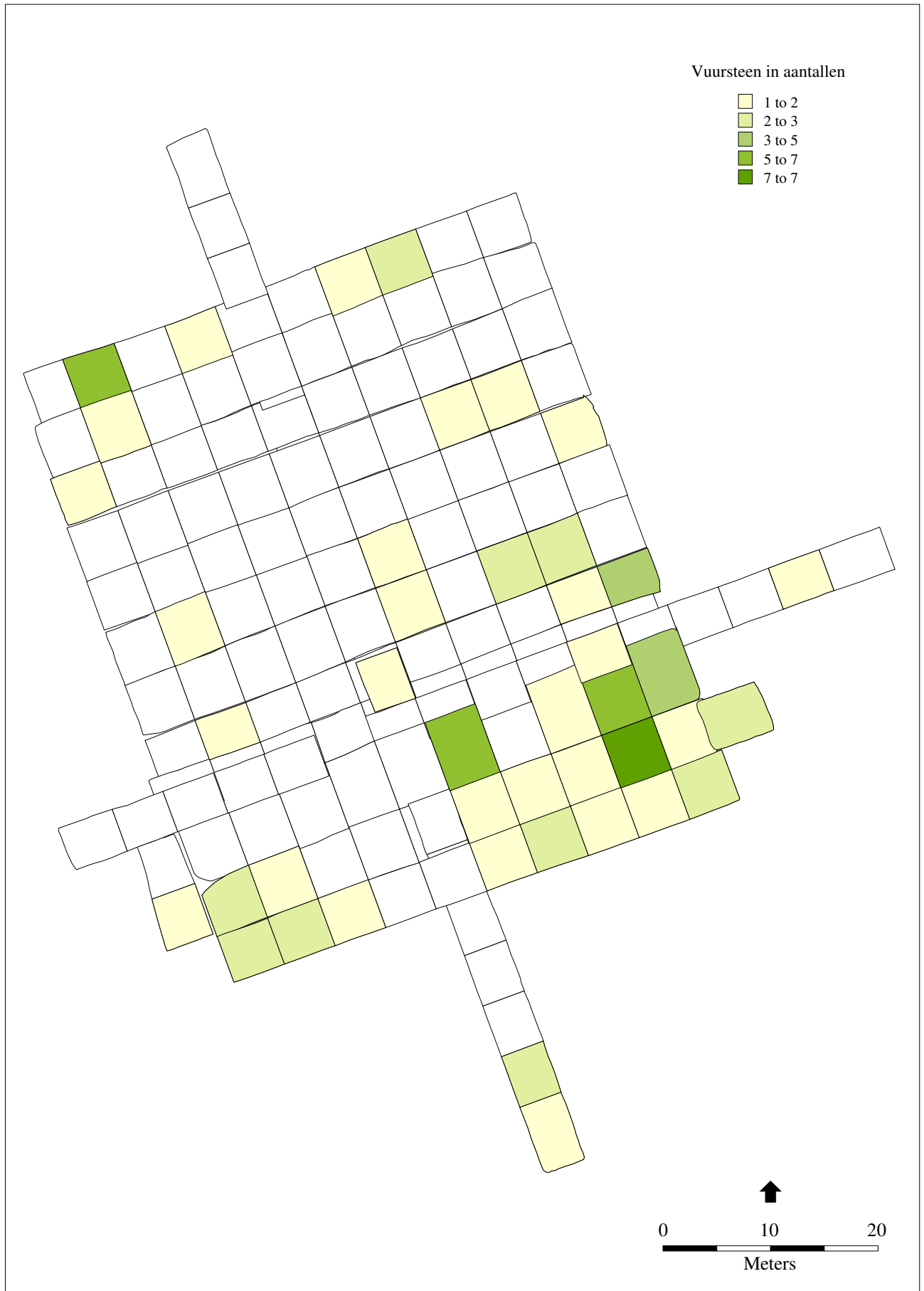
Vervolg bijlage 4 Verspreiding van de gangkwartsen met verbrandingssporen in aantallen. Kaart: B. Schomaker.



Vervolg bijlage 4 Verspreiding van de stenen werktuigen per artefacttype per segment. Kaart: B. Schomaker.



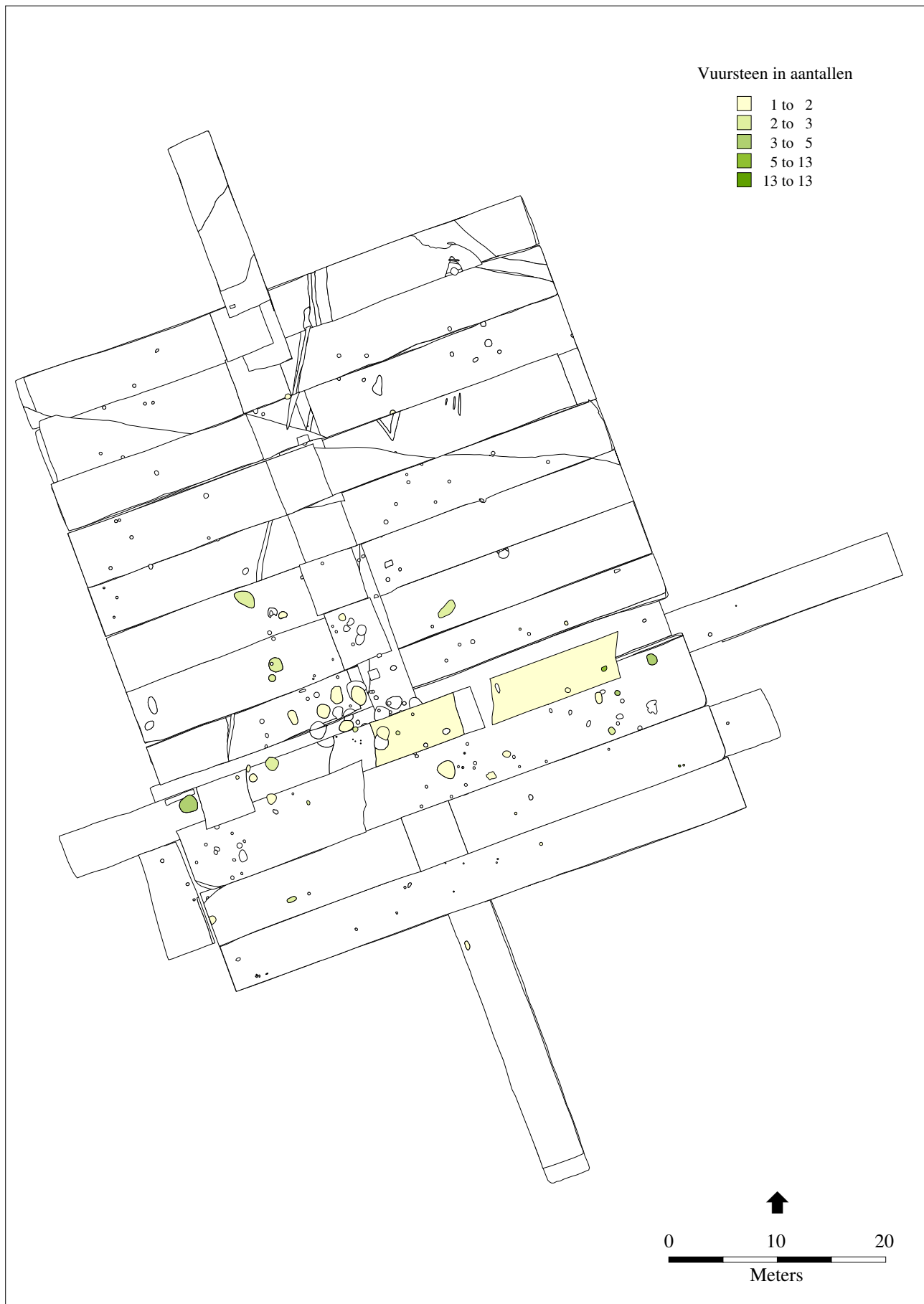
Vervolg bijlage 4 Verspreiding van de stenen werktuigen per artefacttype per spoor. Kaart: B. Schomaker.

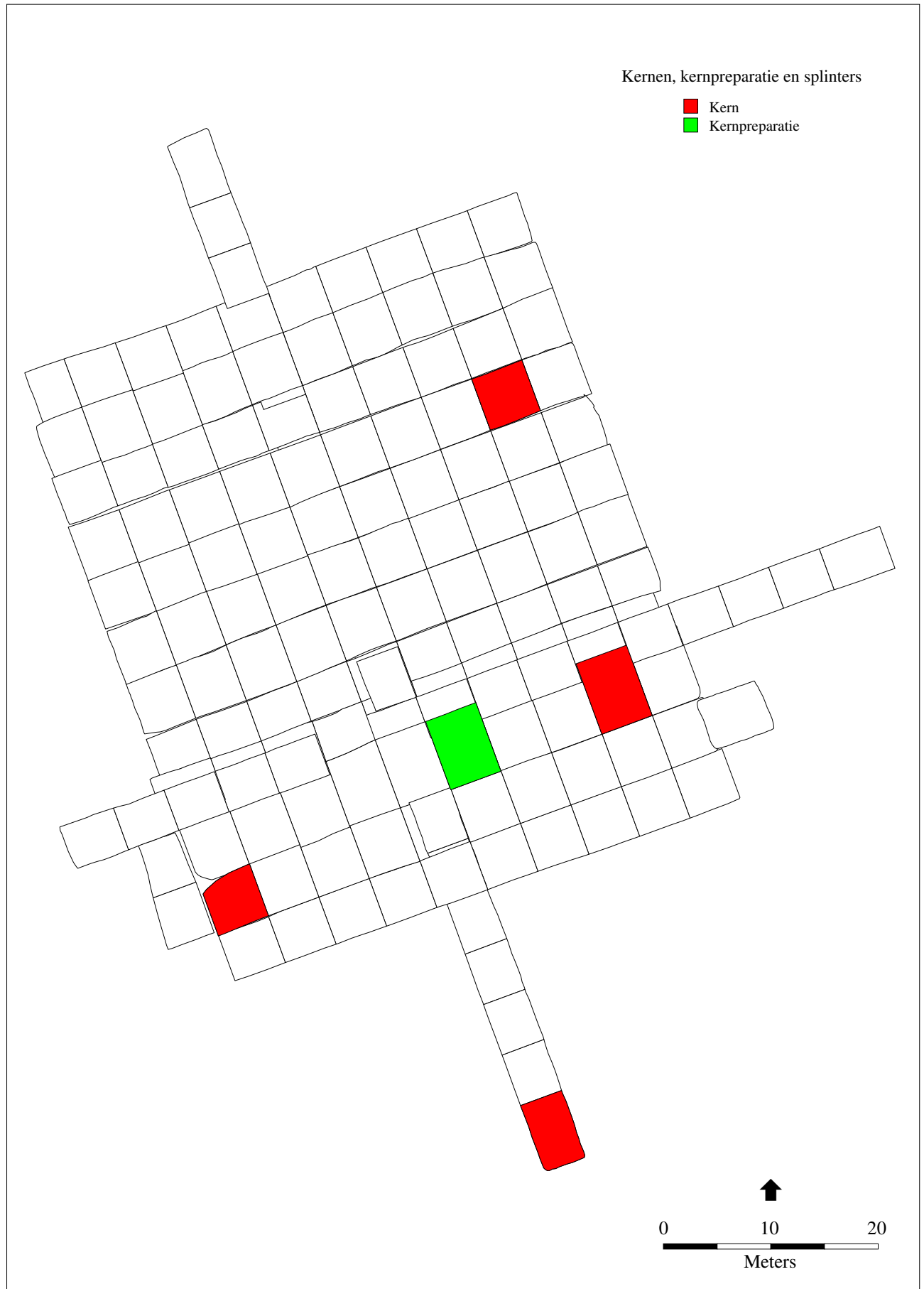


Bijlage 5 Verspreiding van het vuursteen in aantallen per segment. Kaart: B. Schomaker.

Vuursteen in aantallen

- 1 to 2
- 2 to 3
- 3 to 5
- 5 to 13
- 13 to 13

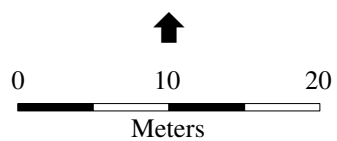
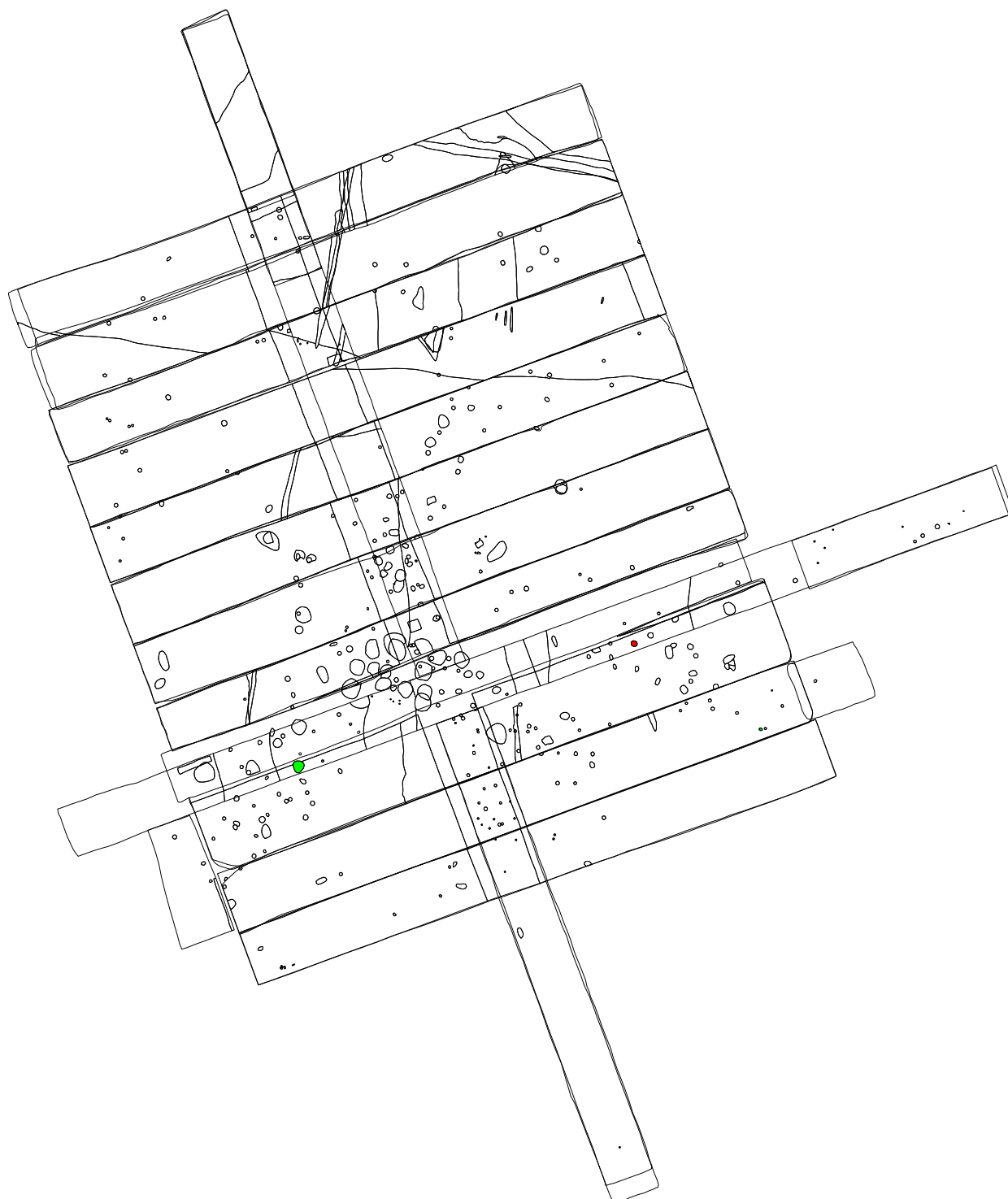




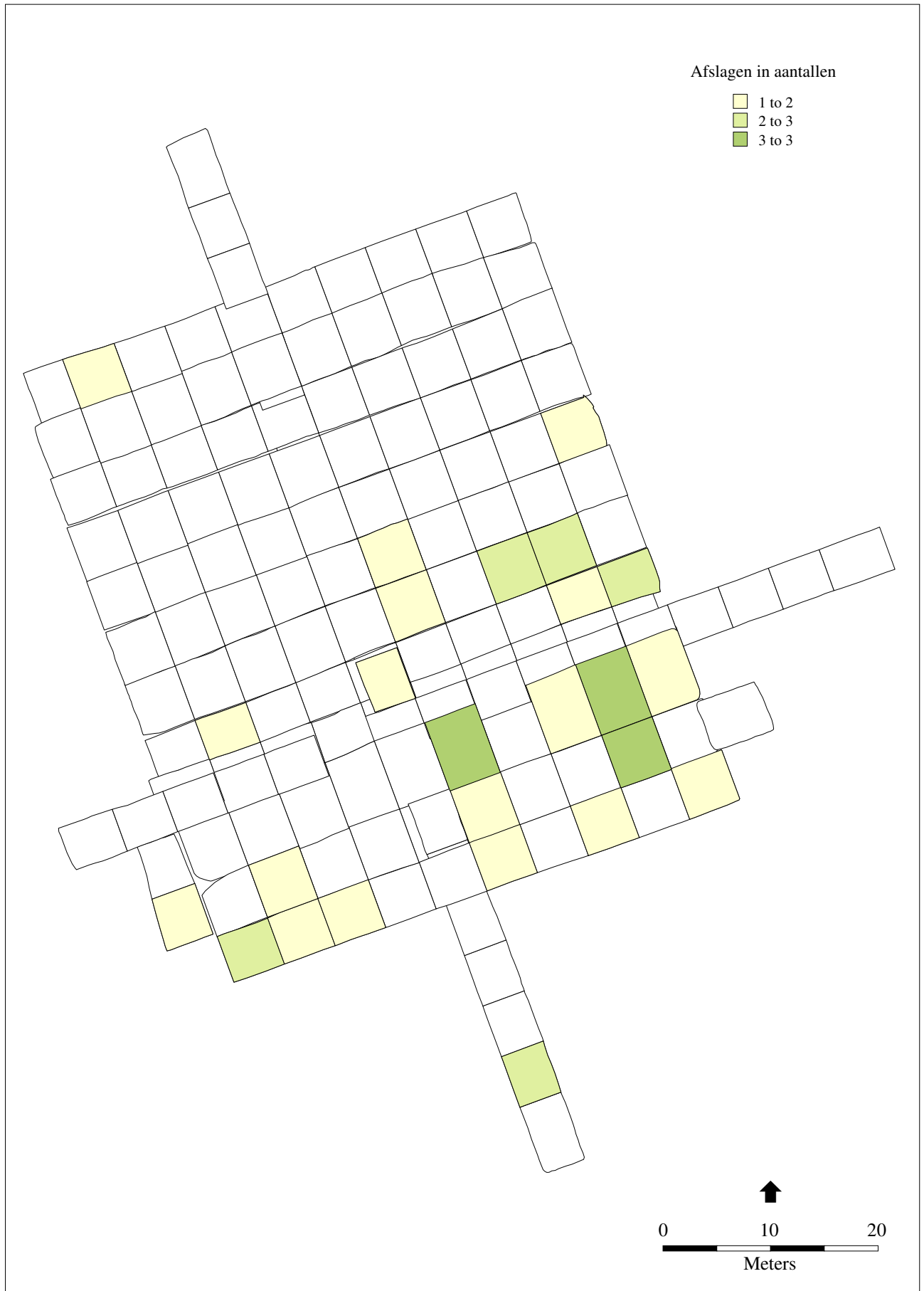
Vervolg bijlage 5 Verspreiding van de kernen, splinters en de kernpreparatiestukken in aantallen per segment. Kaart: B. Schomaker.

Kernen, kernpreparatie en splinters

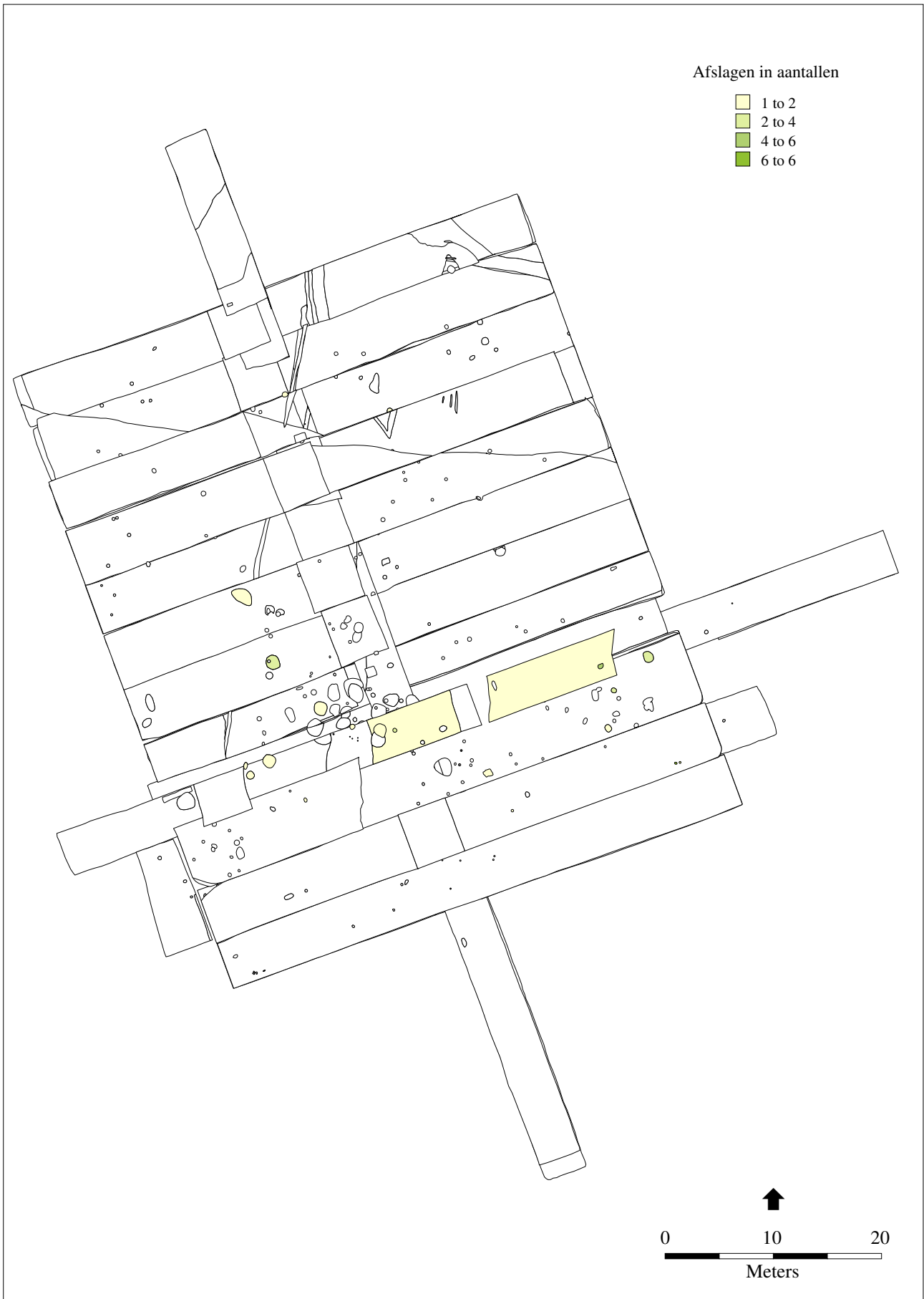
- Kern
- Splinter



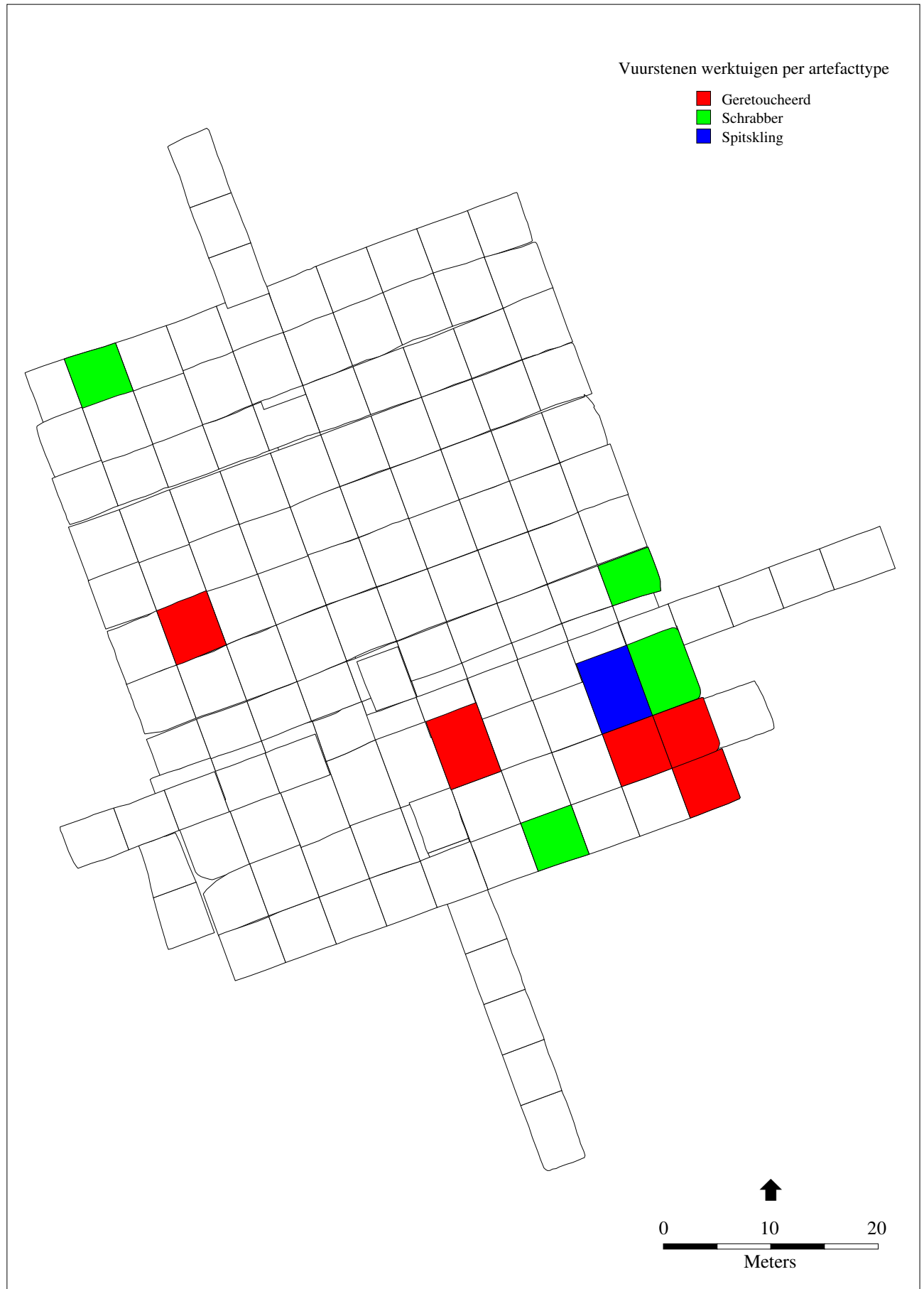
Vervolg bijlage 5 Verspreiding van de kernen, splinters en de kernpreparatiestukken in aantallen per spoor. Kaart: B. Schomaker.



Vervolg bijlage 5 Verspreiding van de afslagen in aantallen per segment. Kaart: B. Schomaker.



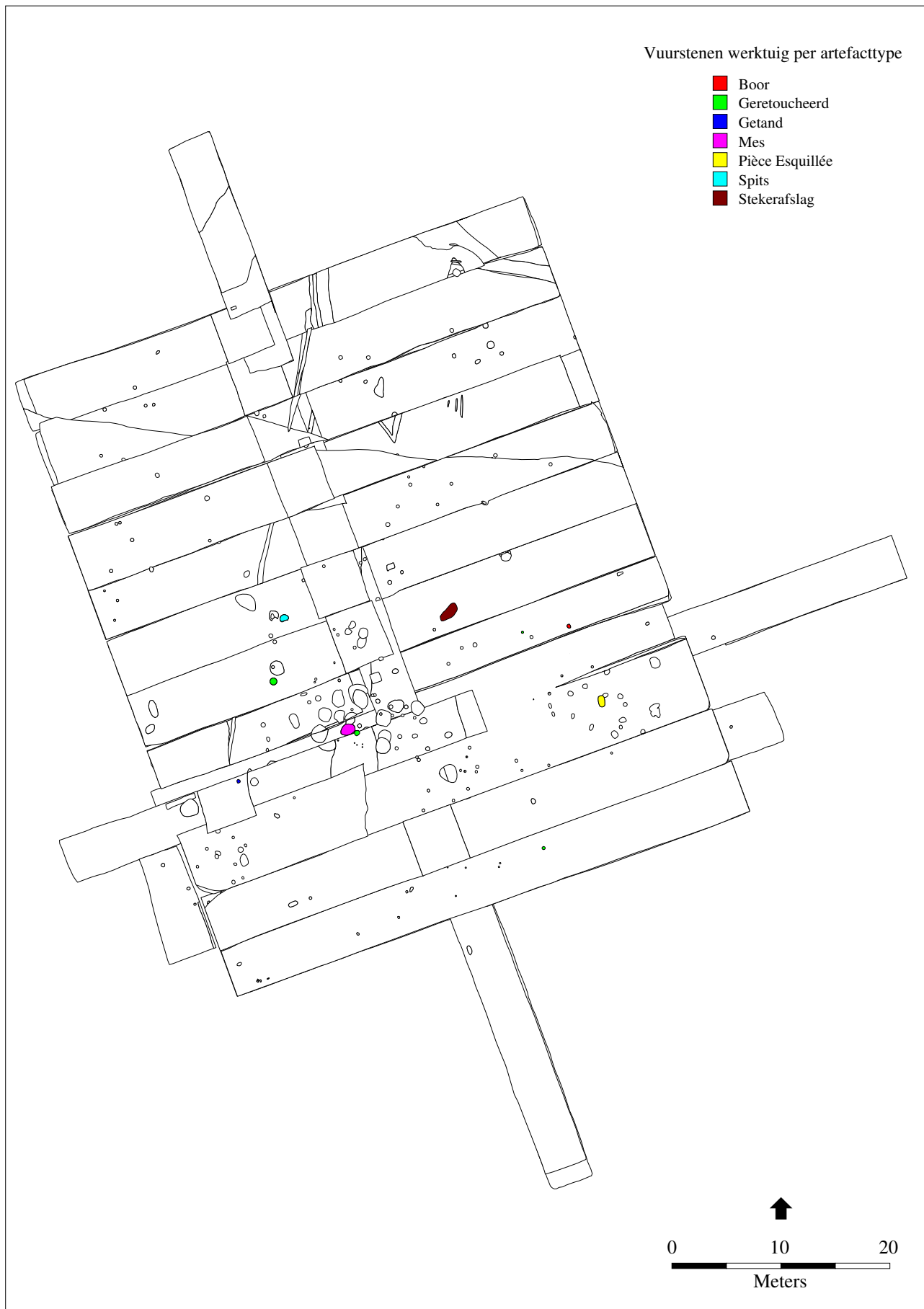
Vervolg bijlage 5 Verspreiding van de afslagen in aantallen per spoor. Kaart: B. Schomaker.



Vervolg bijlage 5 Verspreiding van de vuurstenen werktuigen per artefacttype in aantallen per segment. Kaart: B. Schomaker.

Vuurstenen werktuig per artefacttype

- Boor
- Geretoucheerd
- Getand
- Mes
- Pièce Esquillée
- Spits
- Stekerafslag



Vervolg bijlage 5 Verspreiding van de vuurstenen werktuigen per artefacttype in aantallen per spoor. Kaart: B. Schomaker.

Bijlage 6 Determinatiegegevens van de faunaresten

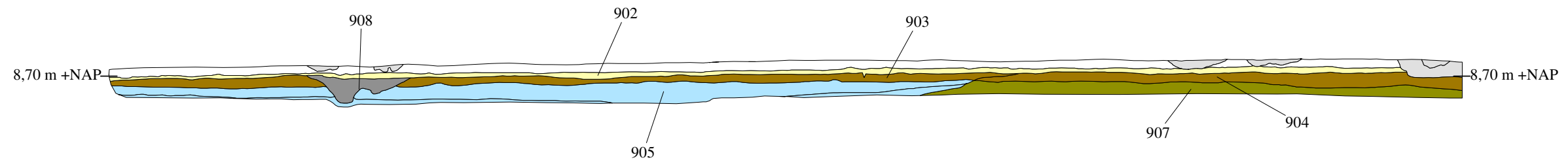
vnr	bnr	wp	vlak	spoor	vul	segm	soort	botnaam	N	gram	opmerking
<i>Laat-Neolithicum of Vroege Bronstijd</i>											
140	1	6	2	6	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	3	0,1	
136	4	6	2	6	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	62	10,4	
136	2	6	2	6	1	1	middelgroot zoogdier	pijpbteen fragment	2	3,0	verbrand
136	3	6	2	6	1	1	middelgroot zoogdier	indeterminabel	4	3,4	verbrand
136	1	6	2	6	1	1	groot zoogdier	indeterminabel	2	7,8	verbrand
<i>Midden-Bronstijd</i>											
402	2	7	2	102	1	1	grootte onbekend	kies bovenkaak	21	1,8	verbrand
122	1	5	521	1021	1	10	grootte onbekend	kies fragment	5	1,1	
498	5	7	2	45	3	1	grootte onbekend	kies fragment	11	1,0	
495	1	7	2	66	1	1	grootte onbekend	kies fragment	12	1,4	
496	1	7	2	66	3	1	grootte onbekend	kies fragment	6	0,7	
335	2	7	2	93	1	1	grootte onbekend	kies fragment	9	0,7	
493	3	7	2	22	2	1	grootte onbekend	indeterminabel	9	1,7	verbrand
199	1	7	2	45	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,8	verbrand
498	3	7	2	45	3	1	grootte onbekend	indeterminabel	7	1,4	verbrand
210	2	7	2	17	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	2	1,0	verbrand
204	1	7	2	22	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	6	1,8	verbrand
493	2	7	2	22	2	1	grootte onbekend	indeterminabel	13	3,3	verbrand
494	1	7	2	22	3	1	grootte onbekend	indeterminabel	1	0,1	verbrand
497	1	7	2	45	2	1	grootte onbekend	indeterminabel	5	2,8	verbrand
252	1	7	2	58	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	22	4,3	verbrand
257	2	7	2	66	2	1	grootte onbekend	indeterminabel	4	0,2	verbrand
331	1	7	2	88	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	13	1,7	verbrand
319	1	7	2	89	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	1	1,0	verbrand
335	1	7	2	93	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,3	verbrand
194	1	7	521	1021	1	3	grootte onbekend	indeterminabel	7	0,8	verbrand
264	1	8	2	13	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	14	2,1	verbrand
272	1	8	2	14	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,1	verbrand
283	1	8	2	21	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,1	verbrand
263	2	8	2	22	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	4	1,0	verbrand
293	2	9	1	3	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	142	24,7	verbrand
473	3	11	1	5	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	6	3,7	verbrand
116	1	5	521	1021	1	4	grootte onbekend	indeterminabel	4	1,0	
117	1	5	521	1021	1	5	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,2	
494	2	7	2	22	3	1	grootte onbekend	indeterminabel	10	1,5	
257	3	7	2	66	2	1	grootte onbekend	indeterminabel	8	1,3	
275	1	8	2	28	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	1	0,1	

vnr	bnr	wp	vlak	spoor	vul	segm	soort	botnaam	N	gram	opmerking
244	1	8	521	1021	1	8	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,1	
257	1	7	2	66	2	1	middelgroot zoogdier	schedel	1	0,6	verbrand
199	2	7	2	45	1	1	middelgroot zoogdier	pijpbteen fragment	2	0,4	verbrand
399	1	7	2	109	1	1	middelgroot zoogdier	pijpbteen fragment	1	0,3	verbrand
264	2	8	2	13	1	1	middelgroot zoogdier	pijpbteen fragment	2	0,9	verbrand
263	1	8	2	22	1	1	middelgroot zoogdier	pijpbteen fragment	2	0,9	verbrand
482	1	11	521	1021	1	4	middelgroot zoogdier	wervel	1	0,4	verbrand
473	2	11	1	5	1	1	middelgroot zoogdier	rib	1	0,4	verbrand
264	4	8	2	13	1	1	middelgroot zoogdier	indeterminabel	1	0,9	verbrand
121	1	5	521	1021	1	9	middelgroot zoogdier	indeterminabel	2	0,8	
498	2	7	2	45	3	1	groot zoogdier	pijpbteen fragment	2	7,0	verbrand
193	1	7	521	1021	1	2	groot zoogdier	pijpbteen fragment	1	0,8	verbrand
264	3	8	2	13	1	1	groot zoogdier	pijpbteen fragment	1	1,7	verbrand
473	1	11	1	5	1	1	groot zoogdier	pijpbteen fragment	1	7,3	verbrand
271	1	8	2	27	1	1	groot zoogdier	indeterminabel	10	3,8	10 fragmenten, vermoedelijk bijeenpassend, verbrand
204	2	7	2	22	1	1	groot zoogdier	indeterminabel	1	0,9	verbrand
493	1	7	2	22	2	1	groot zoogdier	indeterminabel	1	3,2	mogelijk fragment gewei, verbrand
313	1	7	521	1021	1	17	groot zoogdier	indeterminabel	1	2,0	verbrand
335	3	7	2	93	1	1	schaap of geit	kies bovenkaak	1	0,3	
494	3	7	2	22	3	1	schaap of geit	kies fragment	11	0,6	
402	1	7	2	102	1	1	schaap of geit	radius	1	1,4	verbrand
494	5	7	2	22	3	1	rund	kies bovenkaak	1	26,5	afslijting B, vermoedelijk M2, verbrand
287	1	9	511	1011	1	9	rund	kies bovenkaak	14	7,0	vermoedelijk bijeenhorend
286	1	9	511	1011	1	8	rund	kies bovenkaak	24	12,3	vermoedelijk bijeenhorend
210	1	7	2	17	1	1	rund	kies fragment	3	1,0	verbrand
494	4	7	2	22	3	1	rund	kies fragment	54	6,3	verbrand
133	1	6	511	1011	1	10	rund	kies fragment	26	4,1	vermoedelijk bijeenpassend
497	2	7	2	45	2	1	rund	kies fragment	35	4,0	
498	4	7	2	45	3	1	rund	kies fragment	1	0,3	
257	4	7	2	66	2	1	rund	kies fragment	23	7,7	
335	4	7	2	93	1	1	rund	kies fragment	5	2,1	
272	2	8	2	14	1	1	rund	kies fragment	14	1,6	14 kleine fragmenten, vermoedelijk samen passend.
260	1	8	2	15	1	1	rund	kies fragment	9	0,7	9 kleine fragmenten, mogelijk bijelkaar horend
263	3	8	2	22	1	1	rund	kies fragment	7	1,0	
244	2	8	521	1021	1	8	rund	kies fragment	10	0,6	fragmenten, vermoedelijk bijeenhorend
245	1	8	521	1021	1	9	rund	kies fragment	23	3,2	fragmenten, mogelijk bijeenhorend
293	1	9	1	3	1	1	rund	kies fragment	1	0,3	
498	1	7	2	45	3	1	edelhert	gewei	1	71,3	2 grote en 19 kleine fragmenten, bijeenpassend, waaronder rozenkrans, afgeworpen, net boven basis doorgeslagen

vnr	bnr	wp	vlak	spoor	vul	segm	soort	botnaam	N	gram	opmerking
<i>Late Bronstijd of IJzertijd</i>											
135	1	6	521	1021	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	1	0,1	verbrand
138	1	6	521	1021	1	3	grootte onbekend	indeterminabel	7	0,7	
192	1	7	521	1021	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,2	
<i>Romeinse Tijd</i>											
170	1	7	1	4	1	1	grootte onbekend	kies fragment	7	0,2	
238	2	8	521	1021	1	2	grootte onbekend	kies fragment	7	0,1	zeer kleine tandfragmenten, rond, schaap of geit
266	1	15	511	1011	1	4	grootte onbekend	kies fragment	2	0,1	
325	1	14	511	1011	1	7	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,6	verbrand
386	1	7	521	1021	1	20	grootte onbekend	indeterminabel	1	1,0	verbrand
170	2	7	1	4	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	73	11,3	verbrand
200	2	7	2	12	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	8	1,7	verbrand
202	1	7	2	15	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,2	verbrand
166	1	7	511	1011	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	1	0,1	verbrand
169	1	7	511	1011	1	4	grootte onbekend	indeterminabel	1	0,3	verbrand
417	5	10	511	1011	1	5	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,2	verbrand
489	1	11	2	22	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,1	verbrand
189	1	8	511	1011	1	8	grootte onbekend	indeterminabel	1	0,1	
241	1	8	521	1021	1	5	grootte onbekend	indeterminabel	7	0,1	
448	1	10	2	26	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	1	0,1	
445	1	12	511	1011	1	8	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,1	
422	1	13	2	12	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	1	1,5	
337	1	14	1	3	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,1	
362	2	14	521	1021	1	6	grootte onbekend	indeterminabel	37	6,7	
366	1	14	521	1021	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	32	1,3	
314	2	15	2	5	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	4	0,1	
216	2	15	511	1011	1	8	grootte onbekend	indeterminabel	132	4,3	
269	2	15	511	1011	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	12	3,9	
215	1	15	511	1011	1	9	grootte onbekend	indeterminabel	2	1,3	
302	2	15	521	1021	1	8	grootte onbekend	indeterminabel	5	1,3	
299	1	15	521	1021	1	5	grootte onbekend	indeterminabel	9	3,9	
300	1	15	521	1021	1	6	grootte onbekend	indeterminabel	17	4,5	
417	4	10	511	1011	1	5	middelgroot zoogdier	pijpbteen fragment	3	1,7	verbrand
298	1	15	521	1021	1	4	middelgroot zoogdier	pijpbteen fragment	1	2,8	
238	1	8	521	1021	1	2	middelgroot zoogdier	indeterminabel	1	0,1	
417	1	10	511	1011	1	5	groot zoogdier	pijpbteen fragment	1	11,0	
182	2	7	1	5	1	1	groot zoogdier	indeterminabel	1	0,6	verbrand
239	1	8	521	1021	1	3	groot zoogdier	indeterminabel	1	1,3	mogelijk cranium fragment, verbrand
448	2	10	2	26	1	1	groot zoogdier	indeterminabel	1	1,1	mogelijk ribfragment, verbrand

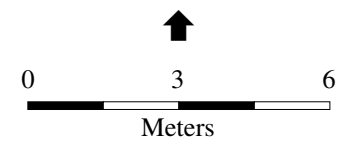
vnr	bnr	wp	vlak	spoor	vul	segm	soort	botnaam	N	gram	opmerking
466	1	11	511	1011	1	8	groot zoogdier	indeterminabel	1	0,6	verbrand
392	2	13	521	1021	1	5	groot zoogdier	indeterminabel	1	8,7	
265	1	15	511	1011	1	5	groot zoogdier	indeterminabel	1	3,5	
297	1	15	521	1021	1	3	groot zoogdier	indeterminabel	1	0,5	
302	1	15	521	1021	1	8	groot zoogdier	indeterminabel	1	2,8	
296	1	15	521	1021	1	2	groot zoogdier	indeterminabel	1	1,1	
216	1	15	511	1011	1	8	paard	kies bovenkaak	1	24,4	
269	1	15	511	1011	1	1	paard	kies bovenkaak	1	10,0	
314	1	15	2	5	1	1	schaap of geit	kies onderkaak	1	1,3	duidelijk afgesleten
312	1	7	521	1021	1	16	schaap of geit	kies fragment	2	0,1	
451	1	12	1	6	1	1	schaap of geit	kies fragment	5	0,5	
392	1	13	521	1021	1	5	schaap of geit	kies fragment	8	0,7	
182	1	7	1	5	1	1	rund	kies bovenkaak	1	6,5	
419	1	10	511	1011	1	8	rund	kies bovenkaak	15	3,2	vermoedelijk bijeenpassend
464	1	11	511	1011	1	5	rund	kies bovenkaak	1	2,2	
455	1	12	521	1021	1	3	rund	kies bovenkaak	1	8,3	licht afgesleten
354	1	14	1	2	1	1	rund	kies bovenkaak	1	5,0	
365	1	14	521	1021	1	2	rund	kies bovenkaak	1	8,2	
301	1	15	521	1021	1	7	rund	kies bovenkaak	1	3,4	
200	3	7	2	12	1	1	rund	kies onderkaak	1	7,0	afslijting DE
200	4	7	2	12	1	1	rund	kies onderkaak	1	0,3	niet afgesleten
168	1	7	511	1011	1	3	rund	kies onderkaak	1	10,0	
453	1	12	521	1021	1	1	rund	kies onderkaak	1	8,2	licht afgesleten
200	1	7	2	12	1	1	rund	kies fragment	79	8,2	kleine fragmenten van 2 molaren?
241	2	8	521	1021	1	5	rund	kies fragment	26	2,8	zeer kleine fragmenten, vermoedelijk bijeenhorend
460	1	11	511	1011	1	1	rund	kies fragment	20	6,0	vermoedelijk bijeenhorend
479	1	11	521	1021	1	1	rund	kies fragment	1	0,8	
443	1	12	511	1011	1	5	rund	kies fragment	9	5,1	mogelijk bijeenhorend
390	1	13	521	1021	1	3	rund	kies fragment	2	4,8	
389	1	13	521	1021	1	2	rund	kies fragment	4	1,1	
215	2	15	511	1011	1	9	rund	kies fragment	2	0,4	
301	2	15	521	1021	1	7	rund	kies fragment	1	0,7	
363	1	14	521	1021	1	4	rund	humerus	1	17,3	
362	1	14	521	1021	1	6	rund	radius	1	2,7	
417	3	10	511	1011	1	5	rund	metatarsus	1	19,2	verbrand
417	2	10	511	1011	1	5	rund	phalanx II	1	6,2	verbrand
295	1	15	521	1021	1	1	Unio sp.	schelp	1	16,4	
<i>diverse perioden</i>											
203	1	7	2	21	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	2	0,6	verbrand
212	1	7	2	23	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	5	0,9	verbrand

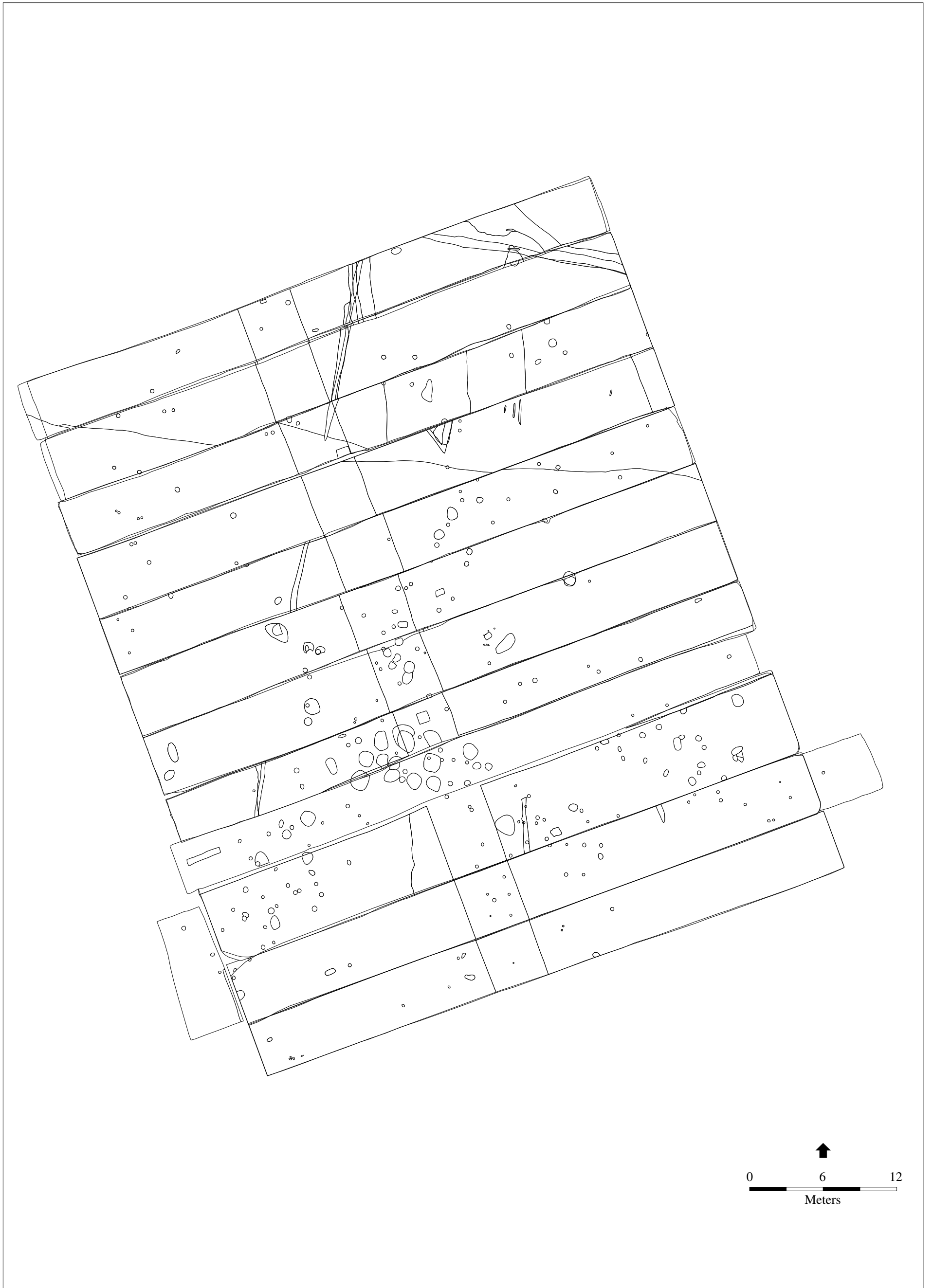
vnr	bnr	wp	vlak	spoor	vul	segm	soort	botnaam	N	gram	opmerking
149	1	6	2	10	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	3	0,2	
355	1	9	2	11	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	1	0,5	
428	1	10	1	11	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	1	0,1	
304	2	15	2	13	1	1	grootte onbekend	indeterminabel	16	0,6	
427	1	10	1	3	1	1	middelgroot zoogdier	pijpbteen fragment	3	4,1	verbrand
306	1	15	2	13	1	1	groot zoogdier	pijpbteen fragment	37	16,7	vermoedelijk 1 bot
304	1	15	2	13	1	1	groot zoogdier	indeterminabel	1	1,3	
104	1	5	511	1011	1	4	schaap of geit	kies fragment	5	0,2	
320	1	7	2	84	1	1	rund	kies bovenkaak	32	6,2	vermoedelijk bijeenpassend
105	1	5	511	1011	1	5	rund	kies fragment	14	2,0	
255	1	7	2	70	1	1	rund	kies fragment	9	3,2	vermoedelijk bijeenpassend



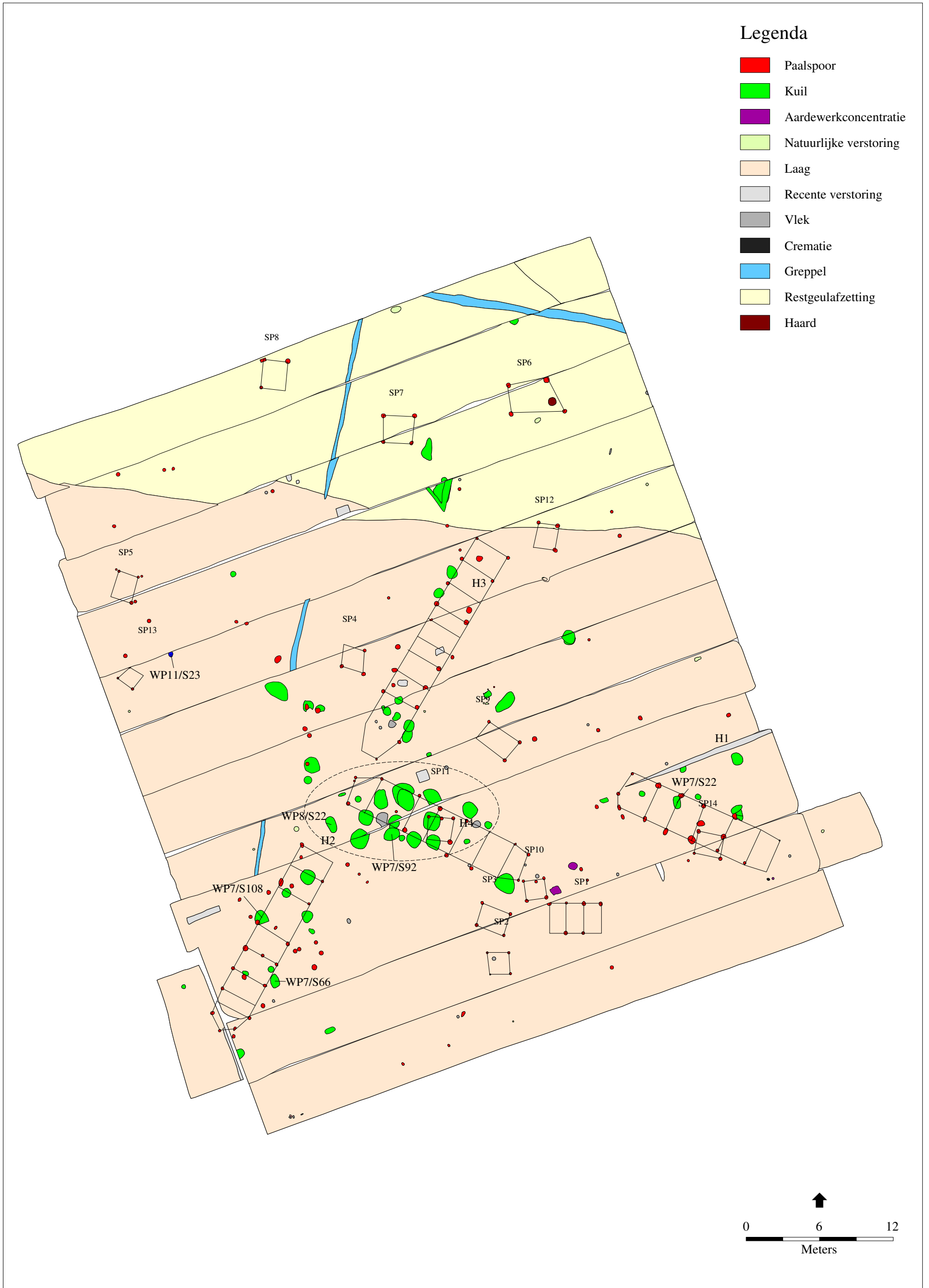
Legenda

- Oeverwal
- Geulvulling
- Romeinse bouwvoor
- Romeinse greppel
- Waal afzetting
- Recente verstoring
- Bouwvoor
- NAP hoogte





Bijlage 8 Overzicht van alle grondsporen. Kaart: B. Schomaker.



Bijlage 9 Overzicht van de aard van de sporen. Kaart: B. Schomaker