

**Een nederzetting uit de Vroege Bronstijd
te Tiel-Medel. Een archeologische
opgraving te Tiel-Medel 'Oude Weiden',
vindplaats 5, gemeente Tiel (Gld.)**

A. Ufkes

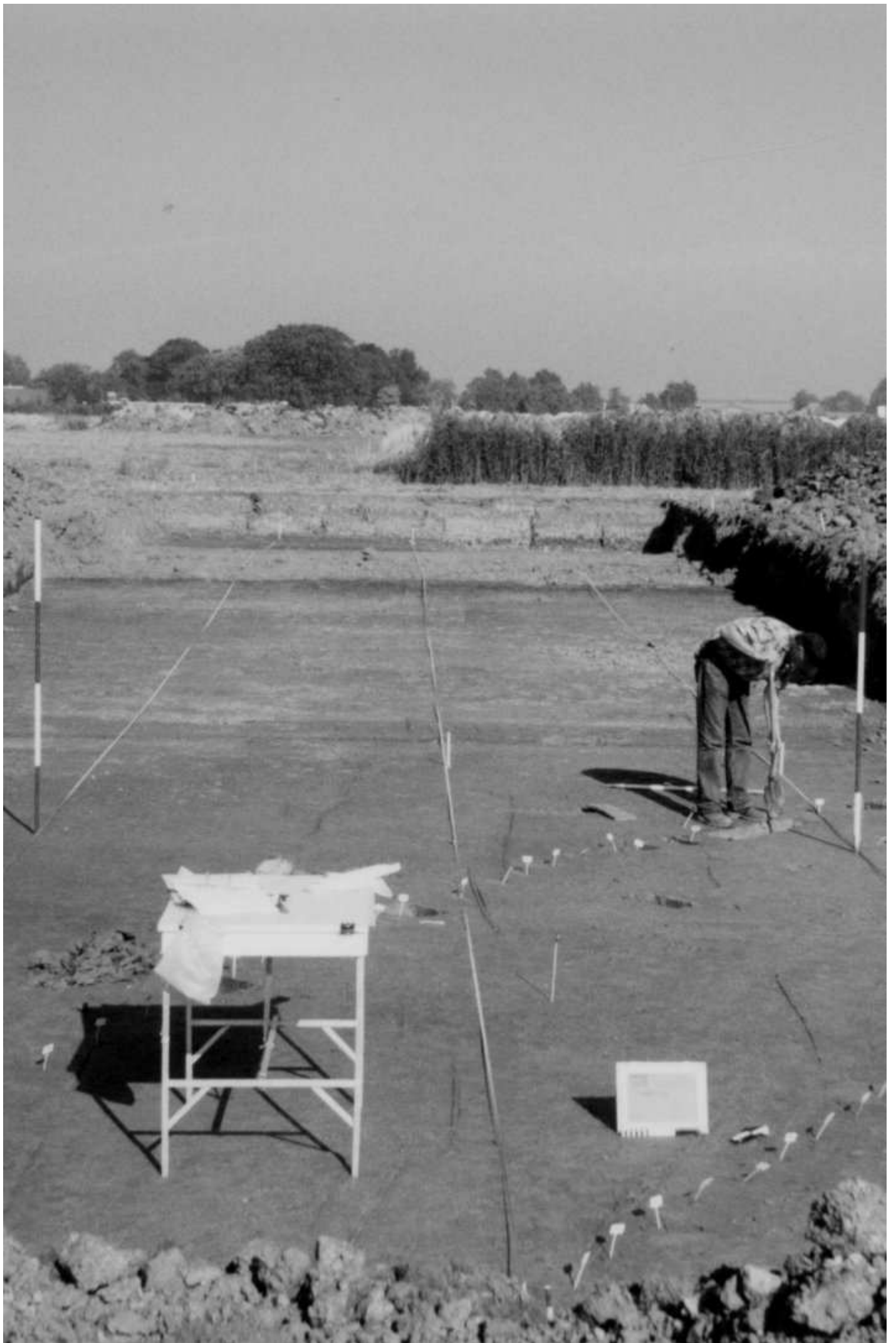
**Met bijdragen van H. Buitenhuis, G.J. de Roller, J.R. Veldhuis &
A.J. Wullink**

ARC-Publicaties 124

Groningen

2005

ISSN 1574-6879



Colofon

Een nederzetting uit de Vroege Bronstijd te Tiel-Medel. Een archeologische opgraving te Tiel-Medel 'Oude Weiden', vindplaats 5, gemeente Tiel (Gld.)

ARC-Publicaties 124
ARC-Projectcode 2004/136

Oprichtgever
Industrieschap Medel
ARCHIS nummer onderzoeksmelding
5269
ARCHIS nummer onderzoek
13485

Tekst
A. Ufkes, met bijdragen van H. Buitenhuis, G.J. de Roller,
J.R. Veldhuis & A.J. Wullink

Tekeningen
L. Johansen

Foto's
L. de Jong & A. Ufkes
Digitale beeldverwerking

B. Schomaker
Tekstredactie
A. Ufkes
Eindredactie
J. Schoneveld

Status
definitieve versie

Autorisatie — J. Schoneveld

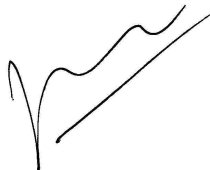
Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen

ISSN 1574-6879

Groningen, 2005

Omslag
Couperen van staakgaten in werkput 15. Foto: A. Ufkes

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



Inhoud

1	Inleiding	3
	<i>A. Ufkes</i>	
1.1	Aanleiding van het onderzoek	3
1.2	Ligging van het onderzoeksgebied	3
1.3	Objectgegevens	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Onderzoeksgeschiedenis	6
1.6	Werkwijze	9
2	Fysische geografie	13
	<i>A.J. Wullink</i>	
2.1	Inleiding	13
2.2	Werkwijze	13
2.3	Resultaten	13
2.4	Conclusie	17
3	Sporen en structuren	19
	<i>A. Ufkes</i>	
3.1	Inleiding	19
3.2	Grondsporen	20
3.3	Structuren	25
4	Aardewerk	37
	<i>A. Ufkes</i>	
4.1	Inleiding	37
4.2	Werkwijze	38
4.3	Resultaten	39
4.4	Conclusie	52
5	Keramische artefacten en huttenleem	57
	<i>A. Ufkes</i>	
5.1	Inleiding	57
5.2	Werkwijze	58
5.3	Huttenleem	59
5.4	Keramische artefacten	61
5.5	Conclusie	65

6	Natuur- en vuursteen	67
	<i>J.R. Veldhuis</i>	
6.1	Inleiding	67
6.2	Werkwijze	68
6.3	Resultaten	69
6.4	Ruimtelijke verspreiding	85
6.5	Conclusie	97
7	Faunaresten	101
	<i>H. Buitenhuis</i>	
7.1	Inleiding	101
7.2	Werkwijze	101
7.3	Formatieprocessen	102
7.4	Faunaresten	102
7.5	Zeefresiduen	109
7.6	Conclusie	110
8	Botanische Macroresten	113
	<i>G.J. de Roller</i>	
8.1	Inleiding	113
8.2	Werkwijze en resultaten	113
8.3	Conclusie	113
9	Conclusie	115
	<i>A. Ufkes</i>	
9.1	Samenvatting van de onderzoeksresultaten	115
9.2	Beantwoording van de onderzoeksvragen	117
	Literatuur	121
	Afbeeldingen	125
	Tabellen	129
	Bijlagen	130

1 Inleiding

A. Ufkes

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Door het Industrieschap Medel wordt een groot bedrijvenpark gerealiseerd in de gemeente Tiel. In dit gebied werd door Archeologisch Adviesbureau RAAP een aantal vindplaatsen aangetoond, waaronder vindplaats 5, genaamd ‘Oude Weiden’ (Heunks 2002b, pp. 26–29). Uit het onderzoek van RAAP werd een kerngebied gepostuleerd met een oppervlak van ca. 0,5 ha en een periferie van ca. 1,5 ha (zie paragraaf 1.5). Om de begrenzing van de vindplaats en de verwachting voor de gepostuleerde kern en periferie nader te kunnen bepalen, werd door Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) in april 2003 een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven verricht (Hielkema 2004). De resultaten van dit onderzoek vormden de aanleiding om op het terrein een definitief archeologisch onderzoek (DO) uit te laten voeren.

Industrieschap Medel gaf aan ARC bv (Archaeological Research & Consultancy) de opdracht om deze opgraving uit te voeren. Het archeologische adviesbureau Hazenberg Archeologie Leiden, in de personen van M.K. Dütting en E.E.B. Bulten, fungeerde als adviseur voor het bedrijvenpark Medel. Het archeologisch onderzoek vond plaats van 15 september t/m 17 oktober 2003.

Het veldwerk werd uitgevoerd door mw. drs. A. Ufkes (projectleiding), drs. J. Vanden Borre en drs. J.Y. Huis in ’t Veld (veldtechniek) en B. Huizenga en drs. J. Boudestein als vaste grondwerkers. Gedurende een beperkte periode van het veldwerk werkten dhr. P. Schreurs, drs. K. Verelst en drs. ing. G.J. de Roller mee aan het onderzoek. Fa. O. Basten (Horssen) leverde de graafmachines, de vaste machinisten waren T. Vos en K. Spanjaard, een enkele maal afgewisseld door D. Bosman, B. Basten of J. van den Bos (Loonbedrijf Bruisten, Dreulen). Het fysisch-geografisch onderzoek werd verricht door drs. A.J. Wullink. Bij de uitwerking van het vondstmateriaal bestudeerde mw. drs. A. Ufkes het aardewerk, dr. H. Buitenhuis de faunaresten, drs. J.R. Veldhuis het natuur- en vuursteen en drs. ing. G.J. de Roller de botanische macroresten.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het bedrijvenpark Medel is gelegen ten noorden van de Rijksweg A15 bij Tiel, ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal en ten zuiden van de rivier de Linge.

Vindplaats 5 ligt middenin het bedrijvenpark, ten noorden van de hoek die de Grotebrugse Grintweg met de Eeksestraat maakt (afb. 1.1). Het terrein is grotendeels in gebruik als grasland, een deel hiervan wordt gebruikt door een zweefvliegclub. Het noordelijke perceel bestaat uit een braakliggende akker. Door het gebied lopen enkele watervoerende sloten.

1.3 Objectgegevens

Provincie	Gelderland
Gemeente	Echteld-Tiel
Plaats	Tiel
Toponiem	Tiel-Medel, 'Oude Weiden', vindplaats 5
Kaartblad	39D
Coördinaten	159.333/436.165 159.277/436.216 159.294/436356 159.385/436240
Periode	Laat-Neolithicum–Vroege Bronstijd
Type object	Nederzetting
Type bodem	Licht zandige klei
Geomorfologie	Oeverafzettingen afgedekt door komklei

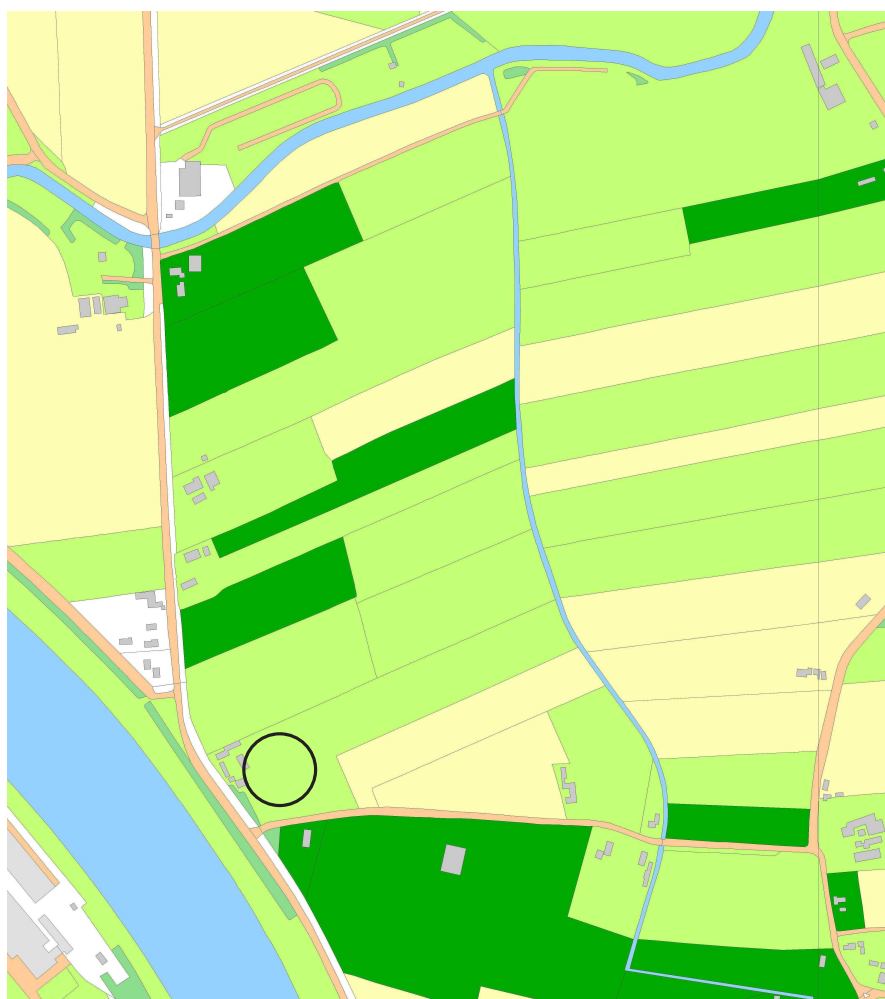
1.4 Doel van het onderzoek

Ten behoeve van het onderzoek werd namens adviesbureau Hazenberg Archeologie Leiden een Programma van Eisen (PvE) opgesteld door mw. drs. M.K. Dütting en drs. E.E.B. Bulten. De algemene doelstelling werd door hen als volgt geformuleerd:

Als gevolg van de plannen van het Industrieschap Medel is behoud van de archeologische waarden *in situ* niet mogelijk. Het doel van het definitief archeologisch onderzoek is het veiligstellen van de genoemde waarden *ex situ*.

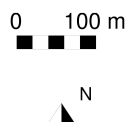
Daarnaast dienden de volgende onderzoeksvragen specifiek te worden beantwoord:

- 1 *Gezien de grootte van de kern van de vindplaats lijkt het waarschijnlijk dat er meerdere huisplaatsen/erven aanwezig zijn. Is dit inderdaad het geval?*
- 2 *Zo ja, om hoeveel huisplaatsen gaat het dan en hoe groot zijn ze?*
- 3 *Zijn de huisplaatsen gelijktijdig of is er sprake van opeenvolging in tijd?*
- 4 *Zijn er sporen van bijgebouwen, zoals spiekers?*
- 5 *Zijn er activiteitsgebieden aan te wijzen binnen de erven?*
- 6 *In hoeverre hangt de locatiekeuze samen met de natuurlijke omgeving?*
- 7 *Vormen de boorgegevens een getrouwe afspiegeling van deze opdeling in kern en periferie?*
- 8 *Vormen de heiningen afzonderlijke erven of is er sprake van overlapping(en)?*

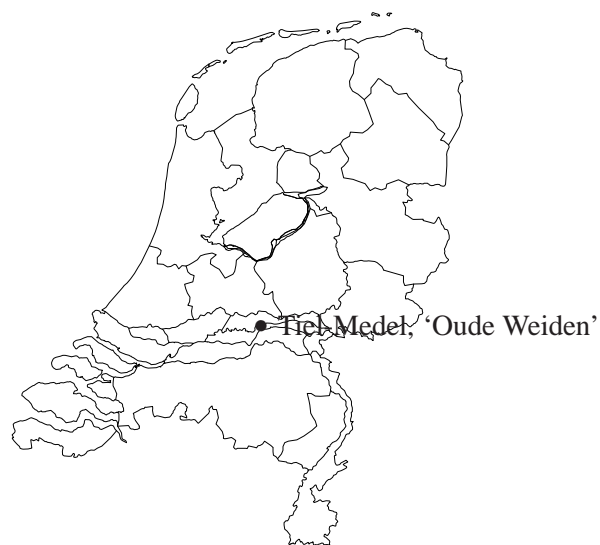


Legenda

- HUIZEN
- TOP10**
- bebouwd gebied
- doorgaande wegen
- bos
- bouwland
- weiland
- boomgaard/kwekerij
- heide
- zand
- begraafplaats
- water
- overig bodemgebruik
- GRID_1KM
- PROVINCIES



ROB
ArchisII



Afbeelding 1.1 De ligging van het onderzoeksgebied, aangegeven met een cirkel. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis, 3 maart 2005.

- 9 *Heeft het gebied dat nu als periferie is aangegeven een specifieke functie gehad, bijvoorbeeld als akkergronden, of is er sprake van een willekeurige ruis van materiaal?*
- 10 *Welke voedselbronnen zijn gebruikt? Is lokaal graan verbouwd? Wat is de verhouding tussen veeteelt, akkerbouw en wilde soorten binnen het zoölogische en botanische materiaal? Welk gebruik werd van planten en dieren gemaakt?*
- 11 *Hoe heeft men gebruik gemaakt van het landschap?*
- 12 *Hoe lang is de locatie in gebruik geweest? Is aan te geven waarom de locatie na enige tijd is verlaten?*
- 13 *Zijn er aanwijzingen voor permanente of juist seizoensgebonden activiteiten?*
- 14 *Zijn er resten van funeraire gebruiken?*
- 15 *In hoeverre is deze vindplaats vergelijkbaar met andere gelijktijdige vindplaatsen in de Betuwe, zoals 'De Bogen' en 'Boog C-Noord', maar ook Medel vindplaats 1 en in mindere mate 'Eigenblok', 'Dodewaard' en 'Zijderveld'?*

1.5 Onderzoeksgeschiedenis

1.5.1 Vooronderzoek door middel van boringen door RAAP

In december 2001 werd in opdracht van Industrieschap Medel door Archeologisch Adviesbureau RAAP een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd door middel van boringen (Heunks 2002a en Heunks 2002b). Binnen het terrein Medel werden diverse vindplaatsen aangetroffen. In het totale plangebied werden 335 boringen gezet waarvan 52 op, of in de directe omgeving van, vindplaats 5. Op basis van de boorgegevens werd door RAAP een reconstructie van een oud loopoppervlak gemaakt. RAAP onderscheidde op vindplaats 5 een kern van ca. 0,5 ha en daaromheen een perifere zone van ca. 2 ha. Aan de noordrand van de periferie week één boring (nr. 359) duidelijk van de overige af wat betreft de vondstenrijkdom. De kern werd gekenmerkt als een aaneengesloten gebied met relatief vondstrijke boringen, waarin meerdere archeologische indicatoren werden aangetroffen zoals houtskool, verbrande leem, aardewerk en stukjes gebroken kwarts. Deze vondsten bevonden zich onmiddellijk onder een vegetatiehorizont of laklaag, in de top van een relatief zandig pakket oeverafzettingen. In de periferie waren de boringen minder vondstrijk en bevatten voornamelijk houtskool. Het vondstniveau in de perifere zone bevond zich eveneens op ca. 1,0 a 1,2 m onder maaiveld, op de overgang van kleiige komafzettingen naar meer zandige oeverafzettingen.

1.5.2 Vooronderzoek door middel van proefsleuven door ARC bv

ARC bv voerde onder leiding van mw. drs. J.B. Hielkema in april 2003 een inventariserend archeologisch veldonderzoek (IVO) uit door middel van proefsleuven (voorheen genaamd Aanvullend Archeologisch Onderzoek; AAO). Het terrein werd onderzocht door middel van een vijftal proefsleuven met een breedte van 5 m. Drie van deze sleuven hadden een lengte van ca. 50 m, de overige twee waren

ruim 25 m lang. De ligging van deze sleuven werd zodanig gekozen dat ze de door RAAP vastgestelde overgang van kern naar periferie omvatten, en zo mogelijk ook de begrenzing van de vindplaats konden vaststellen (afb. 1.2; Hielkema 2004).

De vondsten werden in segmenten van 2,5×2,5 m verzameld. Om meer in detail inzicht te verkrijgen in de ruimtelijke verspreiding van het vondstmateriaal, werd op vaste afstanden een serie van acht vakken van één vierkante meter uitgezet, waarbinnen de vondsten in lagen van 5 cm ‘troffelend’ of ‘arcerend’ werden verzameld.

De grondsporen die werden aangetroffen, betroffen rijen staakgaatjes die als hekwerken werden geïnterpreteerd. Daarnaast werden paalsporen en kuilen aangetroffen, die zich in twee concentraties leken te bevinden: één noordelijke concentratie binnen het noordelijk deel van de door RAAP gekarteerde kern en één zuidelijke concentratie buiten de geprojecteerde kern. Hieruit werd afgeleid dat de kern van de nederzetting wellicht naar het zuiden toe groter is dan door RAAP werd verondersteld. De sporen uit de noordelijke concentratie zijn mogelijk toe te schrijven aan een structuur (Hielkema 2004, hoofdstuk 8). Conform de aard van het onderzoek werd slechts een selectie van de grondsporen gecoupeerd, waardoor er een beperkt inzicht in de aard van de grondsporen kon worden verkregen.¹

1.5.3 Samenvatting van de resultaten van het vooronderzoek

Geografie en geologie

Het plangebied bedrijvenpark Medel ligt in een deel van de Betuwe dat wordt gekenmerkt door holocene stroomgordels en komafzettingen (Heunks 2002b). Het bodemprofiel op vindplaats 5 wordt gekenmerkt door oever- op komafzettingen. Binnen 3,0 m beneden maaiveld is geen gefundeerd zand aangetroffen. De oeverafzettingen zijn afgedekt door een pakket komklei met een dikte van ongeveer 1 m. De bovenkant van de oeverafzettingen wordt gekenmerkt door een donkergrijze vegetatiehorizont, een zogenaamde laklaag. Deze horizont wordt geïnterpreteerd als een fase van stilstand in het sedimentatieproces, direct volgend op een actieve fase van de Zoelense stroomgordel en/of de Ochtense stroomgordel. De laklaag wordt in verband gebracht met de laklaag die op de iets meer noordelijk gelegen vindplaats 1, ‘Lingewei’ is aangetroffen (Hielkema 2003). Deze is gedateerd in de periode Laat-Neolithicum tot en met de Midden-Bronstijd. RAAP reconstrueerde op basis van de top van de vegetatiehorizont een ‘oud loopoppervlak’. Binnen het geïnterpoleerde vlak vertoont het reliëf van het oude loopoppervlak een geringe zuidoost-noordwest gradiënt: het oppervlak ligt in het uiterste noordwesten ongeveer 50 cm hoger dan in het zuidoosten. De ligging van Tiel-Medel ‘Oude Weiden’ is niet specifiek gecorreleerd aan de hogere delen van het oude oppervlak. Opvallend is dat Tiel-Medel ‘Oude Weiden’ vrijwel centraal in het oever- en komgebied ligt, terwijl Tiel-Medel ‘Lingewei’ op crevasseafzettingen van de Zoelense stroomgordel ligt.

Archeologie

Uit het proefsleuvenonderzoek werd geconcludeerd, dat de vindplaats een nederzetting representeert die door de diepe ligging goed is geconserveerd. De hoeveel-

¹Zie ook Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 2.1, VS05-Toelichting.



Afbeelding 1.2 De door RAAP gereconstrueerde kern en periferie met daarin de proefsleuven van het AAO. Kaart: B. Schomaker.

heid vondsten en grondsporen waren in overeenstemming met de verwachting. Op basis van de typochronologische kenmerken van het aangetroffen aardewerk, kon de vindplaats worden geplaatst in de overgangperiode van het Laat-Neolithicum naar de Vroege Bronstijd. In de kern vond waarschijnlijk de bewoning plaats. Er werden geen aanwijzingen aangetroffen voor specifieke activiteiten in de periferie.

1.6 Werkwijze

Het PvE schreef expliciete eisen voor ten aanzien van de operationalisering van het DO, waarbij de kern van de vindplaats vlakdekkend dient te worden onderzocht. Onderstaande betreft een citaat uit het PvE.

Kern

Uit het booronderzoek en de proefsleuven is gebleken dat de vondstlaag grotendeels intact is. Om hieruit voldoende informatie te kunnen halen ten behoeve van het identificeren van activiteitengebieden dient tenminste 25% daarvan minutieus worden opgegraven. Dit dient plaats te vinden door middel van de ‘schaafbakmethode’.² Over de locatie wordt een denkbeeldig grid uitgezet waarvan een kwart op deze manier wordt opgegraven. De verzameleenheid is 2×2 meter. De laagdikte bedraagt 0,1 meter. Indien mogelijk wordt er stratigrafisch gegraven. Van de overige 75% wordt de vondstlaag machinaal tot op het sporenvlak verwijderd. Eventuele vondsten worden zoveel mogelijk verzameld, maar de verzameleenheid mag dan 5×5 meter bedragen en de laagdikte wordt bepaald door de vondstlaag zelf.

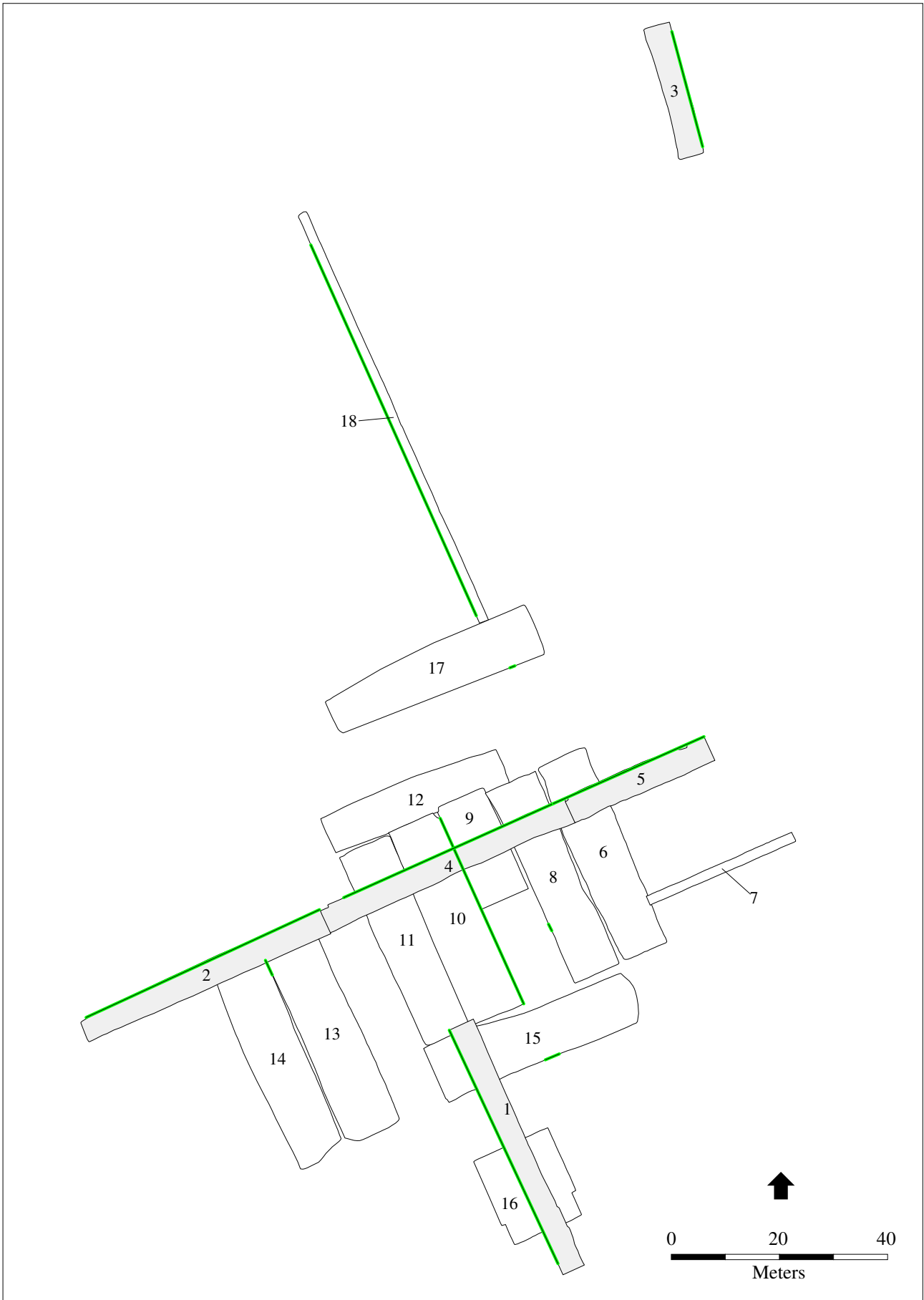
Periferie

Voor wat de periferie betreft dient gekeken te worden naar de aard en omvang. Dit onderzoek kan vrij extensief plaatsvinden, zoals door het graven van vier sleuven vanuit de kern, waarbij vooral gelet wordt op grondsporen, zoals ploegkrassen.

Na het uitzetten van een meetsysteem werd een puttenplan opgesteld, met werkputten van 10×40 m, die over de kern waren geprojecteerd (afb. 1.3). Om zo snel mogelijk inzicht te verkrijgen in de aard van het bodemarchief, werd besloten om de werkputten min of meer ‘dambordsgewijs’ aan te leggen. Hierbij bleven telkens minimaal twee werkputten in eerste instantie onopgegraven, waarop de stort kon worden gedeponereerd. Deze werkwijze stelde de onderzoekers tevens in staat om in elke werkput profielopnames te kunnen maken.

Bij aanvang van het onderzoek bleek dat de bovengrond, als gevolg van langdurige droogte, extreem was uitgehard. Dit bemoeilijkte de graafwerkzaamheden zodanig, dat er al net boven, of vanaf de laklaag met de schraafbak moest worden

²KNA, versie 2.1, bijlage IV: verklarende woordenlijst, vermeldt: “Schaven met de machine: het verwijderen van een dunne laag grond met behulp van een graafmachine, zodat een optimaal leesbaar vlak of profiel ontstaat”. Het is evident dat deze werkwijze verhoudingsgewijs weinig vondstmateriaal oplevert, in tegenstelling tot “Schaven met de schop: het verwijderen van een dunne laag grond met de schop” of “Troffelen: het met behulp van een troffel verwijderen van de grond”.



Afbeelding 1.3 Ligging van de werkputten. De proefsleuven van het AAO zijn lichtgrijs gekleurd en de profielen zijn met groene lijnen aangegeven. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 1.4 De aanleg van het vlak in werkput 11, met behulp van een schaaftak. Foto: A. Ufkes.

gewerkt, omdat met de platte bak de grond afbrokkelde, ten koste van de leesbaarheid van het sporenvlak. Daarnaast kon, als gevolg van de harde grond, niet in een optimaal tempo worden gegraven. Daarom werd na één week besloten om een tweede graafmachine in te zetten om de bouwvoor van de uitgezette werkputten te verwijderen en reeds opgegraven werkputten weer dicht te storten. Dit bleek in de praktijk een efficiënte werkwijze te zijn. In dit opzicht werd dus van het PvE afgeweken, omdat nu de vondstlaag van het gehele opgegraven areaal met de ‘schaaftakmethode’ werd onderzocht, in plaats van de voorgeschreven 25% (afb. 1.4).

Tijdens het veldwerk werd echter al snel duidelijk dat de aard van de grondsporen en de sporendichtheid niet geheel overeen kwamen met de verwachtingen. De weinige grondsporen die als paalkuilen konden worden geïdentificeerd, konden in het veld niet aan bepaalde structuren worden gerelateerd. Bovendien behoorden veruit de meeste grondsporen tot stakenrijen, zoals deze ook reeds tijdens het AAO waren gezien.

Na overleg met drs. E.E.B. Bulten werd op 8 oktober 2003 door Hazenberg Archeologie het fiat gegeven om de opgravingsstrategie aan te passen en meer nadruk te leggen op het vinden van grondsporen, buiten de geprojecteerde kern. Omdat dit consequenties had voor de planning, mocht vanaf dat moment worden volstaan met het verzamelen van vondsten in segmenten van 5×5 m. Aan de zuidzijde werd ter hoogte van het zuidelijk deel van werkput 1 van het AAO een werkput aangelegd om een beter inzicht te verkrijgen in de aard van de sporen zoals deze tijdens het AAO waren aangetroffen, alsmede het bodemarchief rond dit deel van de AAO-sleuf in kaart te brengen. Daarnaast werden aan de noordzijde van de kern twee min of meer oostwest georiënteerde werkputten opgegraven. Tot slot werd er een ‘periferie-sleuf’ aangelegd in noordelijke richting, met als voornaamste doel

een – erfafsluitende – stakenrij op te sporen.

De aangelegde vlakken zijn getekend (schaal 1:50) en gefotografeerd, de profielen en coupes zijn getekend (schaal 1:20) en eveneens gefotografeerd. Alle, tijdens het DO aangetroffen, grondsporen zijn gecoupeerd, met uitzondering van de staakgaten. Van de verschillende systemen van staakgaten werd een representatief deel gecoupeerd. Tijdens het AAO is, zoals gezegd, slechts een klein deel van de sporen gecoupeerd (zie noot 1). Diverse sporen die tijdens het AAO zijn gedocumenteerd, werden tijdens het DO niet terug gevonden. De reden is gelegen in het feit dat tijdens het DO het vlak op een iets dieper niveau werd aangelegd. Deze sporen zullen dus slechts een geringe (resterende) diepte hebben gehad.

2 Fysische geografie

A.J. Wullink

2.1 Inleiding

Dit fysisch geografisch is verricht in het kader van de definitieve opgraving van vindplaats 5, Tiel-Medel 'Oude Weiden'. Het fysisch geografisch onderzoek heeft tot doel de onderstaande vragen uit het PvE te beantwoorden (zie paragraaf 1.4).

6 *In hoeverre hangt de locatiekeuze samen met de natuurlijke omgeving?*

11 *Hoe heeft men gebruik gemaakt van het landschap?*

12 *Hoe lang is de locatie in gebruik geweest? Is aan te geven waarom de locatie na enige tijd is verlaten?*

De vindplaats is gelegen in de Betuwe. Dit gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van holocene stroomgordels en daarbuiten komgebieden. De onderzoekslocatie ligt in het komgebied tussen de Zoelense stroomgordel in het noorden en de Ochtense stroomgordel in het zuiden. De Ochtense stroomgordel is actief geweest in de periode tussen 2700 – 1300 v. Chr., de Zoelense in de periode tussen 2400 – 400 v. Chr. (Berendsen & Stouthamer 2001).

2.2 Werkwijze

Dit onderzoek borduurt voort op het door RAAP uitgevoerde inventariserend veldonderzoek (Heunks 2002b) en het fysisch geografisch onderzoek dat in het kader van het aanvullend archeologisch onderzoek (Hielkema 2004) is uitgevoerd. Aanvullende informatie is verkregen uit profielopnames van de putwanden van de definitieve opgraving. Deze opnames zijn gemaakt door J. Vanden Borre van ARC bv. Het oostprofiel van werkput 10 is in het geheel opgenomen. Van werkput 18 zijn grote delen van het westprofiel opgenomen. Van werkputten 8, 14, 15 en 17 is telkens een klein deel van respectievelijk de west-, oost- en twee maal het zuidprofiel opgenomen (bijlage 7). De werkputten en de profielen zijn weergegeven in afbeelding 1.3 op p. 10.

2.3 Resultaten

De opnames van de profielwanden sluiten goed aan bij die van het AAO (bijlage 8). De beschrijvingen van de profielen van het AAO zijn weergegeven in tabel 2.1 en

wp	diepte cm	grens	lithologie	kleur	opmerkingen	interpretatie
1	30	geleidelijk	klei, matig humeus	bruin		bouwvoor
	55	geleidelijk	klei, matig humeus	lichtbruin	licht doorworteld	komklei
	80	geleidelijk	klei, zwak humeus	lichtbruin	Fe+	komklei
	100	geleidelijk	klei, matig humeus	bruingrijs	Fe+	geleidelijke overgang
	115	geleidelijk	klei, sterk humeus	donkergrijs	Fe+	laklaag
	145	geleidelijk	klei, zwak zandig zwak humeus zand, matig fijn, zwak siltig	grijs lichtgrijs	Ca+ en Fe+ Ca+++	geleidelijke overgang oeverwal
2	30	geleidelijk	klei, matig humeus	bruin		bouwvoor
	70	geleidelijk	klei, matig humeus	lichtbruin	licht doorworteld	komklei
	84	geleidelijk	klei, zwak humeus	lichtbruin	Fe+	komklei
	96	geleidelijk	klei, sterk humeus	donkergrijs	Fe+	laklaag
	104	geleidelijk	klei, zwak zandig zwak humeus klei, matig zandig	grijs lichtgrijs	Ca+ en Fe+ Ca+++	geleidelijke overgang oeverwal
3	20	geleidelijk	klei, matig humeus	donkerbruin		bouwvoor
	36	geleidelijk	klei	donkerbruin- grijs	licht doorworteld	komklei
	44	geleidelijk	klei	donkergrijs	Fe+	laklaag
	68	geleidelijk	klei	grijsbruin	Fe+	komklei
	88	geleidelijk	klei, matig humeus	grijs	Fe+	geleidelijke overgang
	96	geleidelijk	klei, sterk humeus	donkergrijs	Fe+	laklaag
	112	geleidelijk	klei, zwak zandig klei, matig zandig	bruingrijs lichtbruin	Ca+ en Fe++	geleidelijke overgang oeverwal
4	24	geleidelijk	klei, matig humeus	bruin		bouwvoor
	74	geleidelijk	klei, matig humeus	lichtbruin	licht doorworteld	komklei
	98	geleidelijk	klei, sterk humeus	donkergrijs	Fe+	laklaag
	104	geleidelijk	klei, zwak zandig zwak humeus klei, matig zandig	grijs lichtgrijs	Fe+ Ca++	geleidelijke overgang oeverwal
5	30	geleidelijk	klei, matig humeus	bruin		bouwvoor
	75	geleidelijk	klei, matig humeus	lichtbruin	Fe+	komklei
	?		klei	bruingrijs		slootvulling

Tabel 2.1 Lithostratigrafie per werkput van het AAO.

die van de DO in tabel 2.2. Onderin worden zandige afzettingen aangetroffen tot 95 – 145 cm –mv. Deze zandige afzettingen worden gevolgd door kleiiger afzettingen. Dit is het sporenvak gebleken, met hierboven de vondstlaag. Daarboven ligt een laag donkerzwartgrijze, sterk humeuze klei met een dikte van maximaal 25 cm, waarvan de top op 70 – 100 cm –mv. ligt. Aan de onderzijde van deze laklaag tekenden zich op sommige plaatsen sporen van afrasteringen af (zie paragraaf 3.3.2). Hierboven ligt weer een pakket niet-humeuze klei met daarin de bouwvoor met een dikte van 30 à cm. Binnen dit kleipakket komt in de werkputten 1 en 10 nog een sterk humeuze laag voor. Deze laag is discontinu en heeft een maximale dikte van 10 cm. In werkput 18 ligt deze laag direct onder de bouwvoor. De top van deze humeuze laag ligt, waar aanwezig, tussen 45 en 55 cm –mv.

wp	diepte cm	grens	lithologie	kleur	opmerkingen	interpretatie
8	30		klei, zwak zandig	donkerbruin		bouwvoor
	68		klei, zwak zandig	donkerbruin		komafzettingen
	75		klei, zwak zandig	donkerzwartgrijs		laklaag
	90		klei, matig zandig	donkerbruingrijs		komafzettingen
	95		klei, zwak zandig	lichtbruingrijs		komafzettingen
	110		klei, sterk zandig	lichtbruingrijs		kom/oeverafzettingen
	125		zand, grof	lichtbruin		oeverwal
10	30	scherp	klei, matig zandig	donkerbruin		bouwvoor
	45	scherp	klei, matig zandig	geelbruin		komafzettingen
	55	scherp	klei, matig zandig	donkerzwartgrijs		laklaag
	80	scherp	klei, matig zandig	donkerblauwgrijs		komafzettingen
	90	scherp	klei, matig zandig	donkerzwartgrijs		laklaag
	100	scherp	klei, matig zandig	geelgrijs		kom/oeverafzettingen
	110		klei, matig zandig	grijsbruin		kom/oeverafzettingen
14	35		klei, matig zandig	bruin		bouwvoor
	55		klei, matig zandig	lichtbruin		komafzettingen
	83		klei, matig zandig	donkerbruin		komafzettingen
	90		klei, zwak zandig	donkerzwartgrijs		laklaag
	105		klei, matig zandig	blauwbruin		kom/oeverafzettingen
	120		klei, matig zandig	grijsbruin		kom/oeverafzettingen
15	40		klei, matig zandig	donkerbruin		bouwvoor
	75		klei, zwak zandig	bruin		komafzettingen
	90		klei, zwak zandig	geelbruin		komafzettingen
			klei, zwak zandig	geelbruin	Fe-rijke lensjes	komafzettingen
	100		klei, zwak zandig	donkerzwartgrijs		laklaag
	110		klei, zwak zandig	grijs		kom/oeverafzettingen
	124		klei, matig zandig	grijsbruin	ijzeroer	kom/oeverafzettingen
	130		zand, fijn	lichtgrijsgeel		oeverwal
17	40		klei, matig zandig	bruin		bouwvoor
	65		klei, matig zandig	lichtbruin		komafzettingen
	83		klei, matig zandig	donkerbruin		komafzettingen
	90		klei, zwak zandig	donkerzwartgrijs		laklaag
	105		klei, matig zandig	blauwbruin		kom/oeverafzettingen
	120		klei, matig zandig	grijsbruin		kom/oeverafzettingen
18	40	scherp	klei, matig zandig	bruin		bouwvoor
	45	scherp	klei, matig zandig	donkerzwartgrijs		laklaaglaag
	60	scherp	klei, matig zandig	grijsbruin		komafzettingen
	80	scherp	klei, matig zandig	donkerbruingrijs		komafzettingen
	90	scherp	klei, matig zandig	donkerzwartgrijs		laklaag
	100		klei, matig zandig	grijsbruin		kom/oeverafzettingen

Tabel 2.2 Lithostratigrafie per werkput van de DO.

De bevindingen van het onderhavige onderzoek komen overeen met de voorgaande onderzoeken. Aan de basis van de van de profielen wordt in een aantal gevallen zand aangetroffen. Dit zijn oeverafzettingen van de Ochtense of Zoelense stroomrug. Hierboven worden kleiiger afzettingen aangetroffen, waarboven zich een vegetatiehorizont, oftewel laklaag, bevindt. Door Heunks (2002b) worden alle afzettingen onder deze laklaag tot de oeverafzettingen van de Zoelense of Ochtense stroomrug gerekend. Het onderzoek aan de profielen wijst uit dat er sprake is van een afnemende invloed van de rivier. Immers, de zandige afzettingen gaan over in meer kleiiger afzettingen, hetgeen duidt op een lager energetisch afzettingmilieu. Dit betekent een grotere afstand tot de geul. De afzettingen zijn echter nog te zandig om tot echte komafzettingen gerekend te worden en kennelijk was het droog genoeg om er te wonen, aangezien in dit kleipakket de vondstlaag en daarmee het oude leefniveau is aangetroffen.

Een vegetatiehorizont of laklaag, zoals die wordt aangetroffen boven de vondstlaag, kan op twee manieren worden gevormd, namelijk onder droge omstandigheden (terrestrisch) of onder natte omstandigheden (aquatisch). Een terrestrische laklaag ontstaat wanneer het sediment lang genoeg droogvalt om een vegetatiedek te doen ontstaan, waardoor bodemvorming kan optreden. Een aquatische laklaag (Berendsen 1997) duidt juist op een vernatting van het milieu en wordt gevormd in de laaggelegen delen van het komgebied die een groot deel van het jaar onder water staan, zodat organische materiaal (moerasvegetatie) slecht wordt afgebroken. Als de komgebieden blijvend onder water staan treedt er op den duur veenvorming op (Reineck & Singh 1980). Een aquatische laklaag is van een terrestrische laklaag te onderscheiden op grond van de kleur. De aquatische variant is over het algemeen donkerder van kleur dan de terrestrische, die meer grijs is.

Op basis van de kleur van het sediment en het gegeven dat de laklaag boven het sporen- en vondstenvlak is gelegen, kan worden geconcludeerd dat het hier om een aquatische laklaag gaat. Dit is in tegenstelling tot Hielkema (2004), waarin uit wordt gegaan van een drogere fase zonder sedimentatie. Op basis van het aardewerk is vastgesteld dat de bewoning op Tiel-Medel 'Oude Weiden' moet hebben plaatsgevonden in het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd. De vernatting moet dus hebben plaatsgevonden ná de Vroege Bronstijd. In die periode waren zowel de Zoelense als de Ochtense stroomgordel nog actief, dus is het niet waarschijnlijk dat de vernatting het gevolg is van een verandering in rivierpatroon, waardoor de locatie in het komgebied van een andere stroomgordel kwam te liggen. De vernatting is waarschijnlijk het gevolg van een stijgende grondwaterspiegel. De aanwezigheid van staaksporen van enkele afrasteringen in de laklaag wijst er op dat er ter plaatse nog wel vee geweid kon worden.

Boven de laklaag worden komafzettingen aangetroffen, waarbinnen – in een aantal werkputten – een tweede, jongere, laklaag is te onderscheiden. Deze laklaag kan mogelijk in verband worden gebracht met het einde van sedimentatie door de Zoelense en/of Ochtense Stroomgordel. De bovenste 30 à 40 cm is de huidige bouwvoor. Onder de bouwvoor worden op een aantal plekken slootopvullingen aangetroffen. Deze sloten zijn waarschijnlijk (sub)recent gedempt, waarna de top is weggeploegd. Ook zijn er enkele verstoringen onder de bovenste komkleien, maar in de laklaag en de onderliggende afzettingen (werkput 1, 4 en 5), die er op wijzen dat er sloten zijn gegraven om het gebied af te wateren.

2.4 Conclusie

Op Tiel-Medel 'Oude Weiden' worden oeverwalafzettingen aangetroffen met daarboven komafzettingen. Binnen de komafzettingen zijn twee aquatische laklagen aanwezig die duiden op een vernatting van het afzettingmilieu. De vondstlaag bevindt op de overgang van de onderste laklaag naar het sporenvlak. In deze onderste laklaag zijn nog wel sporen van afrasteringen aanwezig. De in de inleiding genoemde vragen kunnen als volgt worden beantwoord.

6 *In hoeverre hangt de locatiekeuze samen met de natuurlijke omgeving?*

De vondstlaag kan sedimentologisch worden geïnterpreteerd als een overgangszone tussen oeverwal en komgebied. De aanwezigheid van bewoningssporen is op zich al voldoende bewijs om te veronderstellen dat de locatie droog genoeg was om bewoond te worden. Dit kan het gevolg zijn van een relatief hoge ligging ten opzichte van de omgeving, alsmede van (tijdelijk) verminderde fluviaatiele activiteit en daardoor minder overstromingen.

11 *Hoe heeft men gebruik gemaakt van het landschap?*

Er van uitgaande dat de vindplaats droog genoeg was om te wonen, is het ook aannemelijk dat er landbouw werd bedreven. De aanwezigheid van sporen van afrasteringen in de laklaag boven de vondstlaag, wijst erop dat door vernatting de bewoning van de locatie moest worden opgegeven, maar dat veeteelt nog wel mogelijk was tijdens of na de vernatting. Ook zijn er verstoringen in de laklaag en de onderliggende sedimenten die erop duiden dat men sloten heeft gegraven om het gebied te ontwateren, alvorens er nieuwe komafzettingen werden afgezet.

12 *Hoe lang is de locatie in gebruik geweest? Is aan te geven waarom de locatie na enige tijd is verlaten?*

Het in de vondstlaag aangetroffen aardewerk dateert uit de overgang van het Laat-Neolithicum (2450 – 1900 v. Chr.) naar de Vroege Bronstijd (1900 – 1575 v. Chr.). De vernatting en daarmee het einde van de bewoning moet dus hebben plaatsgevonden na 1575 v. Chr.¹ Na deze periode is nog wel beweiding van de locatie mogelijk geweest. Wanneer dit onmogelijk werd door te sterke vernatting en daarmee samenhangend hernieuwde sedimentatie, is niet te achterhalen.

¹Gecalibreerde dateringen naar Lanting & Van der Plicht 2000 en Lanting & Van der Plicht 2001/2002.

3 Sporen en structuren

A. Ufkes

3.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen worden de grondsporen behandeld die zijn aangetroffen op het onderzoeksgebied (afb. 3.2). Hierbij worden ook de gegevens uit het AAO betrokken. Eerst worden eerst de grondsporen naar hun aard beschreven. In tabel 3.1 zijn deze verschillende typen grondsporen naar aantal en percentage weergegeven. Vervolgens zal worden geprobeerd om uit de afzonderlijke sporen bepaalde structuren te herleiden om zo een beeld te kunnen krijgen van de erfinrichting. Tot slot wordt getracht om een fasering in de structuren aan te brengen.

Het niveau waarop de paalsporen en de kuilen zich duidelijk aftekenen, bevindt zich onder de zogenaamde ‘vondstenlaag’. Deze vondstenlaag moet worden gezien als het toenmalige leefniveau. Dit leefniveau wordt afgedekt door de reeds beschreven laklaag of vegetatiehorizont. Afbeelding 3.1 toont een deel van het westprofiel van werkput 8, waarin de laklaag en daaronder het oud oppervlak duidelijk zichtbaar zijn. De staakgaten lijken op een iets hoger niveau al aanwezig te zijn. Bij het laagsgewijs verdiepen van de vondstlaag, met behulp van de schaafbak, konden de staaksporen reeds in de vondstlaag worden herkend en in enkele gevallen al in de onderzijde van de laklaag. Dit impliceert dat de staken bij een hoger niveau behoren dan de paalgaten en de kuilen.

aard spoor	N	%
staakgat	484	75,4
paalspoor	109	17,0
kuil	27	4,2
vlek	22	3,4
totaal	642	100

Tabel 3.1 Aantal en percentage van de verschillende grondsporen.



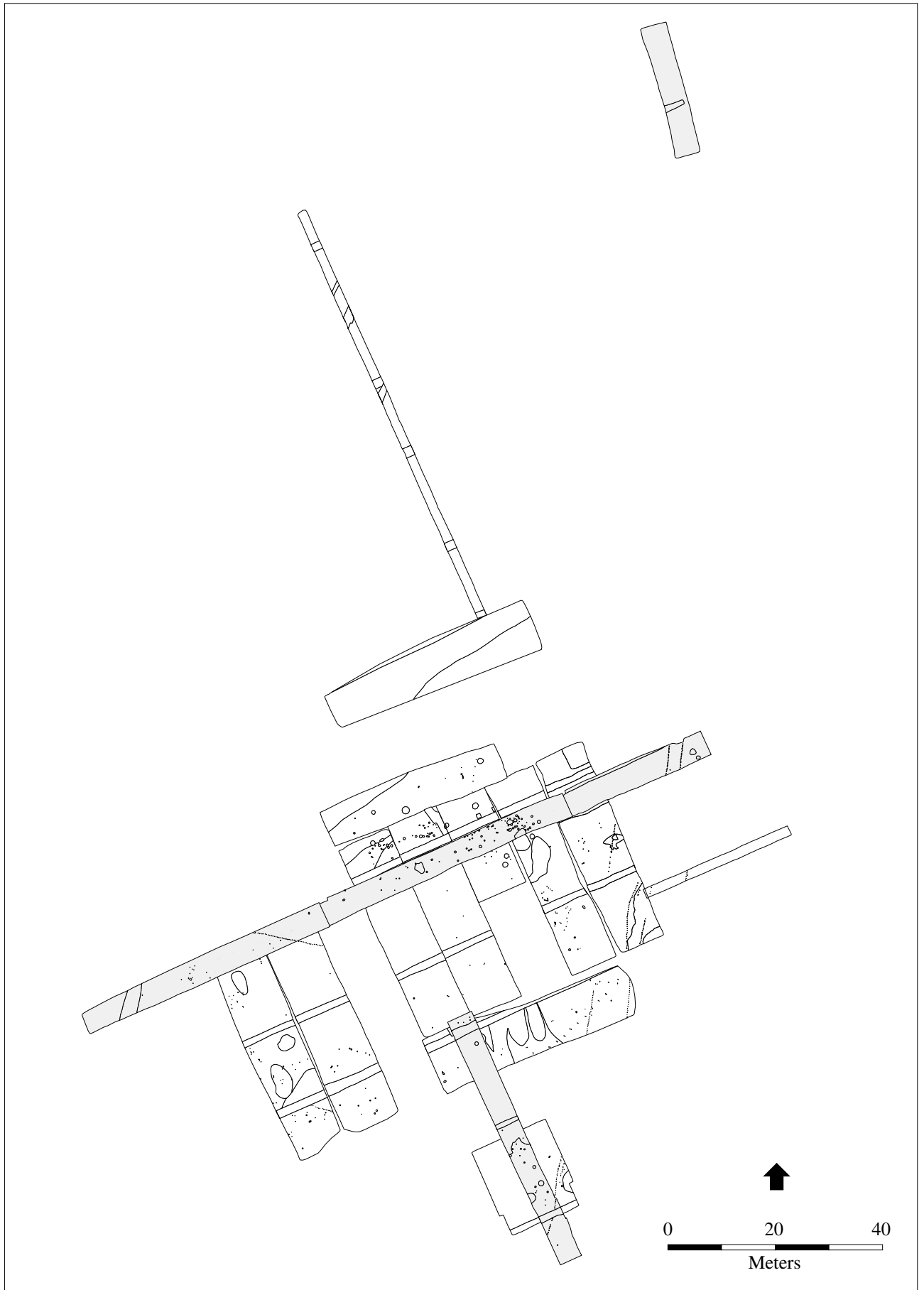
Afbeelding 3.1 Deel van het westprofiel van werkput 8. Foto: A. Ufkes.

3.2 Grondsporen

3.2.1 Kuilen

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de aangetroffen kuilen. De kuilen komen verspreid over het opgegraven terrein voor, waarbij de meeste kuilen zich in het sporencluster aan de noordzijde van de werkputten 8, 9, 10 en 11 bevinden. De resterende diepte van de kuilen varieert sterk: van enkele centimeters tot ruim 30 cm. Slechts enkele kuilen uit het proefsleuvenonderzoek zijn gecoupeerd, omdat de aard van een dergelijke onderzoek waardestellend is. Indien ze in de werkputten van de definitieve opgraving niet zijn teruggevonden, mag er vanuit worden gegaan dat dit ondiepe kuilen betroffen.

Over het algemeen zijn de bodems rond van vorm. Alleen spoor 32 in werkput 9 heeft een min of meer vlakke bodem (afb. 3.3). Deze kuil bevat grote hoeveelheden verbrande klei en is bemonsterd voor botanische en archeologische resten. Ongeveer 1 m ten zuiden hiervan ligt een kuil die nagenoeg identiek is in afmeting, vorm en vulling (spoor 33). Deze kuil is eveneens bemonsterd. Het valt op dat beide kuilen slechts een geringe hoeveelheid aardewerk bevatten en feitelijk ook slechts weinig dierlijk botmateriaal. In kuil 32 zijn onder andere articulerende lendewervels van schaap/geit aangetroffen en kuil 33 lijkt vooral resten van rund te bevatten (zie tabel 7.3 op p. 107). De kuilen die zijn bemonsterd ten behoeve van archeobotanisch onderzoek, blijken geen van alle botanische macroresten te bevatten.



Afbeelding 3.2 Overzicht van alle grondsporen. De proefsleuven van het AAO zijn in lichtgrijs aangegeven. Kaart: B. Schomaker.

put	spoor	vorm	diam. in m	NAP boven	NAP onder
1	8	rond	0,70	3,59	3,41
1	20	rond	0,50	3,59	–
1	21	rond	1,00	3,57	–
1	26	ovaal?	3,50	3,63	–
4	8	onregelmatig	2,50	3,82	–
4	31	rond	0,50	3,79	3,61
4	45	rond	0,90	3,75	3,68
4	48	rond	0,55	3,73	–
4	69	onregelmatig	2,50	3,75	–
4	72	rond	0,70	3,73	–
5	40	rond	1,15	3,59	–
5	41	rond	0,60	3,61	3,54
6	5	driehoekig	0,90	3,79	3,62
8	9	rond	1,00	3,52	–
8	33	driehoekig	0,30	3,46	3,42
8	38	ovaal	0,60	3,46	3,34
9	32	rond	1,00	3,76	3,46
9	33	rond	1,20	3,78	3,74
9	34	rond	0,80	3,76	3,60
10	20	rond	0,35	3,76	0,00
11	6	ovaal	0,70	3,76	3,56
11	10	ovaal	0,40	3,70	3,63
11	12	rond	0,80	3,77	3,47
12	4	rond	0,60	3,70	3,52
14	24	rond	3,00	3,60	3,26
14	78	rond	0,30	3,73	3,68
14	79	rond	0,40	3,73	3,67

Tabel 3.2 Overzicht van de vorm, diameter en diepte van de kuilen.



Afbeelding 3.3 In kwadranten gecoupeerde kuil (spoor 32) in werkput 9. Foto: A. Ufkes.

Eén kuil valt op door de aanwezigheid van een relatief grote hoeveelheid archeologisch materiaal, namelijk een kuil in werkput 4, spoor 72. Hierin zijn 197 botresten aangetroffen met een gewicht van 219,0 gram. Deze fragmenten zijn afkomstig van rund, schaap/geit en varken (zie tabel 7.3). Ook is er een zeer grote hoeveelheid aardewerk aanwezig, namelijk 924 fragmenten met een gewicht van 2696,7 gram. Deze scherven zijn allemaal afkomstig van één bekerpot (zie afb. 4.1 op p. 44). Het feit dat de kuil slechts één pot bevat, die bovendien door verhoudingsgewijs zeer veel scherven is vertegenwoordigd, lijkt te wijzen op een speciale functie van de kuil. Soms kunnen voorraadkuilen worden herkend aan het feit dat ze relatief veel scherven tot – nagenoeg – complete potten bevatten. Deze potten zijn destijds compleet in het bodemarchief terecht gekomen en daardoor relatief weinig aangetast door depositionele en post-depositionele formatieprocessen. In dit geval bevindt de kuil zich op één lijn met wandpalen van een huisplattegrond (zie subparagraaf 3.3.1). Indien de kuil daadwerkelijk met het huis geassocieerd wordt, dient de suggestie zich aan dat het mogelijk een bouwoffer zou betreffen.

3.2.2 Paalsporen

Op de onderzoekslocatie zijn 109 sporen geïdentificeerd als paalsporen. Deze bevinden zich vooral aan de noordzijde van de werkputten 9, 10, 11 en 12 en in AAO-sleuf 4, en zijn geclusterd als een soort ‘palenzwerm’. Daarnaast is ook aan de zuidzijde van werkput 13 en 14 een aantal paalsporen aangetroffen. De sporen in de werkputten 13 en 14 zijn over het algemeen erg ondiep, er resteert maximaal ca. 10 cm. Deze paalsporen liggen ver uiteen en op onregelmatige afstanden van elkaar en er kan daarom geen structuur in worden herkend. Ook in werkput 16 en in AAO-sleuf 1 zijn enkele paalsporen aangetroffen. Hoewel zorgvuldig is getracht om de gegevens uit het AAO en het DO te combineren, blijken het er slechts zeer weinig paalsporen te zijn, die bovendien ver uiteen liggen. Ook hier kan daarom geen specifieke structuur worden gereconstrueerd.

De diameters en dieptes van de paalsporen variëren sterk. In bijlage 1 zijn de diverse afmetingen en NAP-hoogtes weergegeven. Uit enkele paalsporen komt archeologisch vondstmateriaal. Dit betreft voornamelijk houtskool en huttenleem. Enkele sporen bevatten dierlijke resten (zie tabel 7.3 op p. 107). In vijf paalkuilen is aardewerk aangetroffen, waarvan een deel kan worden gedateerd in de Vroege Bronstijd (zie tabel 4.4 op p. 50). Op afbeelding 3.4 is een coupe van één van deze paalkuilen te zien.

3.2.3 Staakgaten

De onderzoekslocatie wordt gedomineerd door de vele staakgaten die zich over het gehele terrein uitstrekken. De diameter van deze staakgaten is gemiddeld ca. 10 cm en de diepte varieert tussen de ca. 10 en 20 cm. Een representatieve selectie van de staakgaten is gecoupeerd. Uit deze coupes blijkt dat het vrijwel allemaal aangepunte staken betreft. Slechts bij hoge uitzondering komen staken voor die in de coupe een ronde onderkant vertonen. De meeste staken vormen enkelvoudige rijen, met over het algemeen een tussenafstand van 20 tot 50 cm (afb. 3.5). Binnen de afzonderlijke fragmenten is de tussenafstand zeer regelmatig; bij sommige



Afbeelding 3.4 Coupe van een paalgat in werkput 10, spoor 55. Foto: A. Ufkes.

stakenrijen varieert deze tussen de 20 en 30 cm, bij andere rijen zijn de staken nagenoeg allemaal met een tussenafstand van 30 cm geplaatst en bij één stakenrij is de tussenafstand 40 tot 50 cm. Tussen de aangepunte staken zullen destijds twijgen zijn gevlochten, om zo een afrastering te construeren. Aan de oostzijde van werkput 12 is een fragment van een enkelvoudige stakenrij aanwezig waarbij de tussenafstand 1 tot 2 m bedraagt. Het is niet waarschijnlijk dat hier tussenliggende staken zijn ‘gemist’ tijdens het veldwerk omdat, indien een stakenrij eenmaal is herkend, deze vrij eenvoudig is te vervolgen. Waarschijnlijk is hier sprake van een andere manier van afrasteren.

Aan de oostzijde van werkput 15 zijn fragmenten van een dubbele en deels drievoudige stakenrij aanwezig. De tussenafstand tussen deze groepjes staken is zeer regelmatig en deze bedraagt exact 1,5 m. Het is mogelijk dat tussen de dubbelgestelde staken geprefabriceerde matten of hordes van vlechtwerk werden geplaatst. Hoe de constructie met de drievoudige staken eruit heeft gezien, kan vooralsnog niet worden achterhaald.

De verschillende systemen van afrasteringen, die door deze staken worden gevormd, worden besproken in subparagraaf 3.8. Daarnaast zijn er, verspreid over het gehele onderzoeksterrein, solitaire staakgaatjes aangetroffen, die niet aan een bepaalde structuur gekoppeld kunnen worden.



Afbeelding 3.5 Dichtgestelde staakgaten in werkput 15, foto richting noord. Foto: A. Ufkes.

3.3 Structuren

3.3.1 Huisplaatsen

Algemene opmerkingen

Jongste et al. (2001) publiceerden een overzicht van enkele huisplaatsen uit de Vroege Bronstijd. In hun artikel benadrukken ze het feit dat het voornamelijk erg lastig is om structuren uit deze periode te herkennen. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door het gegeven dat er feitelijk nog maar weinig bekend is. Anderzijds is er het probleem dat veel huisplattegronden ofwel incompleet zijn, ofwel als het ware ‘verstopt’ zitten in een onoverzichtelijk complex van paalsporen. En omdat niet duidelijk is hoe de huizen er precies uitzien, kunnen ze daarom gemakkelijk over het hoofd worden gezien. De auteurs proberen door middel van het vergelijken van verschillende plattegronden, overeenkomstige constructie-elementen te vinden, in de hoop een zoekleutel te ontwikkelen voor huisplattegronden uit de Vroege Bronstijd.

Een groot probleem is echter dat de huizen uit de Vroege Bronstijd tweesche-pig lijken te zijn, waarbij de middenstaanders vaak, vanwege het feit dat ze relatief zwaar zijn, wél bewaard zijn gebleven, terwijl de lichter geconstrueerde wanden vaak niet meer aanwezig zijn. Het is daarom vaak een hachelijke zaak om een huis aan te tonen door één enkele rij paalsporen. Een bijkomend probleem is, dat in tegenstelling tot latere periodes, de huizen nog geen uniforme oriëntatie kennen. Huizen uit de Midden-Bronstijd en later, zijn doorgaans oostwest georiënteerd, omdat men bij de bouw rekening hield met de overheersende windrichting. Hiervoor speelde de windrichting nog niet een zeer sterke rol omdat een groter bosareaal beschutting bood. Het feit dat de oriëntatie van de huizen uit het Neolithicum en

Vroege Bronstijd varieert, bemoeilijkt het herkennen van de huizen.

De door Jongste et al. (2001) bestudeerde huizen voldoen, kort samengevat, aan de volgende criteria:

- Alle plattegronden lijken tweeschepig te zijn, evenals overig de huisplattegronden uit het (Laat-)Neolithicum. Pas in de Midden-Bronstijd worden de plattegronden drieschepig.
- Vrijwel alle plattegronden zijn langer dan 15 m, de langste plattegrond is 28 m. De lengte komt daarmee overeen met de plattegronden uit de Midden-Bronstijd, de huizen uit het Laat-Neolithicum zijn doorgaans veel kleiner.
- Kenmerkend voor de plattegronden uit de Vroege Bronstijd, zijn de afgeronde korte zijden. Bij een plattegrond uit Noordwijk-Bronsgesest zijn in beide afgeronde korte zijden ingangen gereconstrueerd, alsmede een ingang in één van de lange zijden. Een reconstructie van ingangen bleek niet mogelijk bij de overige beschreven plattegronden.
- Waarschijnlijk representeren de plattegronden uit de Vroege Bronstijd woonstalhuizen. Hoewel alleen bij de plattegrond uit Noordwijk-Bronsgesest een duidelijk woon- en stalgedeelte kan worden onderscheiden, lijkt de lengte van de plattegronden te wijzen op een afzonderlijk woon- en stalgedeelte. Hierbij lijkt er een tendens te zijn dat het woongedeelte zich aan de westzijde bevindt en het stalgedeelte aan de oostzijde.

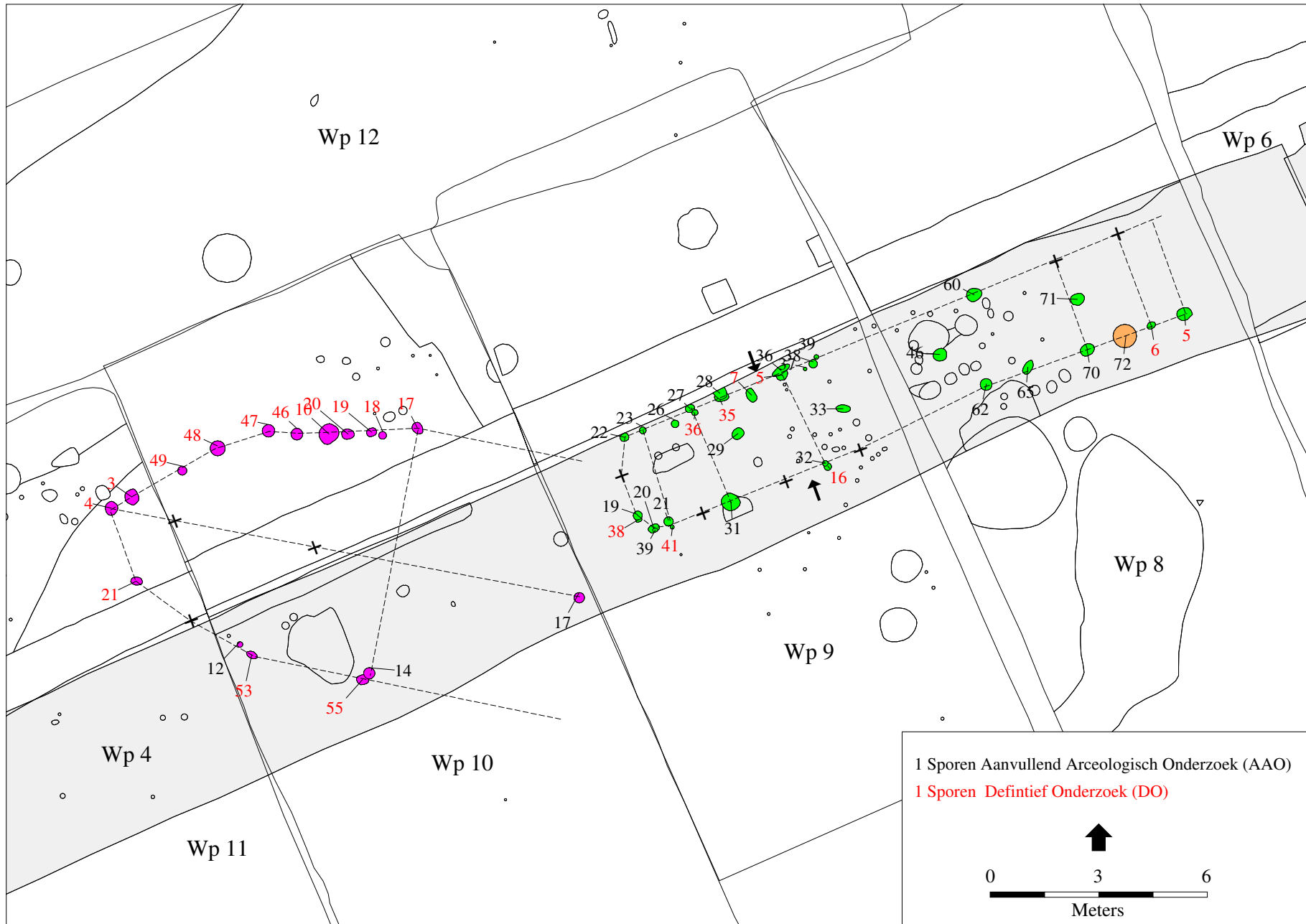
Huis 1

Aan de noordzijde van de werkputten 8 en 9 en in AAO-sleuf 4, is een iets zuidwest-noordoost georiënteerde plattegrond aanwezig. Deze plattegrond, huis 1 genaamd, is in groen weergegeven op afbeelding 3.6. Het betreft een tweeschepige structuur. De afstand tussen de lange zijden bedraagt 3 m en deze plattegrond is over een lengte van minimaal 16 m te vervolgen.

De paalsporen zijn over het algemeen niet bijzonder diep. De meeste paalsporen zijn wel waargenomen in de AAO-sleuf, maar niet in de werkputten die tijdens het DO zijn aangelegd. Dit betekent dat van de meeste sporen maximaal 10 cm resteerde. Het is derhalve niet mogelijk de dieptes van de paalsporen te visualiseren. Vanwege de geringe diepte van de paalsporen, moet er rekening mee worden gehouden dat er delen van een buitenwand ontbreken. Aan de noordzijde van de plattegrond loopt, exact parallel, een recente sloot die debet zou kunnen zijn aan ontbrekende sporen aan deze lange zijde van de structuur.

Huis 2

Aan de noordzijde van de werkputten 10 en 11 is een configuratie paalsporen aangetroffen, waar eveneens een deel van een huisplattegrond uit kan worden gereconstrueerd. Deze plattegrond, huis 2 genaamd, is in roze weergegeven op afbeelding 3.6. Het betreft het westelijk deel van een tweeschepige plattegrond met een afgerond uiteinde. De afstand tussen de wanden bedraagt ca. 6 m en de plattegrond is over een lengte van 12 m te vervolgen. Het oostelijk deel van de plattegrond ontbreekt helaas. De oriëntatie is nagenoeg oost-west.



Abbeelding 3.6 Reconstructie van huis 1, weergegeven in groen en van huis 2, in roze. De kuil (werkput 4, spoor 72) met daarin een grote hoeveelheid aardewerk is weergegeven in oranje. Kaart: B. Schomaker.

De diepte van de paalgaten van huis 2 varieert sterk. Een dergelijke variabele diepte van de paalsporen is ook beschreven door Jongste et al. (2001). Van de diepste paalsporen resteert ruim 40 cm terwijl er ook paalsporen zijn die nog hooguit 10 cm diep zijn. De middenstaanders die bij deze plattegrond zijn gereconstrueerd, lijken niet extreem zwaar te zijn ten opzichte van de wandpalen. Het valt op dat van de noordkant van de plattegrond meer wandpalen aanwezig zijn dan aan de zuidzijde. Het is mogelijk dat de palen aan de zuidkant minder diep gefundeerd zijn, waardoor ze niet alle zijn terug gevonden. Hier moet echter worden opgemerkt dat ten tijde van het opgraven van werkput 10, de weersomstandigheden verre van ideaal waren; hevige regenbuien belemmerden de zichtbaarheid van de grondsporen. Het is daarom zeer wel mogelijk dat er paalsporen zijn gemist van het zuidelijk deel van deze plattegrond.

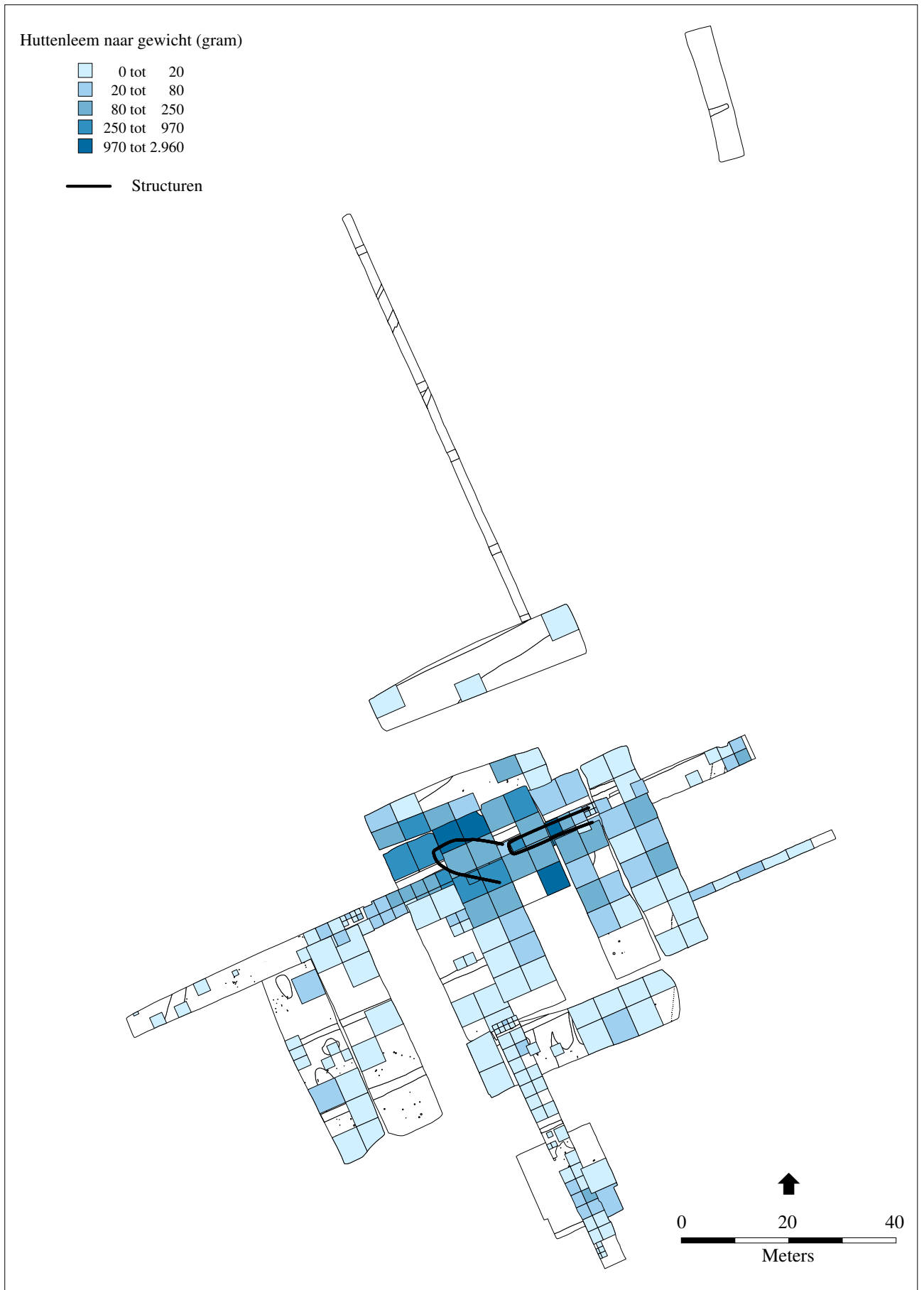
Er is geen duidelijke ingangspartij, maar het is niet uitgesloten dat er aan de westelijke, kopse kant een ingang heeft gezeten. Vanwege het feit dat de lange zijden incompleet zijn, kan niet worden gesteld of hier nog ingangen zijn geweest. De oriëntatie van de plattegrond is min of meer oostwest. In opbouw vertoont dit huis sterke overeenkomsten met 'Huis 30HH' uit 'De Bogen' (Hielkema et al. 2002a, pp. 151–153 en afb. 3.4h). Helaas konden in dit huis evenmin ingangen worden gereconstrueerd.

Beide plattegronden in 'Oude Weiden' hebben gemeen dat in de directe omgeving grote hoeveelheden verbrande leem zijn aangetroffen. Afbeelding 3.7 laat de gereconstrueerde structuren zien over de verspreiding van het huttenleem in de segmenten, naar gewicht. Hieruit blijkt dat de huisplattegronden samenvallen met een grote concentratie huttenleem. Enerzijds vertelt ons dit iets over de constructiewijze, namelijk dat tussen de wandpalen vlechtwerk werd aangebracht dat werd aangesmeerd met leem. Met leem aangestroken wanden zorgen niet alleen voor een isolerende werking, tot op zekere hoogte zijn ze ook waterafstotend. Dit leem blijft echter alleen bewaard in het bodemarchief als het door verhitting cq. verbranding wordt geconsolideerd. De aanwezigheid van het huttenleem zegt dus anderzijds ook iets over het einde van de bewoning, namelijk dat de behuizing door brand is verwoest.

3.3.2 Afrasteringen

Uit de aangetroffen staaksporen kunnen verschillende systemen van afrasteringen worden herleid. Het meest dominante systeem wordt gevormd door fragmenten van tenminste vijf min of meer noordzuid georiënteerde rijen staken met haaks daarop minimaal drie stakenrijen. Afbeelding 3.8 laat een reconstructie zien van de verschillende systemen. Hierbij moet in acht worden genomen dat er grote delen van de afrasteringen niet zijn opgegraven, en voor wat betreft de zuidelijke delen van de werkputten 10, 11, 13 en 14 zijn ze mogelijk niet bewaard gebleven. Dit hangt waarschijnlijk samen met het feit dat ook van de paalsporen in deze gebieden erg weinig resteert. De afrasteringen lijken een groot areaal af te bakenen. Ze hebben daarom wellicht gefungeerd als perceelgrenzen of om weilanden af te rasteren, eerder dan als kleinschaliger veekeringen die tot doel hadden om vee van erf en akker te weren.

Dergelijke afrasteringssystemen zijn typerend voor het landgebruik in het Laat-



Afbeelding 3.7 De twee huisplattegronden geprojecteerd over de horizontale verspreiding van het huttenleem in de segmenten. Kaart: B. Schomaker.

Neolithicum en de Bronstijd in het rivierengebied, onder meer in Zijderveld (Hulst 1991), Meteren (Ter Wal 2001; Hielkema et al. 2002a) en Eigenblok (Hielkema et al. 2002b).

Afrastering A

Afrastering A, op afbeelding 3.8 in rood weergegeven, representeert waarschijnlijk één systeem dat in meerdere fasen kan worden onderverdeeld. De noordzuid georiënteerde staken bestaan uit vijf parallelle rijen en in de oostwest georiënteerde staken zijn drie parallelle rijen aanwezig. Deze afrasteringen lijken een groot gebied te omheinen. Deze afrasteringen zijn te relateren aan de paalsporen van huis 2 (zie hieronder).

Noord-zuid georiënteerde stakenrijen

De meest westelijke, noord-zuid gerichte, rij wordt door slechts enkele staken vertegenwoordigd en is derhalve enigszins speculatief. Deze afrastering lijkt uit enkelvoudige, wijdgestelde staken te bestaan. In het oosten van werkput 12 is een rijtje van vier staken op regelmatige afstanden aanwezig, en in het verlengde van deze lijn bevinden zich in het midden van werkput 10 en in het zuiden van werkput 11 eveneens enkele wijdgestelde staken.

Op ca. 27 m oostwaarts, eveneens in een noord-zuid oriëntatie, bevinden zich fragmenten van een dichtgestelde stakenrij. Deze fragmenten bevinden zich in het midden van werkput 6 en aan de oostzijde van de werkputten 15 en 16. Deze rij is echter niet in AAO-sleuf 5 aangetroffen. In werkput 16 kent deze afrastering mogelijk een reparatie. Op ongeveer 8 m meer oostelijk bevinden zich aan de oostzijde van sleuf 5 twee parallelle rijen van dichtgestelde staken, waarvan er één is te vervolgen in de uiterste zuidoosthoek van werkput 15. In werkput 7, tot slot, is een fragment van een dichtgestelde stakenrij aanwezig. Proefsleuf 5 reikt waarschijnlijk nét niet genoeg oostwaarts om deze, meest oostelijke, stakenrij in te kunnen vervolgen.

Oost-west georiënteerde stakenrijen

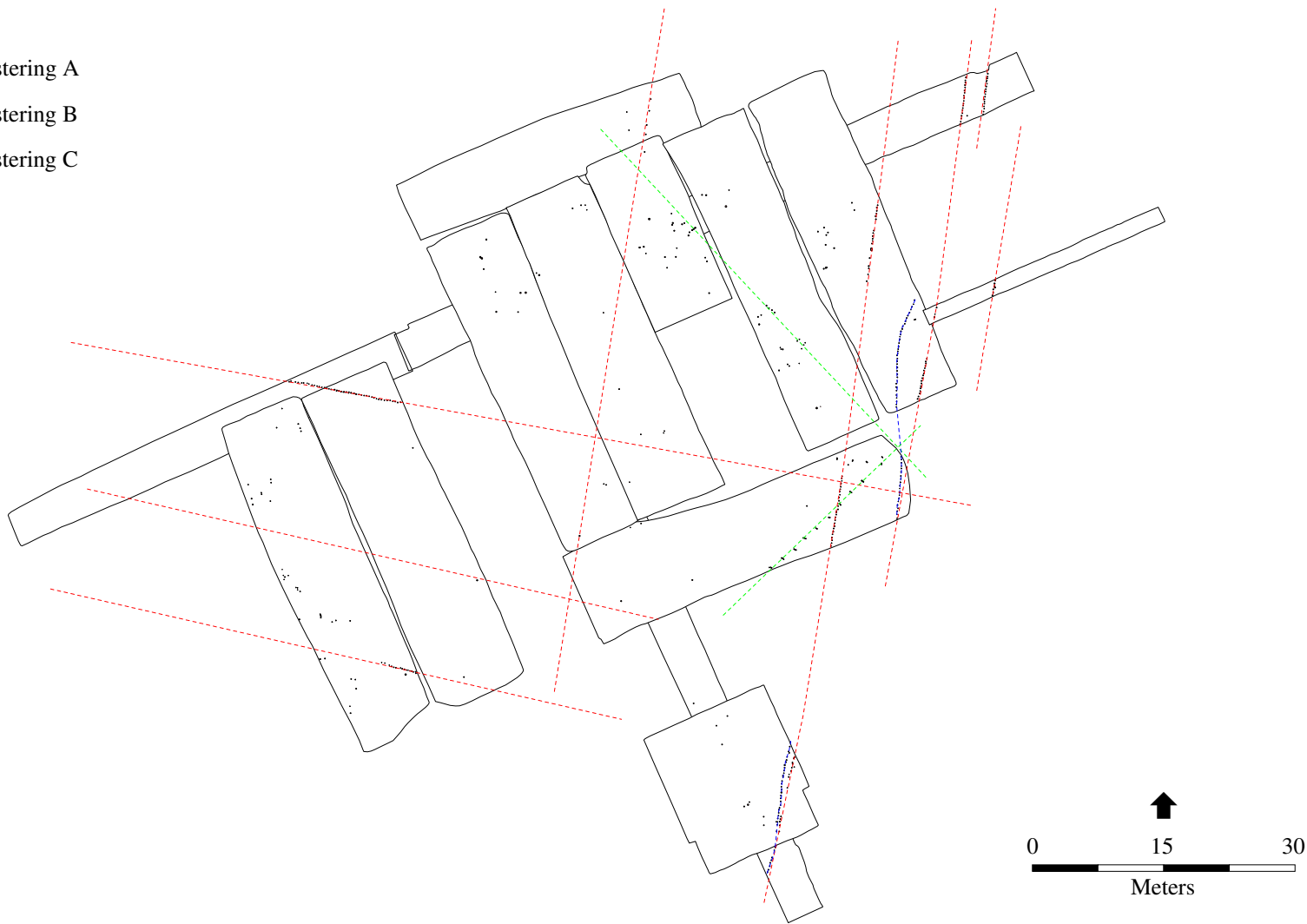
Van de meest noordelijke stakenrij van de oostwest georiënteerde afrastering is in proefsleuf 2 en in werkput 13 een fragment aangetroffen, bestaande uit enkele en dichtgestelde staken. Het vervolg in oostelijke richting is niet geheel overtuigend, maar in de werkputten 11, 10 en 15 zijn enkele staakjes aanwezig die exact in dezelfde lijn liggen. Op respectievelijk 18 en 30 m afstand in zuidelijke richting, bevinden zich parallel lopende stakenrijen. Hierin zijn echter grote hiaten, mogelijk als gevolg van het feit dat er van deze sporen erg weinig resteerde. In het zuiden van werkput 14 is echter een duidelijk herkenbaar fragment aangetroffen van enkele, dichtgestelde staakjes.

Afrastering B

Een tweede systeem, met een duidelijk afwijkende oriëntatie, is op afbeelding 3.8 aangegeven in groen als 'afrastering B'. In tegenstelling tot afrastering A, bestaat afrastering B slechts uit één omheining en representeert derhalve ook slechts één fase. Afrastering B heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie. De stakenrij die in de werkputten 9 en 8 is aangetroffen, wordt gevormd door een enkelvoudige rij

Legenda

- Afrastering A
- Afrastering B
- Afrastering C



Afbeelding 3.8 Verschillende systemen van afrasteringen. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 3.9 Dubbelgestelde staakgaten in werkput 15. Foto: A. Ufkes.

met fragmenten van dichtgestelde staken. Hiervan zijn slechts enkele fragmentjes teruggevonden, waardoor deze rij enigszins speculatief is.

De stakenrij haaks hierop, bevindt zich in het zuidoostelijke deel van werkput 15 en kan wél over een grote lengte eenduidig worden vervolgd. Deze rij bestaat uit dubbele en drievoudige, wijdgestelde staken, die als het ware ‘dwars’ zijn geplaatst op de richting van de omheining (afb. 3.9). De onderlinge afstand tussen deze groepjes is zeer regelmatig, daarom mag worden aangenomen dat zowel de dubbele als de drievoudig geplaatste staakjes tot hetzelfde systeem behoren. Het is niet duidelijk wat de reden is voor deze verschillende constructiewijze.

Vanwege het feit dat afrastering B een volstrekt andere oriëntatie heeft, mag worden verondersteld dat deze afrastering in chronologisch opzicht afwijkt van de andere afrasteringssystemen. Helaas is het niet mogelijk om op grond van oversnijdende grondsporen vast te kunnen stellen of staakgaten uit afrastering A staakgaten van afrastering B doorsnijden of andersom. In werkput 15 is weliswaar een ‘kruispunt’ van beide systemen waargenomen, maar er zijn geen staken die elkaar oversnijden. Daarnaast bevinden de staakjes zich ongeveer op dezelfde NAP-hoogte en zijn de sporen ook min of meer even diep, alle tussen de 10 en 15 cm. Daarom is het niet mogelijk om vast te kunnen stellen of afrastering B ouder of juist jonger is dan de onder A geschaarde afrastringssystemen.

Afrastering B kan niet worden gerelateerd aan het cluster van paalsporen en kuilen in het noordelijk deel van de werkputten 8, 9, 10 en 11. De noordwest-zuidoost georiënteerde, enkelvoudige en wijdgestelde stakenrij doorsnijdt dit sporencluster in werkput 9.

Hulst (1991, p. 54) betoogde voor de Midden-Bronstijd nederzetting te Zijderveld dat het type afrastering, bestaande uit paarsgewijs geplaatste staken met een grote tussenafstand, een jongere datering dan de enkelvoudige, dichtgestelde

stakenrijen. In ‘Oude Weiden’ is er geen enkel argument om dit type afrastering in de Midden-Bronstijd, of zelfs de laatste fase daarvan, te plaatsen. Ook bij het nederzettingsonderzoek op ‘De Bogen’ kon geen chronologisch verschil in de verschillende typen van afrastering worden onderkend (Hielkema et al. 2002a, p. 157).

Afrastering C

Tot afrastering C zijn twee fragmenten gerekend die beide min of meer noord-zuid zijn georiënteerd, ze zijn in blauw aangegeven op afbeelding 3.8. Ze bevinden zich respectievelijk in de zuidoosthoek van werkput 16 en in het uiterste oosten van werkput 15 en in het zuiden van werkput 6. Deze fragmenten bestaan uit dichtgestelde, enkelvoudige staken. De reden waarom ze tot een afzonderlijk systeem zijn gerekend, is dat ze duidelijke krommingen vertonen. Met name het fragment in werkput 6 is onmiskenbaar gebogen.

Het is denkbaar dat deze gekromde stakenrijen binnen afrastering A als bijvoorbeeld reparatie moeten worden beschouwd. Een reden voor de krommingen zou kunnen zijn dat de afrasteringen rond natuurlijke obstakels zoals bomen of struiken zijn gezet. Maar dergelijke krommingen zouden ook veroorzaakt kunnen zijn doordat de afrasteringen ‘op het oog’ werden aangelegd. In dat opzicht is daarom ook enige terughoudendheid geboden in de reconstructie van de kaarsrechte afrasteringssystemen.

3.3.3 Fasering van de structuren

Samenvatting van de onderzoeksresultaten van ‘Oude Weiden’

Op het onderzochte terrein zijn twee types structuren aangetroffen, namelijk huisplattegronden en afrasteringssystemen. De beide plattegronden bevinden zich aan de noordzijde van de werkputten 8, 9, 10 en 11. Deze plattegronden kennen geen oversnijdende grondsporen, waardoor er geen fasering is aan te brengen. Analyse van het aardewerk uit de grondsporen biedt evenmin uitkomst omdat er op grond van aardewerktypologie geen verschil in fasering gemaakt kan worden. Beide plattegronden representeren tweeschepige structuren, wat een datering in de Vroege Bronstijd onderschrijft.

Binnen de afrasteringen zijn verschillende fasen te onderscheiden, die hieronder worden geanalyseerd. De afrasteringen zijn op zichzelf niet dateerbaar, maar op grond van stratigrafie en/of oversnijdende sporen kan worden aangenomen dat enkele afrasteringen contemporain zijn aan de huisplattegronden. Andere afrasteringssystemen zijn jonger, omdat ze de huisplattegronden oversnijden.

Huis 1 moet op grond van het aangetroffen aardewerk in de Vroege Bronstijd worden geplaatst. Uit een paalspoor binnen de plattegrond komt een wandscherfje dat, op grond van het baksel en de magering, mogelijk in de Vroege Bronstijd moet worden geplaatst.¹ Uit een kuil die exact op één lijn ligt met de zuidelijke lange wand, zijn scherven van één bekerpot afkomstig die zeker in de Vroege Bronstijd moet worden gedateerd (zie afb. 4.1 op p. 44).²

¹Werkput 4, spoor 25, vnr. 262.

²Werkput 4, spoor 72, vnr. 266.

Uit één van de paalgaten van huis 2 komt een randscherfje dat eveneens onmiskenbaar uit de Vroege Bronstijd stamt (vnr. 456, zie subparagraaf 4.3.7 en tabel 4.4). In de onmiddellijke nabijheid van deze plattegrond bevinden zich twee kuilen die ook aardewerk uit de Vroege Bronstijd bevatten.³ Hoewel het niet pertinent zeker is of deze beide kuilen met huis 2 geassocieerd moeten worden, lijkt dit wel waarschijnlijk.

Op afbeelding 3.10 zijn de plattegronden afgebeeld samen met de gereconstrueerde afrasteringen. Hierbij valt op dat huis 1 geen relatie kan hebben met noch afrastering A, noch met afrastering B. Huis 2 kent daarentegen een treffend overeenkomstige oriëntatie met afrastering A. De landschapsreconstructie, zoals deze bij de fysisch-geografische studie is herleid, biedt aanknopingspunten voor het aanbrengen van een fasering in de structuren, evenals de onderzoeksresultaten van de opgraving bij Tiel-Medel, 'Lingewei' (Hielkema 2003). Uit het fysisch-geografisch onderzoek is gebleken dat de nederzetting op een gegeven moment wordt verlaten, als gevolg van vernatting. Deze vernatting wordt veroorzaakt door een stijgend grondwaterpeil. De huisplattegronden, en ook de cultuurlaag, bevinden zich onder een laklaag die onder aquatische omstandigheden is gevormd.

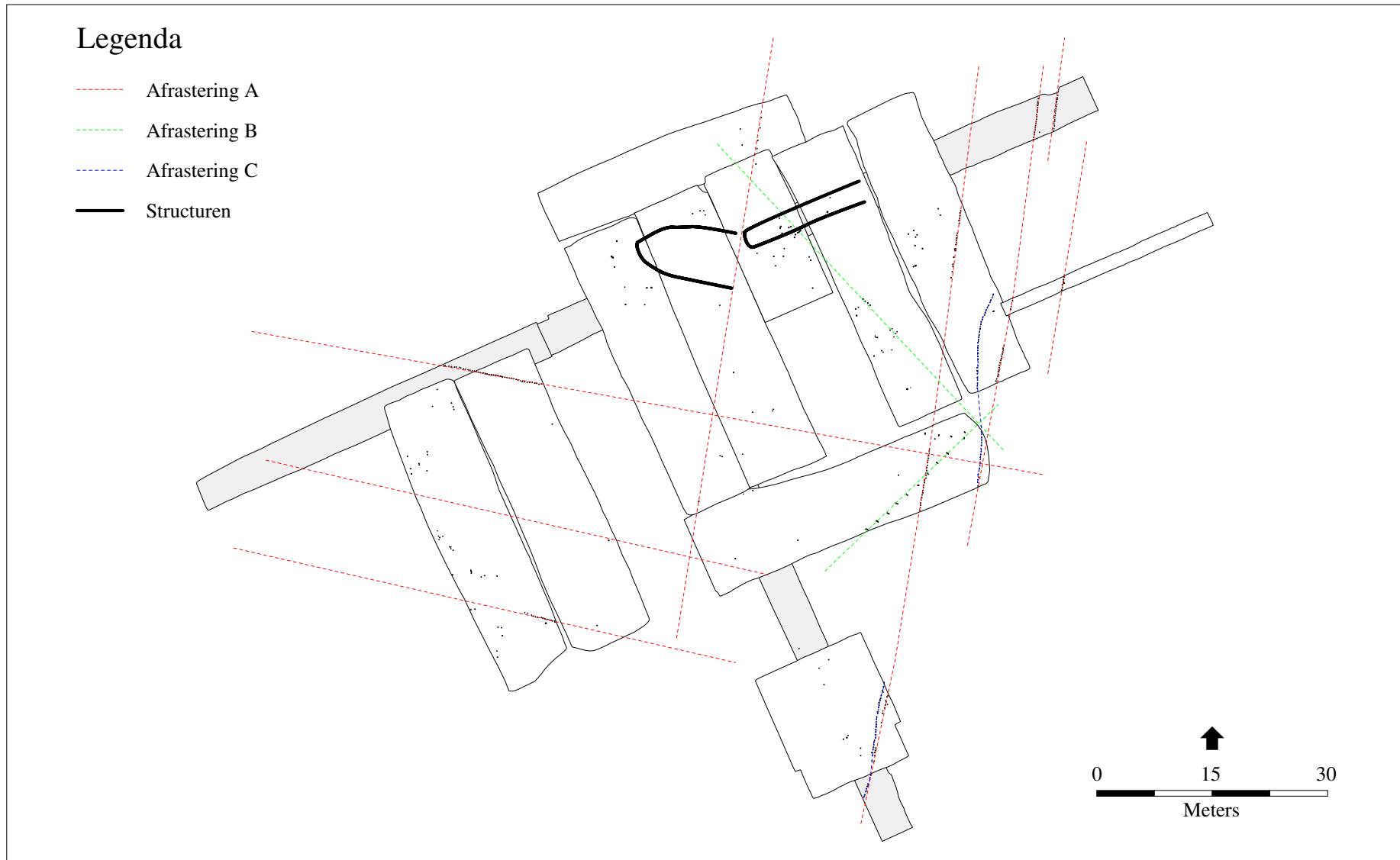
Samenvatting van de onderzoeksresultaten van 'Lingewei'

De nederzetting die zich bevindt in Tiel-Medel 'Lingewei' (vindplaats 1) ligt ongeveer 750 m noordelijk van de nederzetting 'Oude Weiden'. Bij 'Lingewei' is onder meer een boerderijplattegrond opgegraven, alsmede erfscheidende greppelsystemen die over een lengte van tenminste 135 m zijn te vervolgen (Hielkema 2003, p. 22). Deze greppels liggen 10 m uit elkaar en ze zijn min of meer oost-west georiënteerd. De greppels zijn ongeveer 70 cm breed en de resterende diepte bedraagt 40 à 50 cm. Beide greppels bevatten aardewerk dat zowel uit de Vroege als de Midden-Bronstijd stamt (Ufkes 2003). In tegenstelling tot 'Oude Weiden', zijn de vondsten op 'Lingewei' ingebed in de laklaag (Hielkema 2003, p. 28). Op 'Lingewei' is de laklaag te duiden als een terrestrisch gevormde laag (zie ook paragraaf 2.3 in deze publicatie). Op basis van aardewerktypologie is vastgesteld dat de nederzetting in 'Lingewei' in gebruik is genomen ergens op de overgang van het Laat-Neolithicum naar de Vroege Bronstijd (Ufkes 2003, p. 45). In de Vroege Bronstijd is hier zeker sprake van menselijke activiteit, want met name rond twee spiekers in het zuidwestelijk deel van het onderzochte terrein, is wikkeldraadaardewerk aangetroffen. Het zwaartepunt van menselijke activiteiten, en zeker ook de bewoning, wordt echter gedateerd in de Midden-Bronstijd. En het zijn nu juist de structuren met de bijbehorende dateringen van 'Lingewei', samen met de fysisch-geografische context, die duidelijkheid kunnen scheppen in de fasering van de structuren te 'Oude Weiden'.

Hypothetische reconstructie van de bewoning

Zowel de oriëntatie van deze boerderij in 'Lingewei', als die van de greppels, komen exact overeen met huis 2 en afrastering A in 'Oude Weiden'. Dit betekent dat de inrichting van het erf en omringende land op 'Lingewei' voortborduurde op een

³Werkput 9, spoor 34, vnr. 499 en werkput 11, spoor 12, vnr. 376.



Afbeelding 3.10 Overzicht van de huisplattegronden gerelateerd aan de afrasteringen. Rechts bevindt zich huis 1 en links huis 2. Kaart: B. Schomaker.

traditie die is begonnen in ‘Oude Weiden’. En dit houdt dan in dat huis 1, alsmede afrastering B, ouder zijn dan het huis 2 en afrastering A. Een reconstructie van het landgebruik zou er dan als volgt kunnen hebben uitgezien:

- Aan het eind van het Laat-Neolithicum is er in de gehele regio sprake van menselijke activiteit, getuige het klokbekeraardewerk dat zowel in ‘Lingewei’ als in ‘Oude Weiden’ is aangetroffen. Het karakter is waarschijnlijk niet bijzonder intensief.
- In de Vroege Bronstijd – mogelijk op de overgang van het Laat-Neolithicum naar de Vroege Bronstijd, of in de eerste fase van de Vroege Bronstijd – vindt er bewoning plaats op ‘Oude Weiden’, namelijk in huis 1. In deze periode, maar niét gelijktijdig, wordt het land ingericht met afrastering B. Het areaal rond ‘Lingewei’ is dan reeds in gebruik, getuige het wikkeldraadaardewerk dat hier is aangetroffen.
- In een iets later stadium, maar nog steeds in de Vroege Bronstijd, wordt op ‘Oude Weiden’ een nieuwe boerderij gebouwd – huis 2 – en wordt het land ingericht met met afrasteringen en wellicht dan ook al greppels volgens de oriëntatie van afrastering A.⁴ Binnen dit afrasteringssysteem zijn tenminste vijf noord-zuid gerichte en drie oost-west gerichte fasen te onderscheiden.
- Na verloop van tijd wordt het in ‘Oude Weiden’ te nat om te wonen en vertrekt men wellicht naar de locatie ‘Lingewei’. Het land is op dat moment nog wel geschikt als weide, en bijvoorbeeld de meest westelijke noordzuid georiënteerde afrastering van systeem A zou tot deze fase kunnen behoren.
- Bij de inrichting van het erf en de landerijen in ‘Lingewei’, borduurt men voort op het landgebruik zoals deze in tweede instantie werd aangelegd in ‘Oude Weiden’, namelijk in de oriëntatie van het systeem van afrastering A.
- In ‘Lingewei’ blijft men wonen totdat het hier, ergens in de Midden-Bronstijd, ook te nat wordt en men genoodzaakt wordt om naar elders te verhuizen.

Samengevat kan worden geponerd dat voor de Vroege Bronstijd, alsmede (een deel van) de Midden-Bronstijd er sprake is van grootschalig en continu landgebruik. De beide onderzoekslocaties zijn synchroon in gebruik, maar de functie verschuift van een woonfunctie in de Vroege Bronstijd in ‘Oude Weiden’ en landbouwgronden in ‘Lingewei’ naar bewoning op ‘Lingewei’ in de Midden-Bronstijd en waarschijnlijk dan nog weidegronden in ‘Oude Weiden’. Uiteraard berust deze hypothese op de resultaten van alleen de opgravingen van ‘Oude Weiden’ en ‘Lingewei’. Het is zeker niet uitgesloten dat ook elders op Bedrijvenpark Medel bewoningsresten uit de Vroege- en Midden-Bronstijd kunnen worden aangetroffen. Boerderijverplaatsing speelt zich waarschijnlijk echter af binnen een vast areaal (Fokkens 2002, pp. 134–136), wat de connectie tussen ‘Oude Weiden’ en ‘Lingewei’ aannemelijk maakt.

⁴De greppels op ‘Lingewei’ bevatten immers zowel aardewerk uit de Vroege- als uit de Midden-Bronstijd. Dat wijst erop dat ze in de Vroege Bronstijd werden gegraven en in de Midden-Bronstijd nog open lagen.

4 Aardewerk

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 1.766 fragmenten geborgen met een gezamenlijk gewicht van 6.089,4 gram en tijdens het DO werden 334 fragmenten met een totaalgewicht van 1.884,4 gram verzameld. De oorzaak van dit grote verschil is reeds in paragraaf 1.6 aan de orde gekomen. Onder het aardewerk dat tijdens het DO is geborgen, bevinden zich veertien fragmenten (gram=143,9) die van (sub)recente datum zijn en die daarom bij de uitwerking buiten beschouwing zijn gelaten. Het prehistorische aardewerk dateert uit het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd.

Het aardewerk uit het AAO was op enkele kenmerken reeds beschreven, waarbij de nadruk lag op het indelen in culturele en chronologische eenheden (Ufkes 2004). Omdat vanwege de aard en de vraagstelling van het vooronderzoek destijds niet alle kenmerken werden genoteerd, is dit bij de uitwerking van het DO alsnog gedaan.

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 5 en het aardewerk uit het DO komt uit de werkputten 6 t/m 16. 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):

- 3 *Zijn de huisplaatsen gelijktijdig of is er sprake van opeenvolging in tijd?*
- 5 *Zijn er activiteitengebieden aan te wijzen binnen de erven?*
- 12 *Hoe lang is de locatie in gebruik geweest? Is aan te geven waarom de locatie na enige tijd is verlaten?*
- 15 *In hoeverre is deze vindplaats vergelijkbaar met andere gelijktijdige vindplaatsen in de Betuwe, zoals 'De Bogen' en 'Boog C-Noord', maar ook Medel vindplaats 1 en in mindere mate 'Eigenblok', 'Dodewaard' en 'Zijderveld'?*

Na de beschrijving van de gehanteerde werkwijze zal nader ingegaan worden op aspecten betreffende technologie, morfologie, versiering, functie, de horizontale verspreiding en de datering van het aardewerk.

4.2 Werkwijze

Al het aardewerk is gescand en gegevens over potdeel (rand, wand of bodem), magering, aantallen verbrande scherven, globale datering, fasering en eventuele bijzonderheden zijn in een database opgenomen (bijlage 2). Behalve de aantallen en gewicht van de scherven per vondstnummer, is ook per grondspoor het minimum aantal individuen (MAI) bepaald. 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 fragmentatiegraad (zie hieronder). Ook het gewicht is slechts ten dele een bruikbare indicator voor de totale hoeveelheid aardewerk omdat ook dit onderhevig is aan de mate van fragmentatie, maar ook spelen factoren als de relatieve wanddikte en het type magering – bijvoorbeeld chamotte vs. steengruis – hierbij een rol.

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.

Bij de analyse betreffende de technologische en morfologische aspecten van het aardewerk is uitgegaan van het minimum aantal individuen. Het aardewerk dat uit niet-determineerbaar gruis bestaat, is hierbij buiten beschouwing gelaten. Bij de analyseresultaten die expliciet betrekking hebben op de datering, zijn uitsluitend de individuen meegeteld die ofwel in het Laat-Neolithicum ofwel in de Vroege Bronstijd konden worden geplaatst.

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.¹

Een groot deel van het materiaal kan niet nader worden gedateerd als Laat-Neolithicum of Vroege Bronstijd vanwege het feit dat er een zekere overlap is

¹Bij de afbeeldingen van het aardewerk zijn geen profielen opgenomen. Hiervoor zijn diverse redenen, waarvan de meest belangrijke is dat de scherven doorgaans te klein zijn om de correcte stand vast te kunnen stellen. Daarnaast is van veel fragmenten het oppervlak geërodeerd of ten dele afgeschilferd, waardoor er geen volledig profiel kan worden verkregen. Overigens kan worden verondersteld dat de wikkeldraadbekers een naar buiten uitstaande rand hebben en een min of meer S-vormig profiel, terwijl daarentegen de late klokbekers een licht naar buiten uitstaande of cilindrische hals hebben.

tussen enkele kenmerken. Een grove steengruismagering blijkt bijvoorbeeld regelmatig voor te komen bij laatneolithisch materiaal terwijl het doorgaans als typerend voor de Vroege en ook de Midden-Bronstijd wordt beschouwd. Versiering aangebracht met behulp van nagelindrukken en groeflijnen komen zowel in het Laat-Neolithicum als in de Vroege Bronstijd voor. Ook in de randvormen is er een bepaalde overlap. Er zijn rand- en wandscherven aangetroffen van tenminste acht klokbekers, minimaal 71 exemplaren zijn toe te schrijven aan de Vroege Bronstijd en van 62 stuks is het niet duidelijk of ze in het Laat-Neolithicum of de Vroege Bronstijd moeten worden geplaatst, maar waarschijnlijk representeert een deel van dit materiaal een overgangsfase.

Naast de groep Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd is er een categorie bestempeld als ‘prehistorisch, indetermineerbaar’. Dit betreft het gruis en een deel van de fragmenten waarvan de buitenzijde is afgeschilferd. Er is echter geen enkele aanwijzing om te veronderstellen dat de datering van deze fragmenten niet overeen zou komen met die van de wel determineerbare individuen.

4.3 Resultaten

4.3.1 Conservering

Zoals hierboven reeds is vermeld, is het aardewerk over het algemeen sterk gefragmenteerd. Daarnaast is van een zeer groot 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 depositionele 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 depositionele 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 ze mechanisch zijn verplaatst (bijvoorbeeld fluviatiel), 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 door recente of ‘verse’ breuken.

	N	gram	mai
gruis AAO	102	101,8	40
gruis DO	31	21,5	9
totaal	133	123,3	49

Tabel 4.1 Gruis uit het AAO en DO in aantallen (N) en gewicht.

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 Tiel-Medel, Oude Weiden bedraagt 3,8 gram. Dit betekent dat het aardewerk over het algemeen tamelijk sterk is gefragmenteerd. In veel gevallen is zichtbaar dat de breuken eertijds zijn ontstaan. De belangrijkste reden is dat het afkomstig is uit nederzettingscontext, dus verweerd en vergruisd als gevolg van bovengenoemde formatieprocessen. Daarnaast is de kwaliteit van het aardewerk uit met name de Vroege Bronstijd soms matig, door een combinatie van een relatief zacht baksel met een grove magering, waardoor het materiaal nog sneller uiteen valt.

Het formaat van de scherven wordt echter voor een belangrijk deel bepaald door de verzamelwijze. Tijdens eerder onderzoek in het Betuwe-gebied is reeds betoogd dat het nat zeven van monsters met als doel om aardewerk te verzamelen zinloos is, aangezien het aardewerk vergruizelt en het daarmee onmogelijk wordt om het typologisch te kunnen determineren (Ufkes 2003). Tijdens het AAO is bij een steekproef binnen de proefsleuven de vondstlaag ‘getroffeld’, oftewel de vondsten zijn verzameld door middel van ‘arceren’ met de troffel. Deze methode levert niet alleen aanzienlijk meer vondstmateriaal op, maar ook worden ook de kleinste fragmentjes geborgen. Dit uit zich ook in de fragmentatiegraad: het gemiddeld gewicht van het aardewerk uit het AAO bedraagt 3,4 gram tegen 5,6 gram van de scherven uit het DO. Dit aspect wordt eveneens duidelijk wanneer de categorie ‘gruis’ onder de loep wordt genomen. Onder gruis wordt verstaan: fragmentjes waarvan het wandoppervlak kleiner is dan de wanddikte of fragmenten waarvan de buitenkant is afgeschilferd en er dus geen kenmerken betreffende versiering of wandafwerking meer zichtbaar zijn. Uit tabel 4.1 blijkt dat er tijdens het AAO veel meer aardewerk is verzameld dat in deze categorie valt, dan tijdens het DO. Dit heeft uiteraard directe gevolgen voor de mate van determineerbaarheid van het aardewerk: de groep ‘prehistorisch indetermineerbaar’ bestaat voornamelijk uit het gruis (zie bijlage 2).

Verbrand aardewerk

In totaal is van 49 individuen vastgesteld dat deze in meer of mindere mate zijn verbrand. Dit betreft minimaal 57 scherven die als gevolg van de verbranding oranje zijn 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.

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.). Uit deze periode stammen enkele fragmentjes van Veluwse klokbekers. 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. Deze schouderdecoratie bestaat óf uit een fries met continu herhaalde motieven óf uit metopen die vaak zijn opgedeeld door groepjes verticale lijnen. De versiering in horizontale zones wordt in de loop der tijd smaller (zonecontractie) en smalle onversierde banden krijgen soms de vorm van verhoogde richels.

De vorm komt voort uit maritieme klokbekers die onder andere gekenmerkt worden door een S-vormig profiel. Bij de Veluwse klokbekers is de overgang van de hals naar de schouder scherp en hoekig, waarbij de hals in eerste instantie nog naar buiten uitstaat en in de laatste fase cilindervormig wordt. De oudste Veluwse klokbekers zijn hoger dan de grootste buikontrek, de latere typen zijn meer gedrongen van vorm en de grootste buikontrek wordt groter dan de hoogte van de pot.

Het aardewerk is van goede kwaliteit, relatief dunwandig en vaak met chamotte 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. Potbekers zijn typologisch onder te verdelen in halspotbekers, trompetpotbekers, gordelpotbekers en de jongere – met Vroege Bronstijd geassocieerde – bekerpotten of ‘Riesenbecher’ van het Bentheimer type. Hoewel de verschillende varianten in de literatuur goed zijn beschreven (Lanting & Van der Waals 1976; Lanting 1973; Louwe Kooijmans 1974; Lehman 1965; Stegen 1954), zijn de aangetroffen fragmenten van dit groot vaatwerk te klein om ze eenduidig tot één van de groepen te kunnen indelen.

Overgang Laat-Neolithicum naar Vroege Bronstijd

In toenemende mate wordt de indruk verkregen dat er sprake is van een overgangsfase, waarin aardewerk wordt geproduceerd dat zowel kenmerken vertoont van klokbekers of potbekers als van wikkeldraadaardewerk (Ufkes 2001). Eén van de kenmerken van deze fase is de versiering door middel van groeflijnen, die zowel in een karakteristiek klokbepermotief als in een wikkeldraadmotief voorkomt. Een verticaal versieringselement direct onder de rand lijkt eveneens typerend te zijn voor deze overgangsfase. Tot slot wordt deze categorie aardewerk zowel met chamotte als met – al dan niet grof – steengruis verschaald.

Vroege Bronstijd

Aardewerk uit de Vroege Bronstijd (1900 – 1550 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.

Bij de vroege typen bestaat de versiering over het algemeen uit horizontale componenten, onder andere horizontale lijnen of enkele en meervoudige zigzaglijnen of horizontale rijen korte verticale indrukjes. Zelden komt binnenrandversiering voor en soms zijn er kleine gaatjes aangebracht onder de rand, als decoratief element. Daarnaast komt versiering voor van ovale indrukjes, vingertopindrukken en nagelindrukken. Bij de latere typen komen decoratieve doorboringen onder de rand vaker voor, evenals binnenrandversiering. Soms komt in de halsknik een plastische ribbel ('cordoned rim') uitgeknepen. De wikkeldraadversiering bij de latere typen lijkt grover en slordiger uitgevoerd dan bij de oudere typen. Wikkeldraadaardewerk kan zowel relatief dunwandig en fijn gemagerd zijn, als meer dikwandig en gemagerd met grof steengruis. Wikkeldraadpotten variëren in grootte van relatief klein tot zeer groot vaatwerk.

4.3.3 Technologische aspecten

Al het aardewerk is handgevormd door middel van kleirollen (*coils*), die aan elkaar zijn gekneet. De voegen zijn echter op het breukvlak vaak niet meer zichtbaar. Hiervoor zijn verschillende oorzaken. 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. In onderstaande subparagrafen worden achtereenvolgens de bakwijze, de magering en de wandafwerking van het aardewerk behandeld.

Bakwijze

Vrijwel al het aardewerk 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. 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 lijkt echter geen sprake te zijn 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.

Veruit het grootste deel van het aardewerk is gemagerd met gebroken (gang)-

magering	lneo/vbt	lneo/vbt	neol	neol	vbt	vbt
	N	%	N	%	N	%
k	45	57,7	–	–	39	79,6
c/k	26	33,3	2	25	7	14,3
c	5	6,4	6	75	1	2
gr	2	2,6	–	–	–	–
k/gr	–	–	–	–	1	2
bot	–	–	–	–	1	2
totaal	78	100	8	100	49	100

Tabel 4.2 Magering van het aardewerk in aantallen (N) en percentages.

kwarts of een combinatie van gebroken kwarts met chamotte (tabel 4.2). De kwarts werd waarschijnlijk verbrand voordat het werd fijngestampt, omdat verhitting het verbrijzelen vergemakkelijkt. De kwarts- en chamottemagering komt in wisselende hoeveelheden en in variërende korrelgroottes voor. Een magering met granietgruis komt in het vondstcomplex slechts incidenteel voor en één enkel individu is, behalve met een geringe hoeveelheid kwarts, gemagerd met gecalcineerd bot.

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 geen rol van betekenis in de traditie van aardewerkproductie destijds. De keuze voor een bepaald type magering lijkt echter eerder cultureel te zijn bepaald. Beschikbaarheid van niet-plastische (minerale) materialen in de nabije omgeving lijkt nauwelijks een rol te hebben gespeeld.

Het aardewerk dat eenduidig aan het Laat-Neolithicum kan worden toegeschreven, lijkt vooral te zijn gemagerd met chamotte terwijl het aardewerk uit de Vroege Bronstijd vooral met gebroken kwarts is verschaald. Bij de grootste groep – die uit het Laat-Neolithicum of de Vroege Bronstijd – is gebroken kwarts dominant, terwijl een combinatie van kwarts en chamotte veelvuldig voorkomt. Uit de analysesresultaten van het natuursteen (zie paragraaf 6.3.1) blijkt dat zowel granietsoorten als kwartsieten op de nederzetting aanwezig zijn. Dit duidt er op dat de selectie van de steensoorten binnen de nederzetting plaatsvond en niet tijdens het verzamelen op de locatie van herkomst. Hieruit kan worden afgeleid dat het natuursteen op relatief korte afstand beschikbaar was. Daarnaast valt op dat ten behoeve van de aardewerkmagering een selectie heeft plaatsgehad waarbij kwarts absoluut de voorkeur had, granietmagering komt op deze nederzetting nauwelijks voor. Het lijkt erop dat de magering, behalve functioneel of technologisch, ook een decoratieve rol speelde in het uiterlijk van het vaatwerk. De witte kleur van het kwarts steekt immers opvallend af tegen de geel-en roodbruine tot grijsbruine kleur van de gebakken klei (afb. 4.1). Deze ‘selectie voor wit’ is één van de veronderstellingen dat de aard van de magering voor een belangrijk deel door culturele factoren wordt bepaald.



Afbeelding 4.1 Randfragment van een Riesensbecher, gemagerd met zeer grove kwarts (vnr. 266). Foto: L. de Jong.

4.3.4 Morfologische aspecten

Er zijn geen individuen waarvan de exacte potvorm of het formaat kan worden bepaald. De potvormen die door de scherven worden gerepresenteerd, zullen min of meer overeenkomen met de in paragraaf 4.3.2 genoemde vormen. Op grond van de relatieve wanddikte en bolling van de scherven lijken vooral middelgrote en grote potten te zijn vertegenwoordigd. Van twee individuen kan de randdiameter worden geschat. Het ene exemplaar heeft een randdiameter van 30–34 cm (vnr. 226) en het andere exemplaar heeft een randdiameter van ca. 32 cm. Van een, aan de binnenzijde afgeschilferd, bodemfragment kon de diameter worden geschat op ca. 10 cm (vnr. 228).

Er zijn zes bodemfragmenten, die alle afkomstig lijken te zijn van vlakke bodems. Er zijn in totaal 22 randfragmenten die ofwel hoekig ofwel rond van vorm zijn. Acht randen zijn hoekig, waarvan zes uit de Vroege Bronstijd stammen en twee stuks die uit het Laat-Neolithicum of de Vroege Bronstijd dateren. De overige veertien randen zijn min of meer rond. Elf stuks kunnen in de Vroege Bronstijd worden geplaatst en drie in het Laat-Neolithicum of de Vroege Bronstijd.

4.3.5 Versiering

Veluwe klokbekers

De aangetroffen fragmentjes van Veluwe klokbekers zijn versierd door middel van een getande spatel, mogelijk een gladde spatel, fijne groeflijntjes of gepaarde nagelindrukken (afb. 4.2). Als gevolg van een verweerd oppervlak is de decoratietechniek echter niet altijd met zekerheid vast te stellen. De motieven bestaan uit horizontale elementen, waarbij groeflijnen worden afgewisseld door smalle banden van zigzaglijnen, diagonale lijnen of (groepjes) verticale lijnen. Daarnaast is



Afbeelding 4.2 Fragmenten van een Veluwe klokbeaker, versierd met een getande spatel (vnr. 107). Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.3 Wandscherf versierd met wikkeldraadstempel (vnr. 224). Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.4 Randfragment met doorboringen onder de rand en touwversieringen op de binnenkant (vnr. 222). Foto: L. de Jong.



tenminste één klokbeaker versierd met gepaarde nagelindrukken, mogelijk in een verticaal aandoend patroon (cf. Lanting & Ufkes 1989).

Wikkeldraadbekers

Zoals de naam al suggereert, zijn de Wikkeldraadbekers veelal met een wikkeldraadstempel versierd (afb. 4.3). Over het algemeen is de versiering aangebracht in horizontale lijnen, al dan niet onderbroken. Een enkele keer is er een driehoekmotief vervaardigd met wikkeldraadstempels of zijn ze in een horizontale band van diagonale of verticale lijntjes geplaatst. Naast het wikkeldraadstempel komen ook touwindrukken voor, waarmee de binnenrand is versierd. Doorboringen onder de rand komen veelvuldig voor (afb. 4.4).

Groot vaatwerk

Onder deze categorie vallen de potbekers, de bekerpotten en de 'Riesenbecher'. De meest voorkomende decoratietechniek bestaat uit vingertop- of nagelindrukken, vaak in een vlakdekkend patroon. Vier stuks hebben onder de rand één of meerdere horizontale, plastische ribbels en een ander exemplaar is daarentegen onder de rand gedecoreerd met een cannelure (vingergeul). Eén Riesenbecher is versierd met fijne ronde indrukjes in een regelmatig patroon, de indrukjes lijken te zijn vervaardigd met behulp van een puntig voorwerp, bijvoorbeeld de pen van



Afbeelding 4.5 Fragment van Riesensbecher met randversiering (vnr. 226). Foto: L. de Jong.

een vogelveer. Ook bij het grote vaatwerk komen doorboringen onder de rand met grote regelmaat voor. Eén van de genoemde fragmenten met plastische ribbels is bovenop de rand versierd met hoekige (D-vormige) diepe vingeropdrukken en onder de rand zijn zeer fijne, wijdgestelde doorborinkjes aangebracht (afb. 4.5).

4.3.6 Functie van het aardewerk

In zijn algemeenheid kan worden verondersteld dat aardewerk 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 trouwens 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 op de vindplaats zijn van een zodanige aard dat er geen kookresten in de vorm van roet of gecarboniseerde voedselresten bewaard zijn gebleven. Dit wil echter niet zeggen dat het vaatwerk niet is benut voor voedselbereiding.

De aangetroffen scherven vertegenwoordigen slechts een zeer klein deel van de oorspronkelijke potten waartoe ze behoorden. Bovendien zijn ze sterk gefragmenteerd, zodat de vorm en grootte van het vaatwerk niet meer reconstrueerbaar is. Op grond van de relatieve wanddikte en de kromming of bolling van de scherven, kan echter worden vastgesteld dat er potten van uiteenlopende formaten aanwezig zijn.

Het materiaal leent zich er helaas niet voor om afmetingen te kunnen reconstrueren. Het is echter zeer waarschijnlijk dat de scherven potten vertegenwoordigen van uiteenlopende formaten die voor diverse doeleinden zijn benut.

4.3.7 Verspreiding van het aardewerk

Bij de analyse van de verspreiding is zowel het aardewerk uit het AAO als uit het DO betrokken. Tijdens de beide veldwerkcampagnes is echter een verschillende werkwijze gehanteerd, waardoor er slechts een globale indicatie van de aardewerkverspreiding kan worden verkregen (zie paragraaf 1.6). Tijdens het DO is alleen materiaal verzameld dat bij het machinaal schaven van het vlak te voorschijn kwam, terwijl tijdens het AAO steekproefsgewijs is getroffen. Daarnaast zijn de eenheden waarbinnen is verzameld, niet vergelijkbaar. De 'troffel'-segmenten van het AAO meten 1×1 m en de overige segmenten binnen de proefsleuven zijn $2,5 \times 2,5$ m. Bij het DO is een steekproef opgegraven in segmenten van 2×2 m en de overige segmenten binnen de werkputten zijn 5×5 m. In theorie zouden de gewichten binnen de segmenten kunnen worden gekwantificeerd om tot vergelijkbare eenheden te komen. Dit is echter alleen zinvol indien de verzamelwijze identiek is. Daar dit niet het geval is, kan er slechts beperkte waarde worden gehecht aan de verspreidingskaarten.

Verspreiding binnen de segmenten

Verreweg het meeste aardewerk is afkomstig uit de algemene vondstlaag, waarbinnen het in segmenten is verzameld (N=1139, gr.=4970,7). In afbeelding 4.6 is de verspreiding van het aardewerk binnen de segmenten weergegeven. Hierbij is alleen het gewicht van de scherven betrokken omdat het aantal scherven geen representatief beeld zou opleveren (zie paragraaf 4.2). Uit de analyse van de verspreiding blijkt dat over grote delen van de nederzetting aardewerk aanwezig is. Een opvallend lege zone betreft het zuidelijk deel van de werkputten 10, 11 en 13 en het oostelijk deel van werkput 15. Het aardewerk lijkt zich vooral te concentreren in het noordelijk deel van de werkputten 9 en 10 en in het uiterste westen van werkput 12. Daarnaast bevindt zich in het middengedeelte van de werkputten 8 en 6 een redelijke hoeveelheid aardewerk en uit één – solitair – segment in werkput 14 komt eveneens relatief veel aardewerk. De grootste aardewerkconcentratie lijkt echter een noordwest-zuidoost georiënteerde, min of meer ovale zone te zijn.

Verspreiding binnen de grondsporen

Slechts een klein gedeelte van het aardewerk is aangetroffen binnen grondsporen. Deze grondsporen bestaan uit kuilen en paalkuilen. In afbeelding 4.7 is een uitsnede van het opgegraven terrein afgebeeld met daarin de sporen waaruit aardewerk afkomstig is.

Het meeste aardewerk komt uit de kuilen (tabel 4.3). Over het algemeen betreft het zeer geringe hoeveelheden aardewerk. Eén kuil springt er echter uit, namelijk een kuil uit werkput 4, spoor 72. De scherven uit deze kuil zijn alle afkomstig van één bekerpot. Dit is één van de individuen waarvan de randdiameter kon worden bepaald op ca. 32 cm (zie subparagraaf 4.3.4). De pot heeft een afgerond hoekige rand en is voorzien van wijdgestelde doorboringen vlak onder de rand. Op de hals zijn twee plastische ribbels uitgeknepen en hiertussen en voorts vlakdekkend op de



Afbeelding 4.6 Verspreiding van het aardewerk binnen de segmenten. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 4.7 Verspreiding van het aardewerk binnen de sporen. Kaart: B. Schomaker.

vnr	put	spoor	N	gram	datering
59	1	26	4	7,8	lneo/vbt
266	4	72	924	2696,7	vbt
501	9	32	2	3,8	preh
495	9	33	2	20,4	lneo/vbt
499	9	34	1	11,9	vbt
395	11	6	2	2,1	lneo/vbt
376	11	12	4	19,1	vbt
totaal			939	2761,8	

Tabel 4.3 Aardewerk uit kuilen.

vnr	put	spoor	N	gram	datering
262	4	25	6	6,7	lneo/vbt
452	10	10	2	7,8	lneo/vbt
455	10	15	3	6,6	vbt
456	10	46	1	11,9	vbt
457	10	55	1	4,2	lneo/vbt
totaal			13	37,2	

Tabel 4.4 Aardewerk uit paalkuilen.

buik, is versiering aangebracht door middel van gepaarde nagelindrukken in een regelmatig patroon. De bekerpot heeft een vlakke bodem. Van dit exemplaar is ca. 10 à 20% aanwezig, wat – in verhouding tot de andere individuen – uitzonderlijk veel is. Op grond hiervan mag, met enige voorzichtigheid, worden gesteld dat de betreffende kuil moet worden geïnterpreteerd als een voorraadkuil.²

Er zijn vijf paalsporen waarin aardewerk is aangetroffen (tabel 4.4). Deze paalkuilen liggen in een cluster bijeen, aan de noordzijde van werkput 10. Zoals is te verwachten naar de aard van de sporen, bevatten de paalkuilen slechts weinig materiaal, dat bovendien sterk is gefragmenteerd. Desondanks zijn er twee paalkuilen waarvan het aardewerk op grond van typologische kenmerken kan worden gedateerd in de Vroege Bronstijd. Een wandscherfje uit spoor 15 (vnr. 455) is versierd met een zeer fijn wikkeldraadstempel. Het fragmentje is feitelijk te klein om de stand goed te bepalen, maar mogelijk betreft het een diagonale of een zigzaglijn. Het tweede dateerbare scherfje is een randfragmentje met een ronde rand, dat is gebroken op een doorboring (werkput 10, spoor 46, vnr. 456). De vorm en het baksel suggereren dat het zou kunnen behoren bij een groot randfragment uit segment 1 van werkput 10 (vnr. 446).

Verspreiding van individuele potten

Omdat enerzijds nagenoeg alle potten door slechts één of enkele scherven zijn vertegenwoordigd maar vooral omdat bij het DO de nadruk lag op de grondsporen en in veel mindere mate op het verzamelen van vondsten, is het niet zinvol gebleken om uitvoerig aandacht te besteden aan het *refitten* van de individuele potten. Dit is

²Een deel van het materiaal dat als natuursteen is gesplitst (vnr. 266), is afkomstig van de magering van de bekerpot.

spijtig, omdat bij eerder onderzoek duidelijk is geworden dat een dergelijke analyse verrassende resultaten kan opleveren betreffende activiteitenpatronen binnen de nederzetting (Ufkes 2001, pp. 53–54).

Uit segment 2 in werkput 9 (vnr. 492) komt een relatief grote hoeveelheid aardewerk, waaruit vijf verschillende individuen zijn gereconstrueerd (zie bijlage 2). De pot die door de meeste scherven wordt vertegenwoordigd, betreft een bekerpot met een opvallende versiering. Op de hals is zowel aan de buitenkant als aan de binnenkant, waarschijnlijk op exact dezelfde hoogte, een horizontale rij van korte verticale indrukjes aangebracht. De buitenzijde is voorts versierd met gepaarde vingertop/nagelindrukken, mogelijk in verticale banen. Op grond van de relatieve kromming van de scherven kan worden afgeleid dat het een zeer forse pot betreft. Een halsscherf uit werkput 8, segment 1 (vnr. 334) is eveneens aan beide zijden versierd met identieke indrukjes en behoort daarmee zeker tot hetzelfde individu.

Vnr. 492 bevat voorts twee wandfragmenten versierd met onderbroken, horizontale wikkeldraadlijnen die afkomstig zijn van eenzelfde individu. Het betreft een pot, versierd met een slordig en vrij grof gewikkeld en kort stempel. De stempel is diep in de klei ingedrukt. De pot is waarschijnlijk relatief dunwandig. Uit werkput 8, segment 2 (vnr. 335) komt een wandscherf die is versierd met een zeer vergelijkbaar stempel. Waarschijnlijk behoort deze daarom tot hetzelfde individu.

Een andere opvallende scherf uit vnr. 492 is een halsscherf met in de halskromming een horizontale cannelure. Een tweede halsscherf met niet alleen een identieke versiering, maar ook eenzelfde baksel en wanddikte, is afkomstig uit werkput 8, segment 6 (vnr. 337). Op grond van bovengenoemde kenmerken behoort dit fragment zeker tot dezelfde pot.

Tot slot zijn er in vnr. 492 enkele wandscherven aanwezig die zijn versierd met zeer regelmatige, gepaarde nagelindrukken. De nagelindrukken zijn geplaatst in een verticaal patroon en door een combinatie van de vorm van de indrukken en het patroon wordt de associatie met 'korenaren' opgeroepen. Uit werkput 4, segment 20 (vnr. 212) komt een wandfragment met een identieke versiering. Dit fragment is aan de binnenzijde afgeschilferd, dus er kan niet worden vastgesteld of de wanddikte overeenkomt. Maar zowel op grond van het baksel en de magering als de versiering, kan worden gesteld dat de scherven uit beide vondstnummers tot eenzelfde individu behoren.

Hierboven reeds genoemd is het randfragmentje, gebroken op een doorboring en afkomstig uit een paalspoor in werkput 10 (spoor 46, vnr. 456). Dit scherfje behoort, op grond van de randvorm, de diameter van de doorboringen onder de rand, de wanddikte en het baksel en de magering, waarschijnlijk tot een grote wikkeldraadpot, waarvan ook twee fragmenten zijn aangetroffen in werkput 10, segment 1 (vnr. 446). Deze grote wikkeldraadbeker heeft, behalve een decoratie van dichtgestelde gaatjes onder de rand, een stafband op de hals en boven en onder deze stafband horizontale, deels onderbroken, wikkeldraadlijnen.

Datering

Het oudste aardewerk dat op de vindplaats is aangetroffen, dateert uit het Laat-Neolithicum B (2450 – 1900 v. Chr.). De fragmenten van klokbekers zijn onmiskenbaar voor deze archeologische periode. Daarnaast zullen enkele fragmenten van groot vaatwerk, versierd met vingertop- of nagelindruk toebehoren aan pot-

bekers, het groot vaatwerk dat naast de klokbekekers in het Laat-Neolithicum moet worden geplaatst. Vanwege de sterke fragmentatie kunnen – binnen de categorie groot vaatwerk – geen laatneolithische potbekekers worden herkend. Slechts acht individuen, alle bestaande uit fragmenten van klokbekekers, kunnen worden toegeschreven aan het Laat-Neolithicum.

De daaropvolgende periode, de Vroege Bronstijd (1900 – 1575 v. Chr.), wordt vertegenwoordigd door tenminste 77 individuen. Uit afbeelding 4.8 blijkt dat de als Vroege Bronstijd herkende individuen vooral zijn aangetroffen aan de noordzijde van de werkputten 8,9 en tien en aan de westzijde van werkput 12. Ook het als Vroege Bronstijd gedateerde aardewerk uit de grondsporen, de kuilen en paalkuilen, bevindt zich aan de noordzijde van de werkputten 8, 9, 10 en 11. De fragmenten uit het Laat-Neolithicum bevinden zich daarentegen meer verspreid over het onderzoeksterrein.

Het aardewerk uit de Vroege Bronstijd wordt niet alleen gekenmerkt door het typerende wikkeldraadstempel, ook de doorboringen onder de rand zijn karakteristiek voor deze vindplaats en in deze periode. Op grond van het uiterlijk van een groot deel van het groot vaatwerk dat is versierd met vingertop- of nagelindrukken, zou deze groep kunnen worden toegeschreven aan Riesenbecher of bekerpotten, en daarmee eveneens in de Vroege Bronstijd kunnen worden gedateerd.

In vergelijking met bijvoorbeeld ‘Boog C-Noord’, een vindplaats die is opgegraven in het kader van de aanleg van de Betuweroute, is in Tiel-Medel geen aardewerk aangetroffen of herkend, dat duidelijk tot een overgangsfase tussen het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd behoort. De matige conserveringsomstandigheden en de verzamelwijze tijdens het DO zouden hier mogelijk een rol in kunnen spelen, maar op grond van het vóórkomen van de scherven lijkt het aardewerk uit Tiel-Medel toch met name in de Vroege Bronstijd te moeten worden geplaatst. Er is geen aanwijzing dat zich in het bestudeerde aardewerkcomplex scherven bevinden die uit de Midden-Bronstijd stammen.

4.4 Conclusie

In deze paragraaf wordt gepoogd een antwoord te geven op de relevante onderzoeksvragen, zoals deze in het PvE zijn gesteld.

3 *Zijn de huisplaatsen gelijktijdig of is er sprake van opeenvolging in tijd?*

Uit de verspreiding van het aardewerk naar gewicht (zie afb. 4.6) is niet af te leiden of hier sprake is van één of meerder huisplaatsen. Op grond van de verspreiding van het dateerbare aardewerk, lijkt er slechts één huisplaats te zijn, die zich bevindt aan de noordzijde van de werkputten 8, 9, 10 en 11 en aan de westzijde van werkput 12. Deze huisplaats moet, op basis van typonologische kenmerken van het aardewerk, worden gedateerd in de Vroege Bronstijd.

5 *Zijn er activiteitsgebieden aan te wijzen binnen de erven?*

Het aardewerk bevindt zich over een groot deel van het opgegraven terrein, met uitzondering van een lege zone aan de zuidzijde van de werkputten 8, 10, 11 en 13 en aan de oostzijde van werkput 15. Binnen de onderzoekslocatie is er een duidelijke concentratie ter hoogte van de cluster grondsporen aan de



Afbeelding 4.8 Verspreiding binnen de segmenten van het aardewerk uit het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd.
Kaart: B. Schomaker.

noordzijde van de werkputten 8, 9 en 10 en aan de westzijde van werkput 12. Er is slechts één bijzonder grondspoor, dat opvallend veel aardewerk bevat. Dit is een kuil in werkput 4 (spoor 72), die daarom wellicht als voorraadkuil mag worden geïnterpreteerd.

12 *Hoe lang is de locatie in gebruik geweest? Is aan te geven waarom de locatie na enige tijd is verlaten?*

De locatie lijkt in gebruik te zijn genomen in het Laat-Neolithicum, getuige enkele vondsten van Veluwe klokbekers. Typologisch zijn deze bekers in te delen in type 2^{Ie} of type 2^{If}. Dit impliceert dat ze in de laatste fase van het Neolithicum kunnen worden geplaatst. Het kleine aandeel van klokbekers en mogelijk geassocieerd groot vaatwerk representeert wellicht slechts een aanzet tot menselijke activiteiten op deze plek. In de Vroege Bronstijd is er duidelijk sprake van bewoning op de onderzoekslocatie. Dit kan enerzijds worden afgeleid uit het feit dat het merendeel van het dateerbare aardewerk in deze periode moet worden geplaatst en anderzijds uit het feit dat dan ook de dateerbare grondsporen uit deze periode stammen. Specifiek aardewerk dat uit de overgangperiode van het Laat-Neolithicum naar de Vroege Bronstijd stamt ontbreekt, evenals aardewerk uit de Midden-Bronstijd. Op grond van het aardewerk kan daarom worden geconcludeerd dat de huisplaats ergens in het begin van de Vroege Bronstijd in gebruik is genomen en in de loop van de Vroege Bronstijd is verlaten. De reden voor het verlaten van de nederzetting kan op basis van de aardewerkstudie niet worden gegeven.

15 *In hoeverre is deze vindplaats vergelijkbaar met andere gelijktijdige vindplaatsen in de Betuwe, zoals 'De Bogen' en 'Boog C-Noord', maar ook Medel vindplaats 1 en in mindere mate 'Eigenblok', 'Dodewaard' en 'Zijderveld'?*

De vindplaats op Tiel-Medel Oude Weiden representeert één van de nederzettingen in het Betuwegebied, die in het Laat-Neolithicum in gebruik zijn genomen en gedurende een bepaalde tijd in gebruik is geweest. Op grond van het aardewerk kan worden gesteld dat er soms treffende overeenkomsten zijn met 'Boog C-Noord' en deelaspecten van 'De Bogen'. Op grond van de afwezigheid van aardewerk uit de Midden-Bronstijd, kan er geen vergelijking worden getrokken met bijvoorbeeld 'Eigenblok', 'Dodewaard' en 'Zijderveld'. Op grond van het aardewerkassemblage kan worden aangenomen dat het zwaartepunt van menselijke activiteiten in Tiel-Medel 'Oude Weiden' in de Vroege Bronstijd moet worden geplaatst.

Een eerste aanzet voor bewoning wordt gegeven in het Laat-Neolithicum, en daarmee kan de vindplaats worden vergeleken met zowel 'Boog C-Noord', 'De Bogen', als Tiel-Medel vindplaats 1, 'Lingewei'. Bij 'Boog C-Noord' lijkt de bewoning vooral plaats te vinden rond de overgang van het Laat-Neolithicum naar de Vroege Bronstijd. Bij 'De Bogen' ligt de zaak wat meer complex. Hier is sprake van activiteiten vanaf het Laat-Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd, mogelijk zelfs tot in de IJzertijd. Binnen de – door de Projectgroep Archeologie Betuweroute gegenereerde – opgravingslocaties is, mede als gevolg van de opgravingsstrategie, geen eenduidige differentiatie aan te brengen binnen de diverse archeologische periodes. Ook op vindplaats 1, 'Lingewei', te Tiel-Medel stamt het oudste aardewerk uit het

Laat-Neolithicum. Deze vindplaats, ca. 750 m noordelijk gelegen van vindplaats 5, 'Oude Weiden', wordt dan kennelijk al bezocht. Op Tiel-Medel 'Lingewei' is ook in de Vroege Bronstijd sprake van menselijke activiteit, maar de nadruk ligt op de Midden-Bronstijd.

Op basis van de studie naar het aardewerk, en in het bijzonder naar specifieke typo(chrono)logische kenmerken van het aardewerk, kan de occupatie van het Betuwe-gebied, ongeacht de verschillende beperkingen, in een fascinerend archeologisch kader worden geplaatst. Menselijke activiteiten kunnen voor het eerst worden waargenomen op de locaties 'De Bogen' en 'Boog C-Noord', waarbij 'De Bogen' niet alleen een groter areaal betreft maar ook een langere bewoningstraditie kent. 'Boog C-Noord' lijkt te zijn bewoond in de overgangperiode tussen het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd. In tijd hierop aansluitend lijkt de vindplaats op Tiel-Medel 'Oude Weiden' vooral in de Vroege Bronstijd in gebruik te zijn geweest. Aardewerk uit de Midden-Bronstijd ontbreekt, zoals reeds gezegd, volledig in Tiel-Medel 'Oude Weiden'. De bewoning lijkt op te schuiven naar vindplaats 1, Tiel-Medel 'Lingewei'. In de Midden-Bronstijd zijn dan ook de nederzettingen in Dodewaard en Zijderveld in gebruik.

De aardewerk*range* binnen deze regio is inmiddels tamelijk goed bekend. Meer gedetailleerde studie naar de reeds opgegraven vindplaatsen, alsmede naar mogelijke nieuwe vindplaatsen, biedt daarom mogelijkheden tot een meer compleet beeld van de occupatie van deze regio alsmede het moment van het verlaten van het gebied.

5 Keramische artefacten en huttenleem

A. Ufkes

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komen de fragmenten van gebakken klei aan de orde, die tijdens het AAO en het DO zijn verzameld. Deze vondstgroep valt uiteen in twee categorieën, namelijk de de objecten van gebakken klei oftewel de keramische artefacten, en het huttenleem. Evenals het aardewerk, komt ook dit materiaal voornamelijk uit de algemene vondstlaag, waarin het in segmenten is verzameld.

Onder 'keramische artefacten' wordt verstaan: objecten van gebakken klei, al dan niet gemagerd, die zijn vervaardigd met een speciaal doel en die een bepaalde functie hebben. Hierbij kan worden gedacht aan bijvoorbeeld weefgewichten en gewichten voor andere doeleinden, spinstentjes of slingerkogels, maar er zijn ongetwijfeld ook vele voorwerpen waarvan de functie of het gebruik niet kan worden achterhaald. Enerzijds is dit gelegen in het feit dat er slechts zelden complete objecten worden aangetroffen in deze archeologische periode en in deze regio, en anderzijds is het voor de moderne mens moeilijk om zich voor te stellen wat voor scala aan artefacten van gebakken klei handig of nuttig waren in het leven van de mensen uit de Vroege Bronstijd. De keramische artefacten, of fragmenten daarvan, kenmerken zich door het feit dat ze soms, maar zeker niet altijd, zijn gemagerd met een minerale magering of met chamotte. Een ander kenmerk is dat ze op een relatief lage temperatuur zijn gebakken, waarbij de objecten aan de buitenzijde beige-geel tot oranje zijn gekleurd als gevolg van oxiderende omstandigheden, maar waarbij de kern nog grijs is. Vanwege het feit dat de objecten erg zacht zijn gebakken, kan een functie als netverzwaarder worden uitgesloten.

Onder huttenleem wordt verstaan: leem dat tegen een constructie van hout of vlechtwerk wordt gepleisterd ter afwerking van de wand. Het dient ook om tocht te weren en wordt doorgaans tegen beide zijden van de wand aangebracht (Champion 1980). Op het huttenleem kunnen indrukken van twijgen en takken aanwezig zijn, die als het ware de 'negatieven' zijn van het vlechtwerk. Huttenleem blijft in archeologische context alleen bewaard als het gebouw door brand wordt verwoest en de leem of klei als gevolg van de hitte als het ware 'bakt' en als zodanig wordt geconsolideerd (afb. 5.1).

Het huttenleem uit Tiel-Medel 'Oude Weiden' onderscheidt zich van de kera-



Afbeelding 5.1 Detail van een coupe door een depressie gevuld met huttenleem in werkput 6, spoor 5. Foto: A. Ufkes.

mische artefacten doordat dit wél door en door oxiderend is gebakken, waardoor ook de kern oranje is verkleurd. Daarnaast is het huttenleem in deze regio en in deze periode niet gemagerd.¹

Met behulp van de bestudering van het huttenleem en de keramische artefacten kan een antwoord worden verkregen op de volgende, in het PvE gestelde, onderzoeksvragen (zie paragraaf 1.4):

- 1 *Gezien de grootte van de kern van de vindplaats lijkt het waarschijnlijk dat er meerdere huisplaatsen/erven aanwezig zijn. Is dit inderdaad het geval?*
- 2 *Zo ja, om hoeveel huisplaatsen gaat het dan en hoe groot zijn ze?*
- 5 *Zijn er activiteitsgebieden aan te wijzen binnen de erven?*
- 15 *In hoeverre is deze vindplaats vergelijkbaar met andere gelijktijdige vindplaatsen in de Betuwe, zoals 'De Bogen' en 'Boog C-Noord', maar ook Medel vindplaats 1 en in mindere mate 'Eigenblok', 'Dodewaard' en 'Zij-derveld'?*

Na de beschrijving van de gehanteerde werkwijze zal nader ingegaan worden op de beide vondstcategorieën.

5.2 Werkwijze

Het huttenleem dat tijdens het AAO en het DO is verzameld, is in zijn geheel geanalyseerd. Dit betreft in totaal 7560 brokken met een gezamenlijk gewicht van 34.364,5 gram. Bij de analyse is gelet op de aanwezigheid van indrukken van riet

¹De auteur heeft geen verklaring voor het feit waarom de klei niet wordt gemagerd. In andere regio's en in andere periodes is dit namelijk wel het geval en wordt er vaak plantaardig materiaal (mest of stro) aan toe gevoegd, want het mageren voorkomt dat de klei tijdens het drogen sterk krimpt, waardoor er scheuren ontstaan.

en stro, twijgen en takken en de aanwezigheid van gladde of afgewerkte kanten. De analysesresultaten zijn vermeld in bijlage 3.

De keramische artefacten bestaan alle uit fragmenten, er zijn geen complete objecten aanwezig. Van deze fragmenten zijn de (minimale) afmetingen vastgesteld en zijn bijzonderheden en voor zover mogelijk de functie genoteerd. Deze resultaten zijn weergegeven in tabel 5.2.

In onderstaande paragrafen worden de onderzoeksresultaten van het huttenleem en de keramische artefacten afzonderlijk behandeld.

5.3 Huttenleem

Het aangetroffen huttenleem bestaat uit brokken verbrande klei, die betrekkelijk zacht zijn gebakken en een poederachtige structuur hebben. In veruit de meeste gevallen betreft het amorphe brokken, zonder speciale kenmerken. Dat dit echter wél huttenleem is, wordt afgeleid uit het feit dat het relatief grote brokken betreft, die alle zijn gebakken. Op 133 fragmenten (1,8%) zijn mogelijke indrukken van takken waargenomen, op 49 fragmenten (0,6%) indrukken van twijgen, en 228 fragmenten (3%) hebben een gladde of afgewerkte kant. Bij de fragmenten waarvan indrukken van takken en twijgen zijn geregistreerd, kan het in enkele gevallen ook ‘toevallige’ rondingen betreffen die het gevolg zijn van het kneden van de klei tegen de wand en die op de voegen zijn gebroken.

5.3.1 Huttenleem met kenmerken

Er is onderscheid gemaakt tussen twijgen en takken. Dit hangt samen met de gereconstrueerde diameter van de indrukken. Onder twijgen worden indrukken gerekend met een diameter tot 2 cm, indrukken met een diameter groter dan 2 cm worden tot takken gerekend. Beide typen kunnen in een wandconstructie dienst doen, waarbij de indrukken van de twijgen en dunne takken waarschijnlijk het vlechtwerk weerspiegelen, terwijl de indrukken van dikkere takken de roeden representeren (afb. 5.2, links). In enkele gevallen lijken ook afdrukken van grotere stammen of balken aanwezig te zijn. De brokstukken huttenleem zijn echter te klein om een beeld te vormen van het houtskelet van het gebouw.

De grootste groep binnen de fragmenten met kenmerken wordt gevormd door brokken met een gladde of afgewerkte zijde. In de meeste gevallen zullen dit brokstukken van de buitenkant van de wand zijn. Het is echter niet uitgesloten dat enkele fragmenten afkomstig zijn van de binnenkant, waarbij een rechte balk of een gladde stam een glad afgewerkte kant veroorzaakt.

Een enkele maal is de buitenkant speciaal gevormd, zoals is te zien op afbeelding 5.2, rechts. Rondom een tak is uit de huttenleem een hoek geconstrueerd. Het is denkbaar dat dit fragment afkomstig is van een opening in de wand.

5.3.2 Verspreiding van het huttenleem

Verspreiding binnen de segmenten

Op afbeelding 3.7 op p. 29 is de verspreiding van het huttenleem in de segmenten



Afbeelding 5.2 Huttenleem met indrukken van takken (links) en een fragment met een afgewerkte hoek. Foto: L. de Jong.

weergegeven. Deze analyse is gebaseerd op het gewicht van het huttenleem en niet op de aantallen, omdat deze in feite arbitrair zijn. Het is duidelijk dat het meeste huttenleem zich aan de noordzijde van de werkputten 9 en 10 en aan de zuidwestzijde van werkput 12 bevindt. Hier bevinden zich ook de huizen 1 en 2 (zie paragraaf 3.3.1). Maar over grote delen van het onderzochte terrein komt in meer of mindere mate huttenleem voor, met uitzondering van werkput 18 en proefsleuf 3.

Het valt op dat over bijna de gehele lengte van werkput 7 enig huttenleem aanwezig is, evenals in proefsleuf 1, de werkputten 15 en 16 en het zuidelijk deel van werkput 14. Het is mogelijk dat bij de brand van de huizen het huttenleem over een groot areaal verspreid is geraakt. De maximale afstand tot de huizen bedraagt in zuidelijke, zuidoostelijke en zuidwestelijke richting tot ruim 60 m. Het is wellicht mogelijk dat door diverse formatieprocessen debet zijn aan deze ruime verspreiding (zie paragraaf 4.3.1). Maar op grond van de depositionele en post-depositionele formatieprocessen kan niet worden verklaard waarom er op enige afstand aan de noordzijde van de huizen, in de werkputten 17 en 18, zo weinig huttenleem ligt.

Het huttenleem aan de zuidzijde van werkput 16 en proefsleuf 1 zou echter te maken kunnen hebben met een activiteitsgebied ten zuiden van het opgegraven areaal. Hielkema (2004, p. 47) betoogde reeds naar aanleiding van de sporen die tijdens het AAO in deze proefsleuf werden aangetroffen, dat de kern van de vindplaats zich verder naar het zuiden uitstrekt dan door RAAP was verondersteld (Heunks 2002a, pp. 26–29 en in deze publicatie afb. 1.2 op p. 8). Ook de verspreiding van het aardewerk en het steen lijkt te wijzen op een activiteitsgebied ten zuiden en mogelijk ten oosten van werkput 16 (zie afb. 4.6 op p. 48 en 6.9 op p. 86).

Verspreiding binnen de sporen

In totaal is 7,4% in aantal en 15,5% in gewicht van het huttenleem afkomstig uit grondsporen. Afbeelding 5.3 toont een uitsnede van het onderzochte terrein met daarin de sporen waarin dit huttenleem werd aangetroffen. Deze sporen concentreren zich rond, en iets ten zuiden en zuidoosten van de gereconstrueerde huizen. Veruit het meeste huttenleem is afkomstig uit een viertal kuilen (tabel 5.1) in de

aard spoor	N	gram
kuil	377	4666,4
paalkuil	168	622,8
vlek	14	39,1
staakgat	3	1,1
totaal	562	5.329,4

Tabel 5.1 Verspreiding van het huttenleem in grondsporen in aantal en gewicht.

werkputten 9 en 11, die met de huizen kunnen worden geassocieerd. Een coupe van één van deze kuilen is afgebeeld op p. 22 (afb. 3.3).

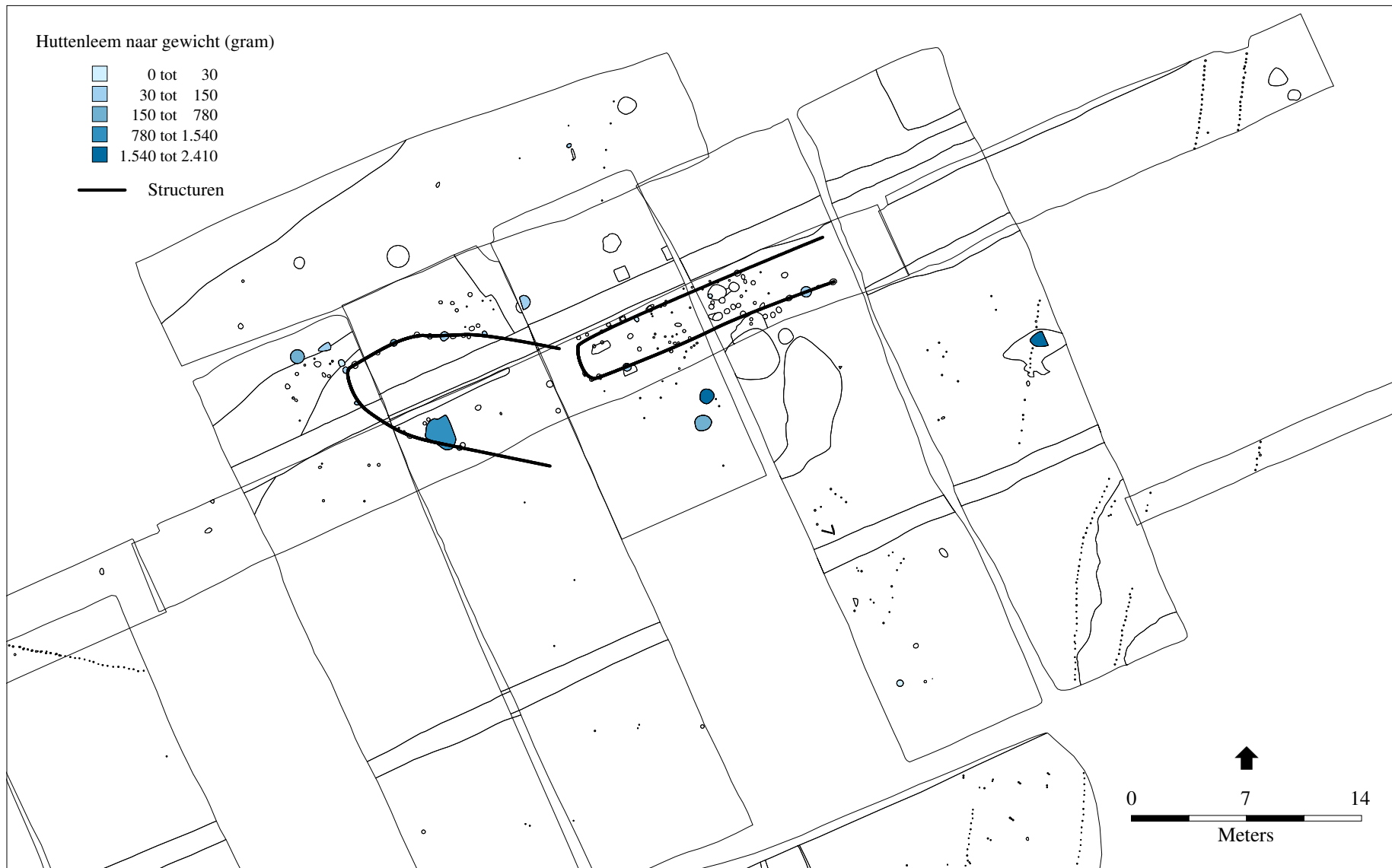
Een depressie aan de oostzijde van werkput 6 valt op door een zeer grote hoeveelheid huttenleem (zie afb. 5.1). Deze depressie wordt doorsneden door één van de noordzuid georiënteerde afrasteringen van systeem A (zie subparagraaf 3.3.2 en afb. 3.10 op p. 35), waaruit met enige voorzichtigheid mag worden verondersteld dat deze huttenleemconcentratie afkomstig is van huis 1.

5.4 Keramische artefacten

In tabel 5.2 zijn de analyseresultaten van de herkende keramische artefacten weergegeven. Dit zijn fragmenten van in totaal twaalf objecten. Al deze objecten zijn zeer zacht gebakken. De meeste fragmenten zijn niet gemagerd en hebben daardoor een poederig oppervlak. De fragmenten zijn te klein om er eenduidig een functie aan toe te kennen, omdat de vorm niet meer reconstrueerbaar is. Desondanks lijkt er niet een grote variatie in de objecten te zijn. Deze aanname berust op het feit dat de kromming of bolling de suggestie wekt dat de afmeting van de artefacten niet sterk uiteen loopt. Op grond van het formaat van de fragmenten kan worden uitgesloten dat er speelschijfjes of spinsteenjes aanwezig zijn.

Vijf brokstukken zijn gebroken op een doorboring. Dit wijst erop dat ze waarschijnlijk een functie als gewicht hadden. De diameters van de doorboringen zijn relatief uniform. Omdat de vorm niet meer te herleiden is, kan ook niet met zekerheid worden vastgesteld of deze doorboringen centraal in de gewichten zijn aangebracht of dat het concentrische doorboringen in ovale gewichten zijn. Eén fragment zou afkomstig kunnen zijn van een ovaal en mogelijk afgeplat gewicht, vergelijkbaar met een gewicht uit Boog C-Noord (vnr. 370; Ufkes 2001, p. 55 en afb. 3.12). Op grond van de context stamt dit gewicht waarschijnlijk uit de overgangperiode van het Laat-Neolithicum naar de Vroege Bronstijd. Waarschijnlijk zijn er in Tiel-Medel 'Oude Weiden' ook ronde, al dan niet afgeplatte gewichten aanwezig. Een mogelijk voorbeeld is vertegenwoordigd in vnr. 395 (afb. 5.4).

Drie fragmenten zijn mogelijk afkomstig van een bol object, maar de fragmenten zijn te klein om een eventuele doorboring vast te kunnen stellen (vnrs. 217, 187 en 230). Deze fragmenten zijn versierd met nagelindrukken, die mogelijk in verticale rijen gepaard zijn geplaatst. Het oppervlak van de fragmenten is echter te sterk verweerd om hierover zekerheid te krijgen. Het uiterlijk van de objecten doet denken aan een keramisch artefact uit Molenaarsgraaf (Louwe Kooijmans 1974, p.



Afbeelding 5.3 Verspreiding van het huttenleem in de sporen. Kaart: B. Schomaker.

vnr	put	vlak	spoor	aard	segm	N	gram	mai	afmetingen in mm	diameter doorboring	bijzonderheden
217	4	521	1021	laag	5	1	12,7	1	h=17,2 b=37,7 d=15,1		– verticale? verspringende nagelindrukken op gekromd object, matig kwarts gemagerd
187	4	501	1001	laag	6	1	29,2	1	h=34,6 b=35,5 d=18,6		– fragment gewicht, afgeplat afgerond
227	4	501	1001	laag	26	1	47,4	1	h=45,5 b=52,2 d=22,5		– gepaarde nagelindrukken op gekromd object
230	4	501	1001	laag	28	1	40,6	1	h=51,3 b=46,3 d=25,8		– mogelijk nagelindrukken op gekromd object
230	4	501	1001	laag	28	2	44,4	1	h=48,6 b=55,8 d=17,1	11,1	afgeschilferd fragment gewicht met doorboring
235	4	501	1001	laag	32	14	250,4	1	h=46,5 b=67,7 d=37,7	11,9	mogelijk ovaal, indien rond dan diam. ca. 81 mm
235	4	501	1001	laag	32	1	465,4	1	h=78,7 b=67,8 d=37,7		– object met rechte hoeken en bobbelig oppervlak, ook iets met ronde afgewerkte kant
489	9	501	1001	laag	1	1	42,1	1	h=80,7 b=61,1 d=23,0	11,2	fragment gewicht met doorboring
489	9	501	1001	laag	1	1	31	1	h=32,3 b=37,8 d=26,1		– object met bolle buitenkant, matig gemagerd met zeer grof zand
447	10	501	1001	laag	2	1	73,4	1	h=57,6 b=50,6 d=28,0		– fragment rond of ovaal gewicht, hoogte is mogelijk correct
370	11	501	1001	laag	1	6	139,6	1	h=77,7 b=61,6 d=28,0	10,9	fragment gewicht met doorboring
395	11	6	1	kuil	1	1	10,8	1	diam.=ca. 60, d=12,3	10,8	afgeschilferd fragment gewicht met doorboring
totaal						31	1186,7	12			

Tabel 5.2 Overzicht van de keramische artefacten; h=hoogte, b=breedte, d=dikte.



Afbeelding 5.4 Fragment van een gewicht met een mogelijk centrale doorboring (vnr. 395). Foto: L. de Jong.

222, fig. 88). Dit artefact uit Molenaarsgraaf is afkomstig uit een Vroege Bronstijd-context en is daarmee contemporain aan de hierboven genoemde objecten.

Een deel van de artefacten met doorboringen kan waarschijnlijk worden betiteld als weefgewicht. Uit de slachtleeftijden van de schapen/geiten kon worden afgeleid dat deze dieren onder andere gehouden werden voor hun wol (zie paragraaf 7.6), en de wol kan met behulp van een weefgetouw zijn verwerkt tot bijvoorbeeld kleding. Hoe de draden dan werden gesponnen, kan op 'Oude Weiden' niet worden vastgesteld. Spinsteentjes zijn onder andere aangetroffen bij 'De Bogen', maar ze kunnen hier niet eenduidig worden gedateerd en kunnen dus zowel uit het Laat-Neolithicum, de Vroege- als de Midden-Bronstijd stammen (Ufkes & Bloo 2002, p. 375 en afb. 4.110a–d). In Lienden is één spinsteentje aangetroffen, maar deze dateert met zekerheid uit de Midden-Bronstijd (Ufkes 2002, p. 105 en afb. 4.11a).

Het is opvallend dat de doorboringen van de gewichten relatief klein zijn, wat inhoudt dat er met deze gewichten slechts weinig en/of dunne kettingdraden op spanning kunnen worden gehouden. In dat opzicht moet aan de bolle gewichten met een relatief kleine doorboring mogelijk een andere functie worden toegekend, immers het volume aan dergelijke gewichten onderaan het getouw zou absoluut niet evenredig zijn aan de breedte van het weefsel. Een andere, 'moderne', mening is dat het weinig zinvol lijkt om – als deze bolle objecten weefgewichten zouden zijn – versieringen aan te brengen. De gewichten zijn zo zacht gebakken dat de decoratie, bij gebruik in een staand getouw, zeer snel zou slijten.

Zoals in de inleiding reeds is gesteld, blijft het voornamelijk onmogelijk om de functie van een groot deel van de keramische artefacten te duiden. Het verdient daarom aanbeveling om systematisch aandacht aan deze materiaalcategorie te besteden, zodat er op termijn meer inzicht in de betekenis van de keramische artefacten kan worden verkregen.

5.5 Conclusie

Met behulp van de bestudering van het huttenleem en de keramische artefacten kan een antwoord worden verkregen op de volgende, in het PvE gestelde, onderzoeksvragen (zie paragraaf 1.4):

- 1 *Gezien de grootte van de kern van de vindplaats lijkt het waarschijnlijk dat er meerdere huisplaatsen/erven aanwezig zijn. Is dit inderdaad het geval?*

De verspreiding van het huttenleem concentreert zich rond de twee huizen, die dicht bijeen zijn gelegen. Binnen de concentratie huttenleem is geen differentiëring aan te geven bij welke van de huizen dit huttenleem behoort. In het zuiden van het onderzoeksterrein zou zich een derde huisplaats kunnen bevinden, afgaande op het huttenleem dat hier is aangetroffen.

- 2 *Zo ja, om hoeveel huisplaatsen gaat het dan en hoe groot zijn ze?*

Het huttenleem is aangetroffen over het grootste deel van het onderzochte terrein. De grote concentratie huttenleem beslaat een oppervlak van ca. 50×20 m. Op grond van de verspreiding van het huttenleem kan niet worden vastgesteld om hoeveel huisplaatsen het gaat. Evenmin kan worden bepaald hoe groot de huisplaatsen zijn.

- 5 *Zijn er activiteitengebieden aan te wijzen binnen de erven?*

Op basis van de verspreiding van het huttenleem zijn er geen activiteitengebieden aan te wijzen. Helaas lukt dit evenmin met de verspreiding van de keramische artefacten, omdat deze nagenoeg allemaal zijn aangetroffen in de algemene vondstlaag, er is slechts één fragment geassocieerd met een grondspoor. Wél kan worden gesteld dat de keramische artefacten geborgen zijn ter hoogte van de twee huisplattegronden.

- 15 *In hoeverre is deze vindplaats vergelijkbaar met andere gelijktijdige vindplaatsen in de Betuwe, zoals 'De Bogen' en 'Boog C-Noord', maar ook Medel vindplaats 1 en in mindere mate 'Eigenblok', 'Dodewaard' en 'Zijderveld'?*

Een vergelijking met 'De Bogen' is een lastige kwestie, omdat op die plaats gedurende langere tijd een continue bewoning heeft plaats gevonden. Het is derhalve bijzonder lastig om specifieke elementen aan een bepaalde archeologische periode toe te kennen. Op vindplaats 28-1 zijn meerdere huisplaatsen aangetroffen die elkaar oversnijden. Er is dus sprake van verschillende bewoningsfasen op dezelfde locatie. Op basis van de lithostratigrafie en het aardewerk is gesteld dat deze locatie in gebruik is genomen in de Vroege Bronstijd en tot in de Midden-Bronstijd is bewoond. Op de locatie 'De Bogen' is dit de enige huisplaats waar relatief veel huttenleem is aangetroffen. Er kan dus worden verondersteld dat één van de huizen hier, net als de twee huizen in Tiel-Medel 'Oude Weiden', door brand is verwoest (Ufkes 2001, p. 377 en afb. 4.113 en 4.114). Op de overige locaties (28-2/4, 29, 30 en 45) is zo weinig huttenleem aangetroffen, dat mag worden aangenomen dat er op een andere manier een einde kwam aan de bewoning van de huizen. Op 'Boog C-Noord' is evenmin huttenleem aangetroffen, maar dit kan zijn veroorzaakt doordat deze vindplaats slechts een klein deel van een groter erf representeert. Het is niet uitgesloten dat de woonplaats, die onder de spoorbaan Utrecht-'s-Hertogenbosch wordt vermoed, door brand is

verwoest, maar hiervoor zijn geen aanwijzingen aangetroffen. Bij de burens in Tiel-Medel 'Lingewei' heeft evenmin brand gewoed in de behuizing. In Tiel-Medel 'Oude Weiden' is slechts een beperkt scala aan keramische artefacten aangetroffen. Op grond van parallellen bij bijvoorbeeld Boog C-Noord, Molenaarsgraaf en mogelijk ook 'De Bogen', lijken de aangetroffen gewichten goed te passen in wat we weten van de vormen van de gewichten uit het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd. Grote ronde, afgeplatte, gewichten met een relatief grote centrale doorboring, die kenmerkend lijken te zijn voor de Midden-Bronstijd, komen in 'Oude Weiden' niet voor.

6 Natuur- en vuursteen

J.R. Veldhuis

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het bij de opgraving verzamelde steenmateriaal beschreven. De introductie van metaal heeft in de Bronstijd de rol van het vuursteen enigszins gereduceerd, maar desondanks vormde vuursteen als grondstof voor werktuigen nog steeds een belangrijke rol. Het gebruik van natuurstenen is vanaf het Neolithicum reeds belangrijker geworden in verband met de magering van aardewerk. Verder was natuursteen belangrijk als grondstof voor werktuigen zoals slijp- en maalstenen. Naast de vergelijkbare vindplaatsen die bekend zijn uit de Betuwe-route, zoals Lienden (Niekus et al. 2002), Boog C-Noord (Niekus et al. 2001, Niekus & Huisman 2001), De Bogen (Niekus et al. 2002, Van Gijn et al. 2002), Eigenblok (Van Gijssel et al. 2002) en het nabij opgegraven Tiel-Medel 'Lingewei' (Veldhuis 2003), levert Tiel-Medel 'Oude Weiden' een belangrijke bijdrage aan de kennis van steentechnologie en het gebruik van steen voor de Bronstijd, niet alleen in dit gebied, maar voor heel Nederland.

In paragraaf 1.6 is de gevolgde opgravingsmethode beschreven. Hierbij 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 *Gezien de grootte van de kern van de vindplaats lijkt het waarschijnlijk dat er meerdere huisplaatsen/erven aanwezig zijn? Is dit inderdaad het geval?*
- 2 *Zo ja, om hoeveel huisplaatsen gaat het dan en hoe groot zijn ze?*
- 3 *Zijn de huisplaatsen gelijktijdig of is er sprake van een opeenvolging in tijd?*
- 5 *Zijn er activiteitengebieden aan te wijzen binnen de erven?*
- 7 *Vormen de boorgegevens een getrouwe afspiegeling van de opdeling in kern en periferie?*
- 9 *Heeft het gebied dat nu als periferie is aangegeven een specifieke functie gehad, bijvoorbeeld als akkergronden, of is er sprake van een willekeurige ruis van materiaal?*
- 10 *Welke voedselbronnen zijn gebruikt?*
- 15 *In hoeverre is deze vindplaats vergelijkbaar met andere gelijktijdige vindplaatsen in de Betuwe, zoals 'De Bogen' en 'Boog C-Noord', maar ook Medel vindplaats 1 en in mindere mate Eigenblok', 'Dodewaard' en 'Zijderveld'?*

In paragraaf 6.2 wordt uiteengezet hoe de materiaalcategorieën zijn bestudeerd. In de daaropvolgende paragrafen worden de resultaten van het onderzoek beschreven: in paragraaf 6.3.1 worden de resultaten voor het natuursteen behandeld en in paragraaf 6.3.2 het vuursteen. Bij beide materiaalgroepen wordt aandacht besteedt aan de aangetroffen werktuigen en de herkomst van het materiaal. Bij de verspreidingsanalyse (paragraaf 6.4) worden eveneens de beide groepen apart behandeld. De eindresultaten van het onderzoek en de antwoorden op de relevante onderzoeksvragen worden in de conclusie behandeld (paragraaf 6.5). De basisgegevens van de natuur- en vuursteen determinatie staan in bijlage 4 en 5.

Na afronding van het onderzoek werden nog enkele monsters aangetroffen met hierin een kleine hoeveelheid vuursteen. Deze gegevens zijn niet bij de eerdere determinaties opgeteld en worden verder ook niet behandeld. De gegevens van deze determinatie (vuur- en natuursteen) staan in bijlage 6.

6.2 Werkwijze

Alle bij de opgraving verzamelde stenen zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort en per vondstnummer beschreven.¹ De determinatie gegevens 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 steen 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.
- Kleur, hoofd- en bijkleur.
- Percentages (in klassen van 10%), 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.

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 vuurstenen artefacten zie Beuker (1983).

- 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 van verbranding (dehydratie, craquelé, *potlidding*, rood-/witverkleuring en glans).
- Bewerkingssporen, gebruiks of postdepositionele oppervlakteveranderingen (patineren, glans e.d.). Tevens wordt, zover te bepalen, een interpretatie voor de ontstaansgeschiedenis gegeven.
- 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.
- 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; eventueel aanwezige verbrandingssporen, bijzonderheden en overige verschijnselen.

Al het tijdens het aanvullend archeologisch onderzoek gevonden vuursteen en een deel van het natuursteen, is opnieuw bestudeerd en waar nodig is de determinatie aangepast. Deze resultaten worden hier niet opnieuw gegeven, maar zijn daarentegen samengevoegd met de resultaten van het definitief onderzoek en worden als één geheel besproken. Voor de afzonderlijke gegevens van het vooronderzoek wordt verwezen naar Veldhuis (2004).

6.3 Resultaten

6.3.1 Natuursteen

Tijdens het voor- en het definitief onderzoek zijn in totaal 1.177 natuurstenen verzameld met een totaal gewicht van meer dan 28 kilo. Dit gewicht wordt in belangrijke mate veroorzaakt door de vondst van een 13 kilo wegende maalsteen welke bij de werktuigen wordt behandeld. Binnen het natuursteen vormen de gangkwartsen de grootste groep met 607 exemplaren, hoewel kwartsitische zandsteen de grootste groep vormt op basis van het gewicht. Binnen de Scandinavische gesteenten (graniet, gneis, amfiboliet, dioriet, muscoviet⁵ en vulkaniet) zijn de granieten met 186 exemplaren de grootste groep, terwijl het totaal aantal Scandinavische gesteenten met 208 exemplaren zijn vertegenwoordigd. De overige steensoorten komen in lage aantallen voor en vormen samen ongeveer 8,6% van de aanwezige stenen. Van deze is alleen kwartsiet (met 22 exemplaren) redelijk vertegenwoordigd (tabel 6.1).

De op deze vindplaats aangetroffen steensoorten vertoont een grote overeen-

⁵De twee stukjes muscoviet zijn waarschijnlijk afkomstig uit een (vergruisde) muscoviethoudende Scandinavische steen (bijvoorbeeld een muscovietgraniet).

steensoort	onverbrand		verbrand		totaal		onverbrand		verbrand		totaal	
	N	%	N	%	N	%	G	%	G	%	G	%
kwartsitische zandsteen	79	24,0	250	76,0	329	28,0	2.415,3	30,2	5.587,3	69,8	8.002,6	28,4
gangkwarts	194	32,0	413	68,0	607	51,6	1.097,8	40,4	1.622,0	59,6	2.719,8	9,7
kwartsiet	11	50,0	11	50,0	22	1,9	242,0	33,3	484,9	66,7	726,9	2,6
basalt	–	–	2	100,0	2	0,2	–	–	335,5	100,0	335,5	1,2
lydiet	2	100,0	–	–	2	0,2	43,1	100,0	–	–	43,1	0,2
radiolriet	2	100,0	–	–	2	0,2	33,3	100,0	–	–	33,3	0,1
rhyoliet	1	100,0	–	–	1	0,1	0,3	100,0	–	–	0,3	0,0
conglomeriet	1	100,0	–	–	1	0,1	60,8	100,0	–	–	60,8	0,2
kalksteen	2	66,7	1	33,3	3	0,3	34,6	93,5	2,4	6,5	37,0	0,1
amfiboliet	–	–	1	100,0	1	0,1	–	–	23,0	100,0	23,0	0,1
dioriet	1	7,1	13	92,9	14	1,2	134,4	20,3	527,3	79,7	661,7	2,4
graniet	1	0,5	185	99,5	186	15,8	13.000,0	86,9	1.955,8	13,1	14.955,8	53,2
gneis	–	–	4	100,0	4	0,3	–	–	379,0	100,0	379,0	1,3
muscoviet	1	50,0	1	50,0	2	0,2	0,1	0,4	24,5	99,6	24,6	0,1
vulkaniet	–	–	1	100,0	1	0,1	–	–	133,5	100,0	133,5	0,5
totaal	295	25,1	882	74,9	1.177	100,0	17.061,7	60,6	11.075,2	39,4	28.136,9	100,0

Tabel 6.1 Steensoorten in aantallen (N) en gewichten (G, in grammen).

steensoort	fijngrind	grind	steen	kei	totaal
kwartsitische zandsteen	59	245	24	1	329
gangkwarts	366	238	3	–	607
kwartsiet	3	16	3	–	22
basaltlava	–	1	1	–	2
lydiet	1	1	–	–	2
radiolriet	1	1	–	–	2
rhyoliet	1	–	–	–	1
conglomeriet	–	1	–	–	1
kalksteen	–	3	–	–	3
amfiboliet	–	1	–	–	1
dioriet	1	12	1	–	14
graniet	86	97	1	2	186
gneis	–	1	3	–	4
muscoviet	1	1	–	–	2
vulkaniet	–	–	1	–	1
totaal	519	618	37	3	1.177

Tabel 6.2 Steensoorten naar grootte in aantallen.

komst met de eerder opgegraven nederzetting Tiel-Medel, ‘Lingewei’ (Veldhuis 2003), wat logisch is aangezien het steen voor beide vindplaatsen waarschijnlijk op ongeveer dezelfde plaats verzameld is. Daarentegen werd op de vindplaats Boog C-Noord een grotere variatie in steensoorten aangetroffen (Niekus & Huisman 2001). Een andere vindplaats in de Betuweroute, Eigenblok (Van Gijssel et al. 2002), bevatte echter een geringer steensoorten spectrum. Of dit verschil het gevolg is van de bewoningsduur, is niet duidelijk.

De meeste stenen vallen in de categorie grind (618 stuks, 9.665,4 gram). Binnen het grind is kwartsitische zandsteen met 245 exemplaren de grootste groep. Bij het fijngrind (519 stuks, 280,0 gram) wordt 70% van het materiaal gevormd door gangkwarts. De categorie steen komt op de derde plaats met 37 stenen (4.528,9 gram) waarbinnen kwartsitische zandsteen domineert. De laatste categorie zijn de keien met in totaal drie exemplaren en een totaal gewicht van 13.662,6 gram (zie tabel 6.2).

Driekwart van het steenmateriaal vertoont sporen van verhitting of verbranding. Zowel in procenten als in absolute aantallen is dit meer dan op vindplaatsen als Tiel-Medel ‘Lingewei’ en Boog C-Noord is aangetroffen. De (gang)kwartsen vormen met 413 exemplaren de grootste groep, gevolgd door de kwartsitische zandstenen. Ook de Scandinavische gesteenten vormen een belangrijke bijdrage met 206 exemplaren, waarbij slechts drie van deze stenen géén sporen van verbranding/verhitting vertonen. De overige steensoorten vormen samen slechts 1,4% van het verbrande steen.

Een deel van deze stenen kan gebruikt zijn bij het verwarmen van eten, zoals kookstenen die werden gebruikt om water te verhitten. Hiervoor zullen waarschijnlijk met name de kwartsische zandstenen zijn gebruikt. De overige steensoorten met verbrandingsporen worden vaak gebruikt in de magering van het aardewerk. Voor deze vindplaats bleek uit het aardewerkonderzoek (paragraaf 4.3.3), dat daar

waar steen gebruikt is in de magering het hier bijna uitsluitend gaat om (witte) gangkwarts. Graniet wordt slechts zeer sporadisch gebruikt: slechts bij drie stukken aardewerk werd granietmagering aangetroffen.⁶ Dit is een opvallend verschil met de resultaten van andere vindplaatsen, waar de variatie van de bij de magering gebruikte steensoorten groter was.

Mogelijk kan dit verschil worden verklaard vanuit de bewoningsduur, maar hiervoor zijn echter geen bewijzen. De voorkeur voor wit gekleurde magering (paragraaf 4.3.3) suggereert echter dat het om een uiterlijke preferentie betreft van de bewoners. Dit zou dan tevens de grote voorkeur voor de (gang)kwartsen verklaren. Deze steensoorten zijn over het algemeen wit van kleur. Hoewel er ook niet-witte kwartsen zijn aangetroffen, blijken géén van deze sporen van verhitting te vertonen, waarmee de voorkeur voor de kleur wit wordt bevestigd. Dit zou dan ook verklaren waarom Scandinavische gesteenten weinig tot niet werden gebruikt voor aardewerkmagering. Onder de Scandinavische gesteenten zijn slechts weinig stenen met witte bestanddelen aangetroffen. Voor welk doel deze stenen dan werden verzameld en verhit, is niet duidelijk en evenmin te achterhalen.

Werktuigen

Buiten het steen met sporen van verhitting/verbranding zijn zes als werktuig gebruikte stenen aangetroffen; 0,5% van het totaal aantal steen. Het gaat om een brok, een wrijfsteen, drie klopstenen en een maalsteen. Twee van deze werktuigen zijn door verbranding gefragmenteerd.

Het eerste werktuig, een brok (vnr. 52) is een op vuursteen lijkende kwartsiet. Het stuk meet $48 \times 41 \times 32$ mm met een gewicht van 77,6 gram. Van dit stuk is één afslag geslagen. De mogelijkheid bestaat dat men zich in de steensoort heeft vergist en het voor vuursteen heeft aangezien. Buiten een afslagnegatief vertoont het stuk geen verdere sporen van bewerking of gebruik.

De wrijfsteen is gemaakt op een stuk kwartsitische zandsteen (vnr. 370). Het stuk is door verbranding gefragmenteerd waardoor het type niet kan worden bepaald. Het fragment meet $68 \times 49 \times 39$ mm en weegt 172,3 gram. Het wrijfvlak is nog enigszins aan de ruwe kant; een indicatie dat het stuk niet intensief is gebruikt en al gauw is afgedankt.

Van de drie klopstenen is één eveneens door verbranding/verhitting licht gefragmenteerd (vnr. 370). Het betreft een enigszins schijfvormige steen met op één van de randen klosporen (afb. 6.1, midden). Het gaat om een 166,1 gram wegende kwartsiet met de maten $70 \times 63 \times 29$ mm. Dit is een zeer harde steensoort die zich uitstekend leent als klopsteen. Voor de tweede klopsteen (eveneens uit vondstnummer 370) heeft men gebruik gemaakt van een kwartsitische zandsteen. De steen meet $83 \times 41 \times 36$ mm met een gewicht van 154,9 gram. De steen is compleet. Aan de twee uiteinden van de steen zijn duidelijke klosporen waar te nemen (afb. 6.1, links). De derde en laatste klopsteen (vnr. 52) is wederom van kwartsiet. Deze kleinere klopsteen ($48 \times 41 \times 32$ mm, 77,6 gram) heeft slechts aan één zijde klosporen (afb. 6.1, rechts).

⁶Het mag niet worden uitgesloten dat graniet meer gebruikt is dan uit deze resultaten blijkt. Kwarts vormt namelijk één van de bestanddelen van graniet. Verder bestaat de mogelijkheid dat in de magering kleine stukjes graniet zijn aangezien voor gangkwarts.



Afbeelding 6.1 De drie klopstenen, van links naar rechts vnr. 370/3, 370/2 en 52. Foto: L. de Jong.

Het laatste werktuig betreft een maalsteen loper met vondstnummer 233. De steen meet $294 \times 223 \times 158$ mm en weegt 13 kilo! Het betreft een Smålandgraniet die volledig is bekapt: er resteert niets van het oude of natuurlijke oppervlak. Op basis van de bolling van het maalvlak kan worden achterhaald dat het hier gaat om de loper. Liggers (met een hol maalvlak) zijn bij granieten maalstenen wel vaker van deze omvang, maar de lopers zijn over het algemeen (veel) kleiner (Harsema 1979).

Voordat in de IJzertijd vanuit het Duitse Eifelgebied maalstenen van tefriet over Noordwest-Europa werden verspreid, werden voor maalstenen diverse steensoorten gebruikt zoals kwartsitische zandsteen en graniet. Hoewel deze steensoorten bruikbaar waren, hadden ze als nadeel dat het maalvlak door gebruik glad werd. Om de maalsteen bruikbaar te houden, was het noodzakelijk deze geregeld op te ruwen. Dit geschiedde door het maalvlak met een (klop)steen te beslaan waarbij kleine stukjes steen werden weggeslagen en putjes ontstonden in het maalvlak, een proces dat bij graniet redelijk gemakkelijk was (Harsema 1979). Dat dit ook bij deze maalsteen is gebeurd, is duidelijk door met name de aanwezigheid van een beschadiging in ongeveer het midden van het maaloppervlak (afb. 6.2). Waarschijnlijk heeft deze beschadiging de maalsteen onbruikbaar gemaakt voor verder gebruik.

Het is overigens niet zeker of de maalsteen gebruikt is om akkerbouwproducten te vermalen. De loper is dermate zwaar dat deze onpraktisch is in het gebruik en veel zwaarder dan noodzakelijk. De aanwezigheid van een tweede, kleiner, maalvlak op de tegenoverliggende ronde zijde (afb. 6.3), suggereert een ander gebruik.



Afbeelding 6.2 Aanzicht op het maalvlak van de maalsteen loper van graniet (vnr. 233). De beschadiging is duidelijk zichtbaar. Foto: L. de Jong.

De locatie van dit tweede maalvlak lijkt bedoeld te zijn om extra kracht te kunnen zetten in een rollende beweging. Het is bekend dat onbruikbaar geworden granieten maalstenen wel werden gebruikt om steen te vergruizen voor de aardewerkmagering. Een dergelijk gebruik wordt ook voor deze maalsteen gesuggereerd. Het is hierbij niet duidelijk of dit de primaire functie was van deze maalsteen, of dat de maalsteen hiervoor werd gebruikt nadat deze onbruikbaar was geworden voor het vermalen van akkerbouwproducten.

Of de steen inderdaad is gebruikt om steen te vergruizen, zou door middel van microscopisch onderzoek van het maaloppervlak moeten worden aangetoond. Hierbij kan worden gekeken naar eventuele resten van verpulverd gangkwarts en mogelijke gebruikssporen die wijzen op een gebruik als reguliere maalsteen of als steenvergruizer.

Herkomst van het natuursteen

De aangetroffen steensoorten zijn bijna uitsluitend soorten die in de directe omgeving van de vindplaats verzameld kunnen worden. Het steenmateriaal kan worden onderverdeeld in twee categorieën: fluviaatiele gesteenten en noordelijke zwerfstenen.

De eerste groep, stenen van fluviaatiele oorsprong, vormt het grootste aandeel binnen het materiaal. Deze stenen worden gekenmerkt door de aanwezigheid van verschijnselen als afronding, krassen, botskegels en glans. Het betreft grindmateriaal afkomstig uit Rijn- of Maasafzettingen. Steensoorten als lydiet, radiolariet en rhyoliet zijn typische voorbeelden van Rijngesteenten; deze steensoorten



Afbeelding 6.3 Keerzijde van de maalsteen (vnr. 233) met het tweede maalvlak op de ronding. Foto: L. de Jong.

komen echter slechts in lage aantallen voor. Hoewel kenmerkende Maasgesteenten niet zijn aangetroffen, geldt dat de verzamelde kwartsitische zandstenen en (gang)kwartsen afkomstig kunnen zijn uit zowel Rijn- als Maasafzettingen. Ook de grauwe kleur van het steenmateriaal – buiten de Scandinavische stenen en de gangkwartsen zijn bijna alle stenen in grauwgrijze of bruingrijze kleuren – wijst op een herkomst uit Rijn- of Maasafzettingen.

Bij het noordelijk materiaal gaat het bijna uitsluitend om grofkorrelige steensoorten. Van deze soorten is bekend dat ze, na verhitting, relatief makkelijk te vergruizen zijn. Binnen deze steencategorie vormen de granieten de grootste groep. De overige noordelijke of Scandinavische steensoorten (amfiboliet, dioriet, gneis muscoviet en in mindere mate vulkaniet) komen in verhouding in lage aantallen voor. In totaal vormt het noordelijk materiaal een ruime 17% van het steenmateriaal. Dit percentage ligt hoger dan bij vergelijkbare vindplaatsen zoals Tiel-Medel 'Lingewei' en Boog C-Noord. Door de verbranding en vergruizing is het materiaal dermate sterk gefragmenteerd of aangetast, dat het niet mogelijk is een exacte herkomst aan te wijzen.

Voor Tiel-Medel 'Lingewei' kon op basis van de grote hoeveelheid ongemodificeerd fijngrind worden geconcludeerd dat het steenmateriaal waarschijnlijk in grote hoeveelheid en zonder enige vorm van selectie werd verzameld en naar de vindplaats werd gebracht. Op Tiel-Medel 'Oude Weiden' is echter weinig fijngrind aangetroffen. Gelet op de hoeveelheid fijngrind dat is geborgen bij het vooronderzoek (491 stuks, 54,3%) in vergelijking met de hoeveelheid bij het definitief

onderzoek (28 stuks, 10,3%), ligt dit geringe aandeel met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid aan de gevolgde opgravingsstrategie. Maar ook voor deze nederzetting geldt dat het steenmateriaal waarschijnlijk zonder enige vorm van selectie *en masse* is verzameld, waarbij pas in de nederzetting een schifting werd gemaakt van wat bruikbaar was. De aanwezigheid van steensoorten als radiolriet, lydiet en rhyoliet, soorten die nergens voor zijn gebruikt, lijkt deze aanname te ondersteunen.

Een dergelijk interpretatie is waarschijnlijk niet van toepassing op de noordelijke zwerfstenen. De Scandinavische gesteenten zijn waarschijnlijk niet afkomstig uit fluviatiele afzettingen, maar opgeraapt in het nabij gelegen stuwwallen-gebied van de Utrechtse Heuvelrug. Aangezien slechts drie van de noordelijke stenen (een amfiboliet, de maalsteen van graniet en een stukje muscoviet) géén sporen van verhitting/verbranding vertonen, zou verwacht mogen worden dat deze steensoorten voor een speciaal doel naar de nederzetting zijn getransporteerd. Met het wegvallen van de rol van deze steensoorten bij de magering van het aardewerk, is het niet duidelijk welk doel dit dan betreft.

6.3.2 Vuursteen

Tijdens de opgraving zijn in totaal 440 stuks vuursteen verzameld met een totaal gewicht van 2.282,7 gram. Bij 65 van deze vuurstenen werden geen sporen van bewerking aangetroffen, acht stukken zijn door verbranding ontstaan (de *potlids*) en vier stukken konden niet worden gedetermineerd. De overige 363 stuks vuursteen zijn onder te verdelen in 35 als werktuig gebruikte stukken en 318 stuks afval. Minder dan een vijfde van het materiaal vertoont sporen van verhitting of verbranding (zie tabel 6.3 en bijlage 5).

Bij de onbewerkte stukken zijn tien van de 65 verbrand. De gemiddelde maten van de complete stukken bedraagt $31,2 \times 22,0 \times 12,6$ mm en 11,7 gram. Bij de brokken, stukken vuursteen die in beperkte mate zijn bewerkt, bedragen de gemiddelde maten $33,9 \times 25,7 \times 16,8$ mm en 19,1 gram. Van de 38 brokken zijn slechts twee stukken verbrand. Gemiddeld is bij deze stukken vuursteen 85% van het totale oppervlakte onbewerkt.

Van de 33 kernen is slechts één verbrand. De kernen zijn aan de kleine kant, met als gemiddelde maten $30,3 \times 22,4 \times 15,4$ mm en 13,4 gram. Net als op andere vindplaatsen zijn ook deze kernen simpel van opzet en weerspiegelen de *ad-hoc* methode van bewerken die kenmerkend lijkt voor de vuursteenbewerking in het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd (Van Gijn & Niekus 2001). Deze afwezigheid van investering in de kernen, het uitgangsmateriaal van waaruit de vuursteen producten werden vervaardigd, blijkt ook uit de praktische afwezigheid van kernpreparatie- en vernieuwingsafslagen. Van beide werd slechts één exemplaar aangetroffen. Ook het grote percentage oude vlakken op de kernen, gemiddeld 48,3%, duidt er op dat kernen tijdelijk werden gebruikt en zeer snel werden afgedankt. Verder werden ook vaak afslagnegatieven aangetroffen die eindigen in *hinge-* en *stepfractures*, wat een indicatie is van een slechte productietechniek. Drie kernen waren bewerkt via de bipolaire techniek.⁷

⁷Het gebruik van deze techniek maakt het mogelijk om uit een kern meer afslagen te halen, omdat

artefact	onverbrand		verbrand		totaal		onverbrand		verbrand		totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	gewicht	%	gewicht	%	gewicht	%
<i>afval</i>												
onbewerkt	55	84,6	10	15,4	65	14,8	638,5	95,5	30,4	4,5	668,9	29,3
brok	36	94,7	2	5,3	38	8,6	616,2	98,9	6,7	1,1	622,9	27,3
kernen	32	97,0	1	3,0	33	7,5	411,0	98,2	7,6	1,8	418,6	18,3
kernvernieuwing	1	100,0	–	–	1	0,2	3,0	100,0	–	–	3,0	0,1
kernpreparatie	1	100,0	–	–	1	0,2	1,0	100,0	–	–	1,0	0,0
splinters (0–10mm)	16	69,6	7	30,4	23	5,2	1,9	70,4	0,8	29,6	2,7	0,1
afslagen	185	80,1	46	19,9	231	52,5	381,1	86,9	57,7	13,1	438,8	19,2
klingen	1	100,0	–	–	1	0,2	3,9	100,0	–	–	3,9	0,2
potlid	–	–	8	100,0	8	1,8	–	–	2,6	100,0	2,6	0,1
indet.	2	50,0	2	50,0	4	0,9	4,3	84,3	0,8	15,7	5,1	0,2
subtotaal	329	81,2	76	18,8	405	92,0	2.060,9	95,1	106,6	4,9	2.167,5	95,0
<i>werktuigen</i>												
spitsen	2	66,7	1	33,3	3	0,7	4,2	79,2	1,1	20,8	5,3	0,2
schrabbers	10	100,0	–	–	10	2,3	35,2	100,0	–	–	35,2	1,5
bijlfragment	1	100,0	–	–	1	0,2	3,0	100,0	–	–	3,0	0,1
retouche algemeen	16	84,2	3	15,8	19	4,3	58,9	85,0	10,4	15,0	69,3	3,0
gekerfde stukken	1	100,0	–	–	1	0,2	1,0	100,0	–	–	1,0	0,0
getande stukken	1	100,0	–	–	1	0,2	1,4	100,0	–	–	1,4	0,1
subtotaal	31	88,6	4	11,4	35	8,0	103,7	90,0	11,5	10,0	115,2	5,0
totaal	360	81,8	80	18,2	440	100,0	2.164,6	94,8	118,1	5,2	2.282,7	100,0

Tabel 6.3 Vuurstenen artefacten in aantal (N) en gewicht (G, in grammen).

	kernen		afslagen	
	unipolair	bipolair	unipolair	bipolair
lengte	30,8	25,3	19,4	24,1
breedte	22,8	19	16,4	15,9
dikte	15,8	11	5,9	6,7
gewicht	14,2	6,5	2	2,5

Tabel 6.4 Gemiddelde maten (in millimeters) van de complete afslagen en kernen bewerkt middels de bipolaire en de unipolaire techniek.

De primaire producten van de vuursteenbewerking – splinters, afslagen en klingen – vormen meer dan de helft (58,4%) van het totaal aantal vuursteen. Hiervan is ruim een kwart (27,1%) gefragmenteerd. De aangetroffen splinters zijn alle aan de ‘grote’ kant, aangezien geen van de splinters een lengte heeft kleiner dan 7 mm; de gemiddelde maten van de complete exemplaren bedragen $8,6 \times 7,3 \times 2,5$ mm met een gemiddeld gewicht van 0,12 gram.⁸

Bij de afslagen bedragen de gemiddelde maten van de complete exemplaren $20,1 \times 16,3 \times 6,0$ mm met een gemiddeld gewicht van 2,1 gram. De afslagen zijn over het algemeen simpel van opzet en vertonen dezelfde *ad-hoc* productie die ook bij de kernen werd waargenomen. Wel bleken 27 afslagen (11,8%) gemaakt te zijn via de bipolaire productietechniek. Onder de afslagen bevinden zich één kernpreperatie- en één kernvernieuwingskling. Verder zijn er drie klingvormige afslagen aangetroffen en één kling.

Het beperkt voorkomen van de bipolaire techniek is enigszins in strijd met overige waargenomen kenmerken. Het merendeel van het materiaal suggereert weinig investering in de vuursteenbewerking. *Step-* en *hingefractures* worden op veel van de afslagen aangetroffen, wat geïnterpreteerd kan worden als een teken van gebrekkige kennis cq. kunde of desinteresse. De bipolaire techniek is waarschijnlijk gebruikt in verband met de geringe afmetingen van het materiaal. Door middel van deze techniek kunnen namelijk kleine kernen bewerkt worden als dit via gewone (unipolaire) percussie techniek niet langer mogelijk is. Een vergelijking van de gemiddelde maten van de complete afslagen en kernen die middels de bipolaire techniek zijn geslagen en die via normale (unipolaire) percussie zijn verkregen, laat inderdaad een klein verschil zien wat de afmetingen betreft (tabel 6.4). Bij de kernen zijn de bipolaire kernen iets smaller. Bij de afslagen zijn de bipolaire afslagen echter gemiddeld 5 mm groter en 0,5 mm dikker.

De geringe afmetingen van het uitgangsmateriaal blijkt ook uit het aangetroffen percentage cortex en oude vlakken.⁹ Een hoog percentage afslagen met oude

het mogelijk wordt om kleinere kernen te bewerken.

⁸Naar alle waarschijnlijkheid is het ontbreken van kleine splinters het gevolg van de opgravingsmethode. Zonder nauwgezet te troffelen naar vondsten en het nemen van micro-debitage monsters is de kans op het vinden van kleinere splinters minimaal. Dat het nemen van monsters bijdraagt aan de aan- of afwezigheid van deze categorie, blijkt uit de hoeveelheid splinters die is aangetroffen in de zeefresiduen van de genomen monsters (bijlage 6). Het totaal aantal splinters wordt door de zeefresultaten van de vier monsters verdubbeld.

⁹Alleen de eerste reeks afslagen die van een knol/kern werd geslagen bevatten oude vlakken of cortex; latere afslagen vertonen aan de dorsale zijde uitsluitend afslagnegatieven van voorgaande

vlakken/cortex wijst er op dat het uitgangsmateriaal te gering was om verdere afslagen te slaan, hoewel het ook geïnterpreteerd kan worden als gebrek aan interesse om kernen verder te bewerken buiten de eerste *ad hoc* bewerking. Veel van de afslagen (110 van de 228) hebben aan de dorsale zijde 50% of meer cortex of oude vlakken, waarbij zelfs 76 exemplaren aan de dorsale zijde volledig onbewerkt zijn (zogenaamde decorticatie of eerste generatie afslagen). Deze percentages zijn hoger dan die aangetroffen bij Tiel-Medel 'Lingewei', waar het percentage op 43% lag (Veldhuis 2003), maar lager dan Boog C-Noord waar het percentage voor de complete, grotere afslagen lag op 61,2%.

Op basis van de maten van het bewerkte en onbewerkte vuursteen, het gebruik van de bipolaire techniek en de percentages oude vlakken/cortex, is duidelijk dat men met klein uitgangsmateriaal moest werken. Bij de keuze lijkt echter een voorkeur te zijn geweest voor iets grotere stukken, aangezien de brokken enigszins groter zijn dan de onbewerkte stukken. Overigens kan worden opgemerkt dat de onbewerkte stukken kleiner en de brokken groter zijn dan die uit het nabij gelegen Tiel-Medel 'Lingewei' (Veldhuis 2003).

Werktuigen

Bij het AAO en het DO zijn in totaal 35 vuurstenen verzameld die als werktuig zijn gebruikt. In alle gevallen zijn de vuurstenen speciaal voor dit doel bewerkt. Alle werktuigen, met uitzondering van een bijlafslag, zijn door middel van retouchering vervaardigd. De 34 door retouchering verkregen werktuigen bestaan uit: negentien algemene geretoucheerde voorwerpen, één gekerfd en één getand stuk, tien schrabbers (vijf zijdschrabbers, één ronde schrabber, drie eindschrabbers en één niet nader te determineren exemplaar) en drie spitsen.

De bijlafslag is het gevolg van het opnieuw aanscherpen van een onbruikbaar geworden geslepen vuurstenen bijl of is ontstaan bij het recyclen van een onbruikbaar geworden vuurstenen bijl (vnr. 376). De afslag heeft aan de dorsale zijde een geslepen vlak, meet $18 \times 27 \times 11$ mm en weegt 3 gram. Het lijkt te gaan om een zuidelijke vuursteenvariant. De afwezigheid van oude vlakken of andere herkenbare eigenschappen, maakt het niet mogelijk het materiaal nauwkeuriger te plaatsen. Aangezien echter lokaal verzamelbaar vuursteen niet de geschikte kwaliteit of afmetingen heeft, is duidelijk dat het gaat om geïmporteerde vuursteen. Waarschijnlijk was de bijl reeds deels of volledig gevormd op de plaats waar de vuursteen werd gewonnen en werd deze via handel naar de vindplaats getransporteerd.

Bij de geretoucheerde stukken is de retouchering in veel gevallen, en dan met name bij de stukken met randretouchering, enigszins onregelmatig en soms gering. Het gaat voornamelijk om geretoucheerde afslagen (N=15). De vier andere stukken zijn onder te verdelen in twee niet nader te determineren stukken en twee verder onbewerkte stukken. Binnen de geretoucheerde afslagen zijn acht exemplaren met randretouche, vier met steile retouche en drie met oppervlakteretouchering aangetroffen. De meeste geretoucheerde afslagen zijn compleet en vertonen geen sporen van verbranding. De gemiddelde maten van de complete stukken zijn $22,5 \times 19,5 \times 5,8$ met een gewicht van 3,2 gram. Eén van de geretoucheerde afsla-

afslagen of slechts een gering percentage oude vlakken/cortex.



Afbeelding 6.4 Enkele geretoucheerde stukken met linksonder het mogelijk als mesje gebruikte stuk. Vondstnummers (van links naar rechts en boven naar onder) 230, 225, 315 en 335. Foto: L. de Jong.

gen (vnr. 315, afb. 6.4, linksonder) kan mogelijk als mes worden geïnterpreteerd. Deze afslag heeft aan beide zijdkanten retouchering aan de ventrale zijde.

Zowel het gekerfde stuk als het getande stuk is gemaakt op een afslag. De afslag met getande retouchering (vnr. 145) meet $27 \times 11 \times 6$ mm (1,4 gram). De afslag is buiten de retouche aan de dorsale zijde verder onbewerkt. Behalve de getande retouche is de afslag ook distaal aan de ventrale zijde licht geretoucheerd. Dit is waarschijnlijk gebruiksretouche. Er is een geringe mogelijkheid dat de afslag als priem is gebruikt. De gekerfde afslag (vnr. 219) is aan één zijde door middel van lichte retouche scherp ingekerfd. Het gaat om een complete afslag ($21 \times 14 \times 2$ mm; 1,0 gram) met een lichte glans op de plaats van de kerf.

Van de vijf zijschrabbers zijn er vier op afslagen gemaakt. De vijfde is op een niet nader te determineren stuk gemaakt. Drie van de zijschrabbers zijn uitsluitend aan één zijdkant bewerkt. Bij de andere twee is de ene ook licht aan het uiteinde geretoucheerd, terwijl bij de tweede (vnr. 206) de geretoucheerde zijde in een lichte hoek uitloopt. De gemiddelde maten van de schrabbers zijn $23,4 \times 16,4 \times 8,4$ mm en een gemiddeld gewicht van 3,4 gram. Bij alle zijschrabbers zijn de schraber-kappen ventraal aangezet. De schraberhoek bedraagt gemiddeld 65° .

De eindschrabbers zijn alledrie van het subtype korte eindschrabber. Twee van de drie hebben buiten retouchering aan het uiteinde ook enige retouchering aan de zijdkant; één van deze, vnr. 215, zou bijna als een ronde schraber geïnterpreteerd kunnen worden. Twee van de drie eindschrabbers zijn op een afslag gemaakt (afb.



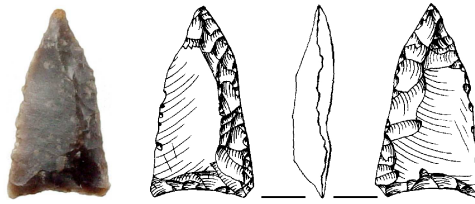
Afbeelding 6.5 Selectie van een aantal schrabbers: links een zijschrabber (vnr. 216) en rechts twee eindschrabbers (vnrs. 132 en 250). Foto: L. de Jong.

6.5, rechts), voor de derde is gebruik gemaakt van een leenartefact¹⁰ dat enigszins is bijbewerkt om als schrabber te gebruiken. Alle exemplaren zijn compleet met gemiddelde maten van $20 \times 17,3 \times 9$ mm met een gewicht 3,3 gram. Bij alledrie is de schrabberkap ventraal aangezet in een gemiddelde hoek van 55° .

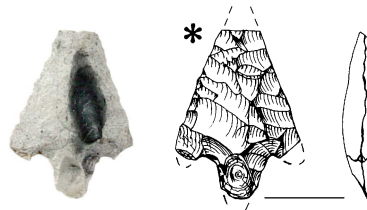
De overige twee schrabbers zijn een ronde (vnr. 376) en een op een natuurlijk breukstuk gemaakte schrabber (vnr. 220). De ronde schrabber is gemaakt op een afslag en meet $16 \times 15 \times 6$ mm (1,6 gram). Deze schrabber zou mogelijk als een knoopschrabber geïnterpreteerd kunnen worden. De schrabberkap is van de ventrale zijde aangezet in een hoek van 80° en beperkt zicht tot de rand van de schrabber. De andere schrabber meet $25 \times 23 \times 9$ mm met een gewicht van 5,7 gram. Het stuk vuursteen is door vorstspijting gevormd en licht bijgewerkt. De schrabberkap is ventraal aangezet in een hoek van 65° .

Tot slot zijn bij de opgraving drie spitsen gevonden. Eén van deze spitsen betreft naar alle waarschijnlijkheid een halffabrikaat (vnr. 13), hoewel niet mag worden uitgesloten dat deze toch is gebruikt. De spits meet $24 \times 13 \times 5$ mm met een gewicht van 1,3 gram. Het gaat om een stuk morene vuursteen. Als uitgangsmateriaal is een afslag gebruikt. De slagbult die aan de spitse kant zat, is volledig weggeretoucheerd. De basis is door middel van retouchering aan zowel de ventrale als de dorsale zijde enigszins concaaf geworden. Van de lange zijde is de ene (links) ongeretoucheerd, terwijl de andere lange zijde aan zowel de dorsale en de

¹⁰Een leenartefact is een stuk vuursteen dat reeds eerder is bewerkt, afgedankt en eeuwen later opnieuw wordt gebruikt. Het wordt gekenmerkt door het samen voorkomen van verse en verweerde negatieven.



Afbeelding 6.6 Halffabrikat van een spits (vnr. 13), schaal 1:1. Foto: L. de Jong, tekening: L. Johansen.



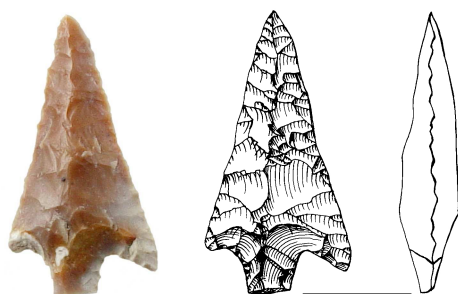
Afbeelding 6.7 Fragment van een verbrande driedoornspits (vnr. 223), schaal 1:1. Foto: L. de Jong, tekening: L. Johansen.

ventrale zijde is geretoucheerd. De dorsale zijde is ventraal aangezet en door middel van randretouchering bijgewerkt. De ventrale zijde is van de rand aangezet en bestaat uit geringe oppervlakteretouche (afb. 6.6).

Aangezien deze spits een niet voltooid exemplaar betreft, kan niet worden bepaald om wat voor type het gaat. Op basis van de huidige vorm is het echter bijzonder onwaarschijnlijk dat het een driedoorn had moeten worden. Waarschijnlijk was het de bedoeling om er een spits met holle basis van te maken. Dit type spits wordt in de Vroege Bronstijd gedateerd.

De tweede spits met vondstnummer 223, betreft een driedoornspits met een kleine steel. De spits is als gevolg van verbranding gefragmenteerd: van de steel mist een klein stukje als gevolg van *potlidding*, terwijl van zowel van de punt als de twee doornen een stuk is afgebroken. Als gevolg van de verbranding kan de vuursteensoort niet worden bepaald. Het resterende stuk meet $22 \times 16 \times 4$ mm met een gewicht van 1,1 gram. De steel is bijna 6 mm lang. Het gehele oppervlak van de spits is door middel van oppervlakteretouchering bewerkt (afb. 6.7).

De derde en laatste spits (vnr. 37) is onverbrand en compleet. De spits meet $36 \times 19 \times 7$ mm en weegt 2,9 gram; de volledig aangetroffen steel is ongeveer 5 mm. De spits is gemaakt uit een stuk zuidelijke vuursteen, maar de uitgangsvorm kan niet worden bepaald. De spits is slank en dik in verhouding tot de lengte. Op basis van het uiterlijk kan in elk geval worden bepaald dat het waarschijnlijk gaat om een driedoornspits waarbij opvalt dat deze aan de grote kant is, terwijl de doornen weer te klein zijn. Dit laatste komt doordat geen van de twee doornen volledig is. Voor de ene doorn is duidelijk dat dit niet mogelijk was als gevolg van een insluitsel. De andere doorn is waarschijnlijk klein gehouden om de balans te handhaven. Mogelijk dat dit laatste ook de reden is dat de punt van de spits niet precies in het midden zit, maar enigszins neigt naar de zijde van de niet gevormde doorn (afb. 6.8).



Afbeelding 6.8 Complete driedoornspits (vnr. 37), schaal 1:1. Foto: L. de Jong, tekening: L. Johansen.

Het halffabrikaat kan niet absoluut aan een periode worden toegewezen, maar de driedoornspitsen worden over het algemeen geassocieerd met de Klokbekercultuur en worden daarmee in het Laat-Neolithicum gedateerd. Deze datering komt overeen met de aan het aardewerk ontleende dateringen (zie paragraaf 4.3). Ook het overige vuursteenmateriaal kan zeer goed aan deze periode worden toegeschreven op basis van bewerkingstechniek en de aangetroffen overige werktuigen, waarbij wel dient te worden opgemerkt dat een datering in de (Vroege) Bronstijd eveneens mogelijk is.

Herkomst van het vuursteen

Het merendeel van het vuursteenmateriaal is matig fijnkorrelig, hoewel er een grote variatie is in korreligheid: grofkorrelig, matig korrelig tot fijnkorrelig en zelfs glasachtig. Van 68 van de gevonden vuurstenen kon door verbranding niet worden bepaald om wat voor type het vuursteen het gaat. Van 25 andere vuurstenen was de herkomst eveneens onduidelijk.

Het vuursteen waarvan de herkomst kan worden bepaald, is voornamelijk van zuidelijke origine. Bij een aantal van deze is een interpretatie als terrasvuursteen mogelijk, maar niet zeker. Andere voorkomende vuursteensoorten zijn noordelijk vuursteen (waaronder morene vuursteen), terrasvuursteen en maaseieren (tabel 6.5). Zowel terrasvuursteen als de maaseitjes zijn waarschijnlijk afkomstig uit de dagzomende oude rivierafzettingen van de Rijn en de Maas. Ze konden echter ook in het stuwwallengebied worden verzameld. Dit is ook de locatie waar waarschijnlijk het noordelijk vuursteenmateriaal is verzameld.

In alle artefact-categorieën vormt zuidelijk vuursteen de belangrijkste bron van grondstof (tabel 6.6). Bij het afval is er een grotere variatie in vuursteensoorten aanwezig dan bij de werktuigen. Slechts elf van de 35 werktuigen (31,4%) zijn van andere typen vuursteen gemaakt, tegen 158 stukken bij het afval (46,5%).

De samenstelling van het materiaal en de overheersing van zuidelijk materiaal in alle artefact-categorieën, maakt duidelijk dat men een voorkeur had voor in de omgeving beschikbare vuursteensoorten. Het morene vuursteenmateriaal zou van verder weg kunnen komen en geïmporteerd kunnen zijn, maar werd echter waarschijnlijk verzameld in het nabij gelegen stuwwallengebied. Het kust- en terrasvuursteen werd in de omgeving gevonden. Het overige, niet nader te determineren

herkomst	N	G
morene vuursteen	3	15,1
noordelijke vuursteen	23	53,9
zuidelijke vuursteen	239	1558,2
maasei	8	107,2
terras vuursteen	74	351,2
vuursteen onbekend	93	197,1
totaal	440	2282,7

Tabel 6.5 Herkomst van het vuursteen in aantal (N) en gewicht (G, in grammen).

artefact	morene	noordelijk	zuidelijk	maasei	terras	onbekend	totaal
onbewerkt	–	1	33	2	14	15	65
brok	–	–	27	1	5	5	38
kernen	2	2	26	–	2	1	33
kernvernieuwing	–	–	1	–	–	–	1
kernpreparatie	–	–	1	–	–	–	1
splinters (0 – 10mm)	–	–	9	–	6	8	23
afslagen	–	18	114	4	43	49	228
klingvormige afslagen	–	–	2	1	–	–	3
klingen	–	–	–	–	1	–	1
potlid	–	–	–	–	–	8	8
indet	–	–	2	–	–	2	4
spitsen	1	–	1	–	–	1	3
schrabbers							
zijschrabbers	–	–	5	–	–	–	5
eindschrabbers	–	–	2	–	1	–	3
overige	–	1	1	–	–	–	2
bijlfragment	–	–	1	–	–	–	1
geretoucheerd							
afslagen	–	1	9	–	2	3	15
overige	–	–	3	–	–	1	4
gekerfde stukken	–	–	1	–	–	–	1
getande stukken	–	–	1	–	–	–	1
totaal	3	23	239	8	74	93	440

Tabel 6.6 Herkomst van het vuursteen per artefact in aantallen.

vuursteenmateriaal, is waarschijnlijk ook uit de omgeving afkomstig. De verzameling van het vuursteen is mogelijk op dezelfde manier gegaan als dat van het natuursteen (zie paragraaf 6.3.1).

6.4 Ruimtelijke verspreiding

Door een verschil in opgravingsstrategie is ten tijde van het definitief onderzoek minder nauwkeurig vondstmateriaal verzameld in verzameleenheden die bovendien sterk verschillen van de verzameleenheden die bij het vooronderzoek zijn gebruikt. Door dit verschil is het niet mogelijk om de resultaten van de beide fasen van het onderzoek te integreren en een goede verspreidingsanalyse uit te voeren. Verder moet worden geconcludeerd dat de verzameleenheid bij zowel het voor- als bij het definitief onderzoek, te grof is om exact activiteitsgebieden en de hier plaatsgevonden activiteiten te herleiden. De waarde van de hier gepresenteerde analyse is derhalve dan ook beperkt.

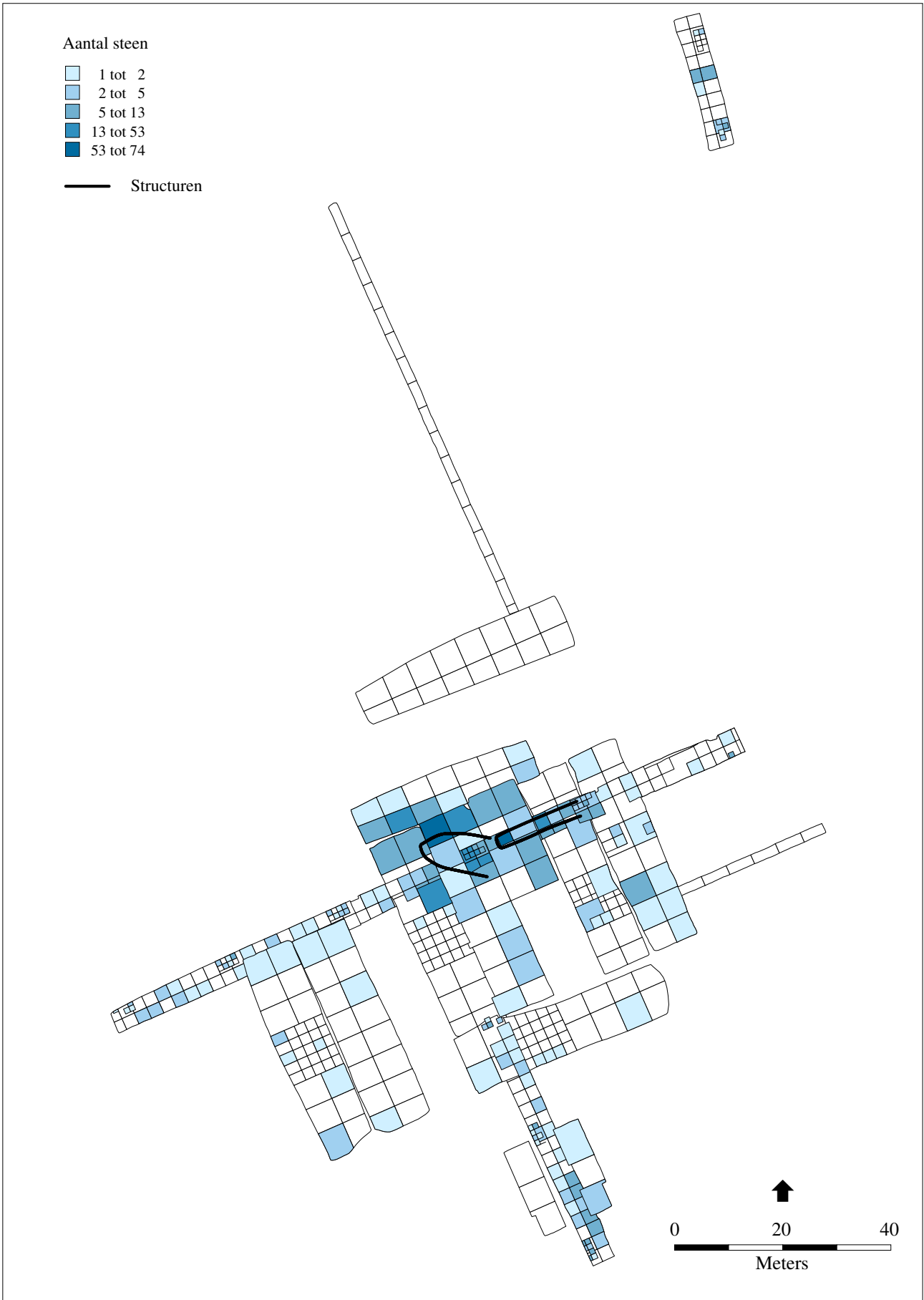
Om dergelijke problemen te voorkomen, zou bij toekomstig onderzoek de verzameleenheid moeten worden verkleind. Ideaal zou zijn om vondstmateriaal te verzamelen in vakken van 50 cm² of in elk geval maximaal vakken van 1 m². Eveneens verdient het aanbeveling dat er systematisch wordt bemonsterd om het kleine steen- en vuursteenmateriaal te verzamelen, aangezien dit veel informatie kan opleveren. Tot slot is het essentieel dat zowel bij een voor- als bij een definitief onderzoek het vondstmateriaal wordt verzameld in gelijke eenheden en op gelijke wijze.

De in deze paragraaf gepresenteerde verspreidingskaarten zijn vervaardigd op basis van de uit de segmenten verzamelde vuur- en natuurstenen. Het geringe aantal vondsten uit de sporen wordt buiten beschouwing gelaten. Ook het noordelijk deel van de vindplaats wordt niet bij de verspreidingsanalyse betrokken, aangezien uit de bestudering van het verspreidingspatroon bleek dat dit deel van de vindplaats bijzonder weinig vondstmateriaal heeft opgeleverd en omdat dit gedeelte te beperkt is onderzocht om uitspraken te kunnen doen met betrekking tot eventuele activiteiten. De onderverdeling in grootteklassen heeft plaatsgevonden door middel van *Natural Contour Intervals*, een onderdeel van het programma Mapinfo.

6.4.1 Natuursteen

Aangezien natuursteen van nature niet voorkomt op de vindplaats, is de aanwezigheid ervan een weerspiegeling van menselijke activiteiten. Natuursteen wordt over bijna de gehele vindplaats aangetroffen (afb. 6.9) waarbij alleen de meest noordelijke sleuven geen natuursteen hebben opgeleverd. Een uitzondering vormt de meest noordelijke sleuf (proefsleuf 3), waaruit een kleine hoeveelheid steen, waaronder gangkwarts, afkomstig is. Het meeste steen wordt aangetroffen ongeveer in het centrum van het opgegraven terrein, waar ook de huisplattegronden zijn aangetroffen.

Hoewel het steen naar de vindplaats is gebracht, had men geen nut voor al het verzamelde steen: slechts een deel werd gebruikt (zie paragraaf 6.3.1). De gebruikte stenen kenmerken zich als werktuigen en stenen met verhittingssporen. De-



Afbeelding 6.9 Verspreiding van het verzamelde steenmateriaal in aantallen. Kaart: B. Schomaker.

ze laatste categorie heeft ongeveer hetzelfde verspreidingspatroon als al het totaal verzamelde steen. Slechts op een paar locaties is geen verbrand steen afkomstig, terwijl ongemodificeerd steen hier wel wordt aangetroffen. Het meeste materiaal is wederom romdom de twee huisplattegronden aangetroffen (afb. 6.10).

Binnen het verbrande steen lijkt gangkwarts de belangrijkste groep te vormen. Dit is niet alleen omdat van deze steensoort het meeste is gevonden, maar ook vanwege het belang dat deze steensoort speelde bij de magering van het aardewerk (zie paragraaf 6.3.1 en 4.3.3). Hoewel het verbrande gangkwarts in grote lijnen het algemene verspreidingsbeeld volgt, lijkt de verspreiding iets minder diffuus (afb. 6.11). Twee concentraties kunnen worden herkend: één in het zuiden van het opgegraven areaal en één bij de twee huisplattegronden. Deze laatste concentratie is beperkt in omvang en ligt dichterbij en mogelijk zelfs in de westelijke structuur, huis 2. Andere steensoorten zoals kwartsitische zandsteen en de Scandinavische steensoorten (beide niet afgebeeld) liggen meer zuidelijk hiervan en zijn verantwoordelijk voor de clustering die in het verspreidingsbeeld van het verbrande steen werd aangetroffen (afb. 6.10). Alleen kwartsiet (eveneens niet afgebeeld) wordt ook voornamelijk in de directe omgeving van de huizen aangetroffen.

De stenen werktuigen tot slot, laten eveneens een diffuus verspreidingsbeeld zien. Het brok is tegen de westelijke rand van het opgravingsareaal gevonden, terwijl de meest zuidelijke sleuf een klopsteen heeft opgeleverd. De overige vier werktuigen – twee klopstenen, een wrijfsteen en de granieten maalsteenloper – zijn gevonden in de omgeving van de twee woonstructuren, waarbij de meeste werktuigen zijn gevonden in een segment noordwestelijk van huis 2 (afb. 6.12).

6.4.2 Vuursteen

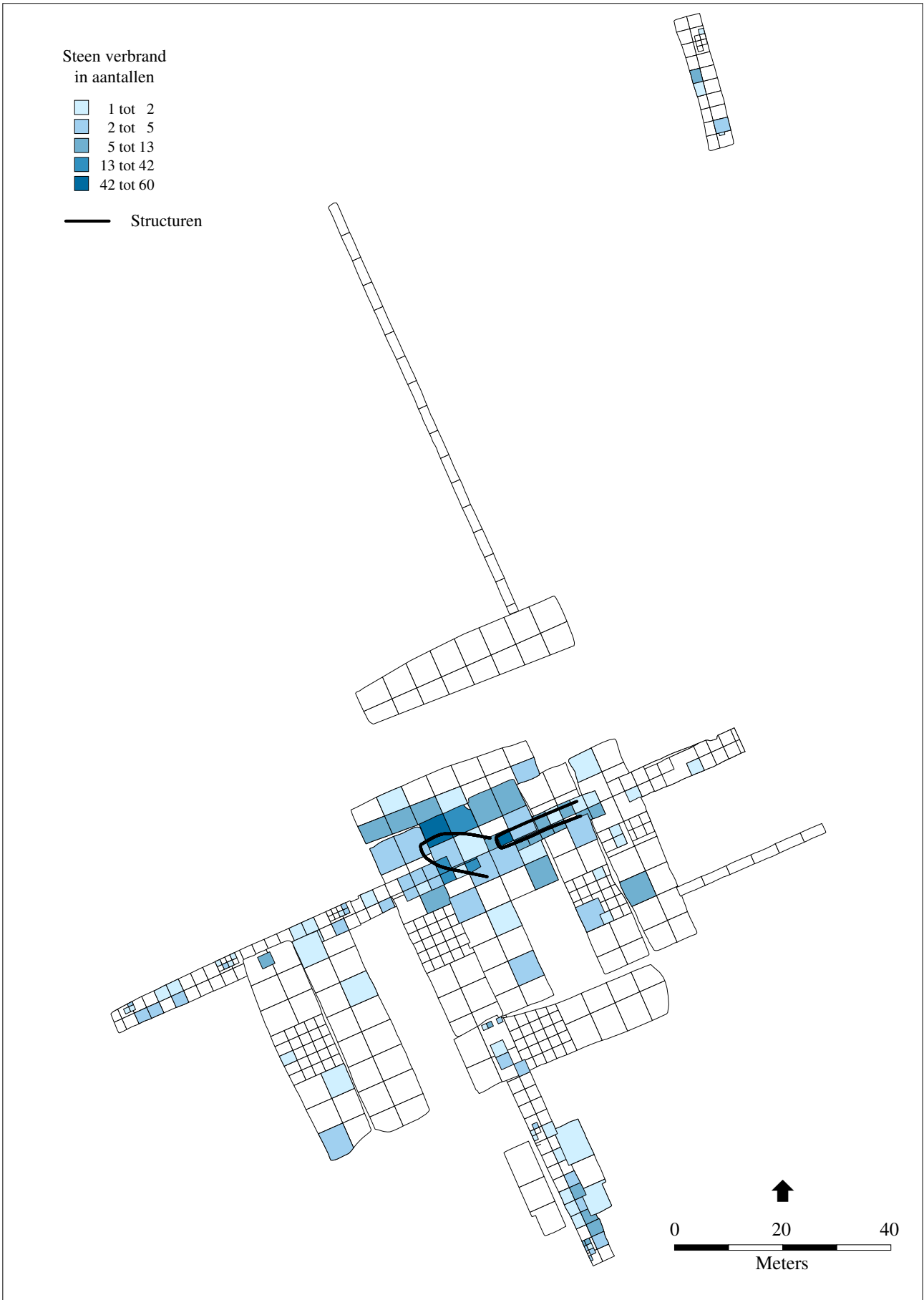
Bij het bewerkte vuursteen wordt ongeveer hetzelfde verspreidingspatroon waargenomen als bij het natuursteen.¹¹ Over het gehele terrein, met uitzondering van de noordelijke sleuven, is vuursteen gevonden, waarbij twee concentraties aangewezen kunnen worden: één in de directe omgeving van de twee huizen en een tweede, meer zuidelijk (afb. 6.13). Deze laatste concentratie bevindt zich overigens voornamelijk in de proefsleuven, wat daarom waarschijnlijk het gevolg is van het verschil in opgravingsstrategie.

Aan de hand van de verspreiding van het vuursteen kunnen twee typen activiteiten en activiteitsgebieden worden onderzocht: vuursteenbewerking enerzijds en activiteiten waarbij de werktuigen worden gebruikt anderzijds. Voor het herkennen van vuursteenbewerking moet worden gekeken naar de verspreiding van de kernen, afslagen, kern onderhoudsstukken en splinters. Vooral de splinters zijn belangrijk, aangezien de andere (grotere) stukken na gebruik of afkeuring mogelijk zijn weggeworpen. Dit is bij splinters, en dan met name bij de zeer kleine splinters, daarentegen onwaarschijnlijk.

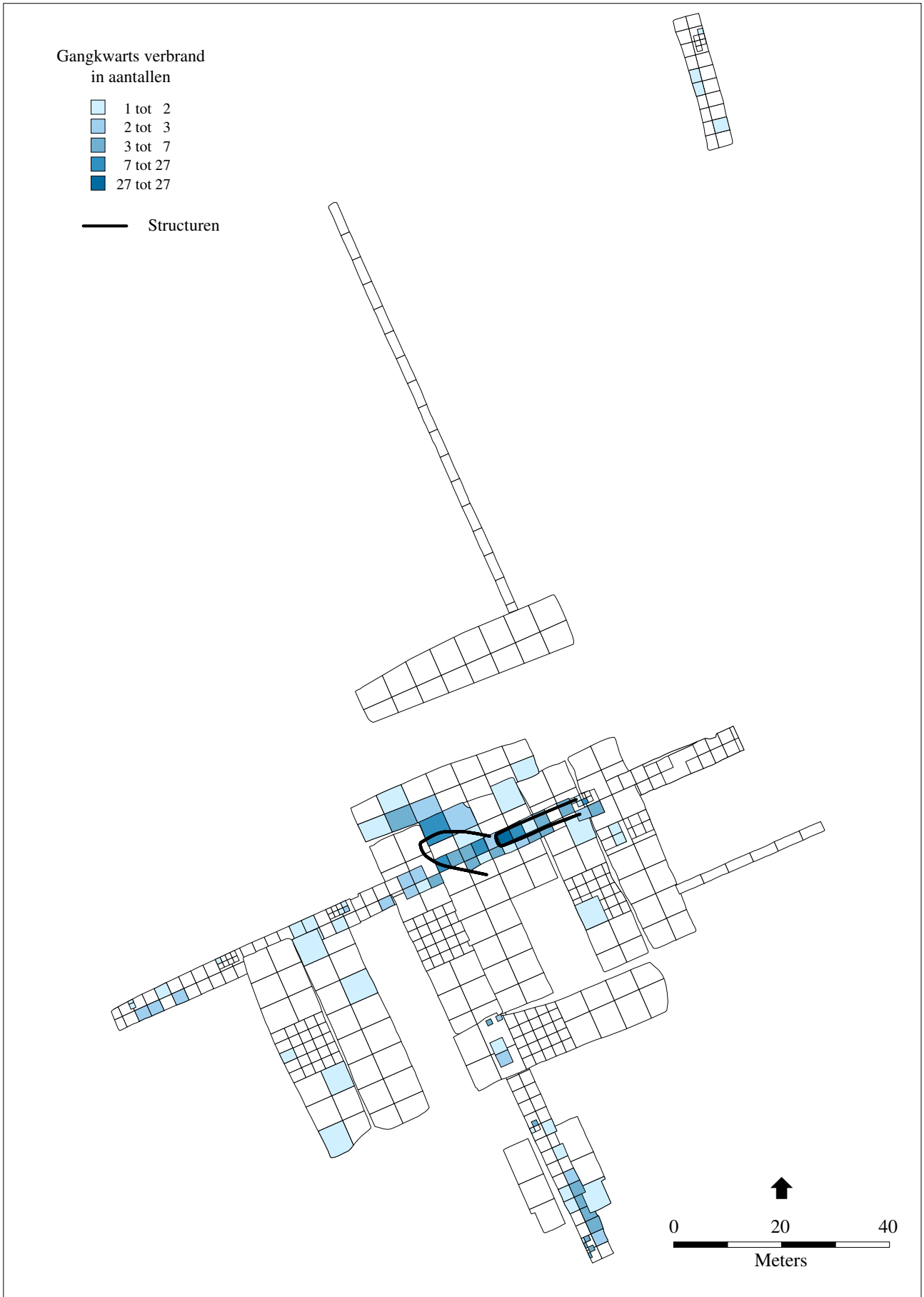
Gezien het geringe aantal splinters is het niet mogelijk om met zekerheid uitspraken te doen omtrent vuursteenbewerking. De splinters beperken zich in principe tot de twee hierboven genoemde concentraties (afb. 6.14).¹² De kernen vertonen

¹¹Gezien het geringe aantal vuursteen zonder sporen van bewerking wordt deze categorie niet apart behandeld bij de verspreidingsanalyse.

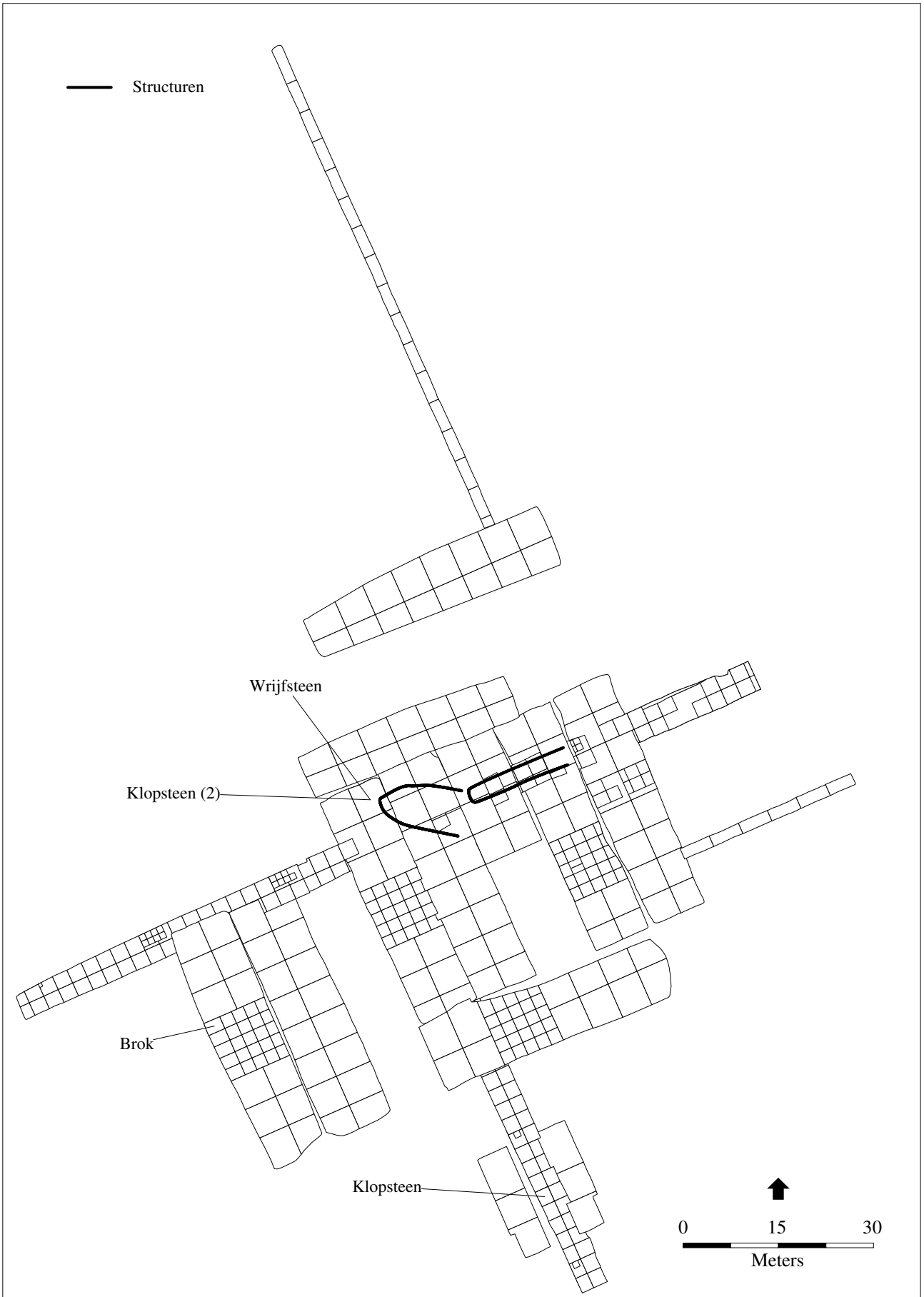
¹²De splinters die na voltooiing van de concept versie van deze publicatie nog in de zeefmonsters



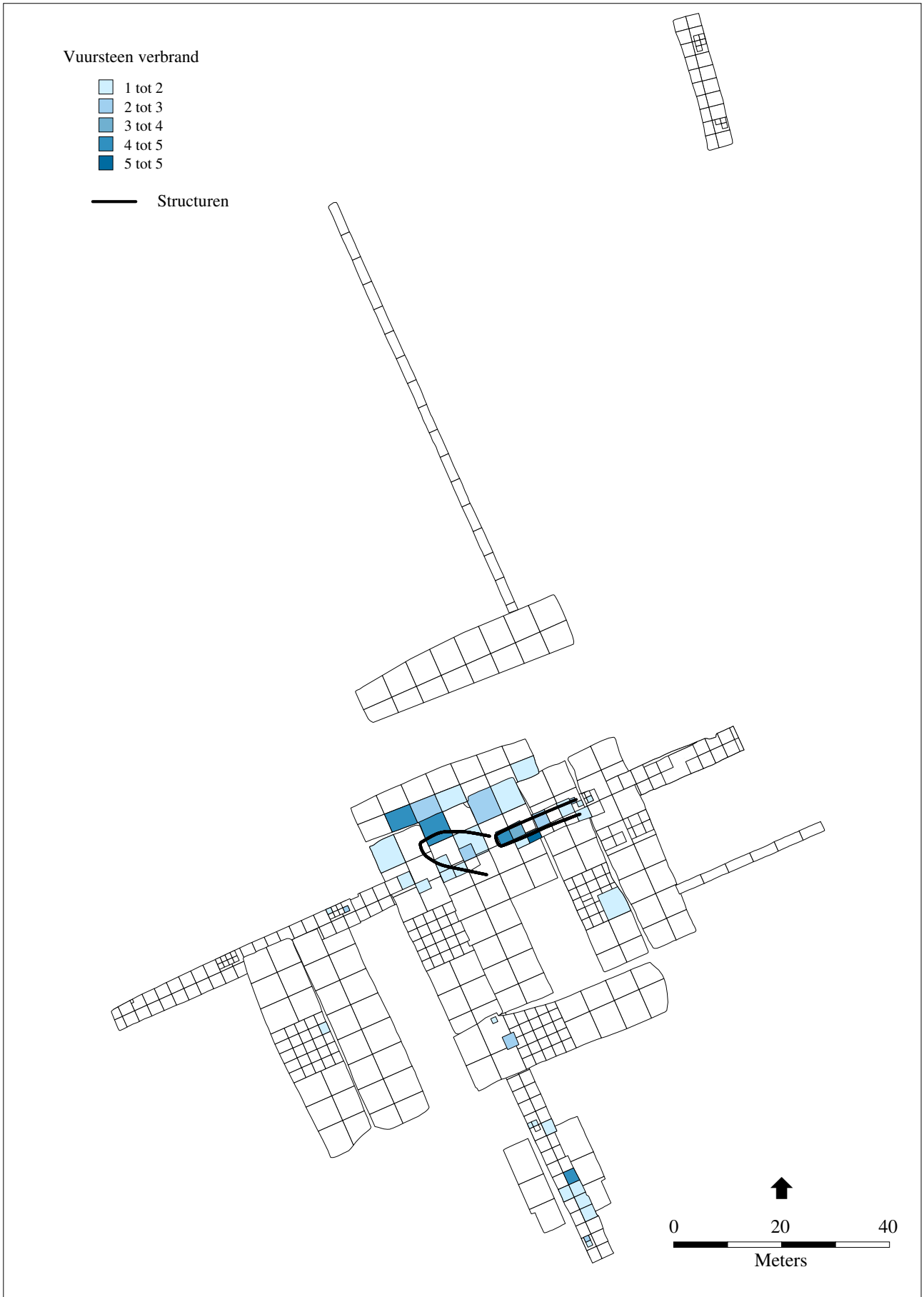
Afbeelding 6.10 Verspreiding van het verbrande steen in aantallen. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 6.11 Verspreiding van het verbrande gangkwarts in aantallen. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 6.12 Verspreiding van de stenen werktuigen. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 6.13 Verspreiding van de verbrande vuursteen. Kaart: B. Schomaker.

ongeveer hetzelfde beeld, zij het enigszins meer beperkt (afb. 6.15). De meeste kernen zijn aangetroffen in de segmenten bij de woonstructuren. Verder zijn er twee kernen aangetroffen vlakbij de westelijke grens van het opgegraven areaal. Interessant genoeg zijn de kernpreparatie- en de kernvernieuwingsafslag vlak bij elkaar gevonden in de meest zuidelijke proefsleuf (afb. 6.15).

De vuurstenen werktuigen concentreren zich voornamelijk rondom de twee huizen. De geretoucheerde stukken (afb. 6.16) worden nauwelijks buiten de huisplaatsen aangetroffen. De overige werktuigen daarentegen – de bijlafslag, de schrabbers, de spitsen, de gekerfde en getande stukken – worden enigszins meer verspreid aangetroffen (afb. 6.17). De schrabbers worden uitsluitend rond de huizen aangetroffen en weerspiegelen waarschijnlijk de plaats van gebruik. Hetzelfde geldt voor de gekerfde en de getande stukken. De bijlafslag is ver verwijderd van de huisplaatsen aangetroffen, in het meest westelijk deel van de opgraving. De spitsen bevinden zich ca. 30 en 60 m zuidelijk van de twee huisplattegronden.

6.4.3 Interpretatie van de verspreiding

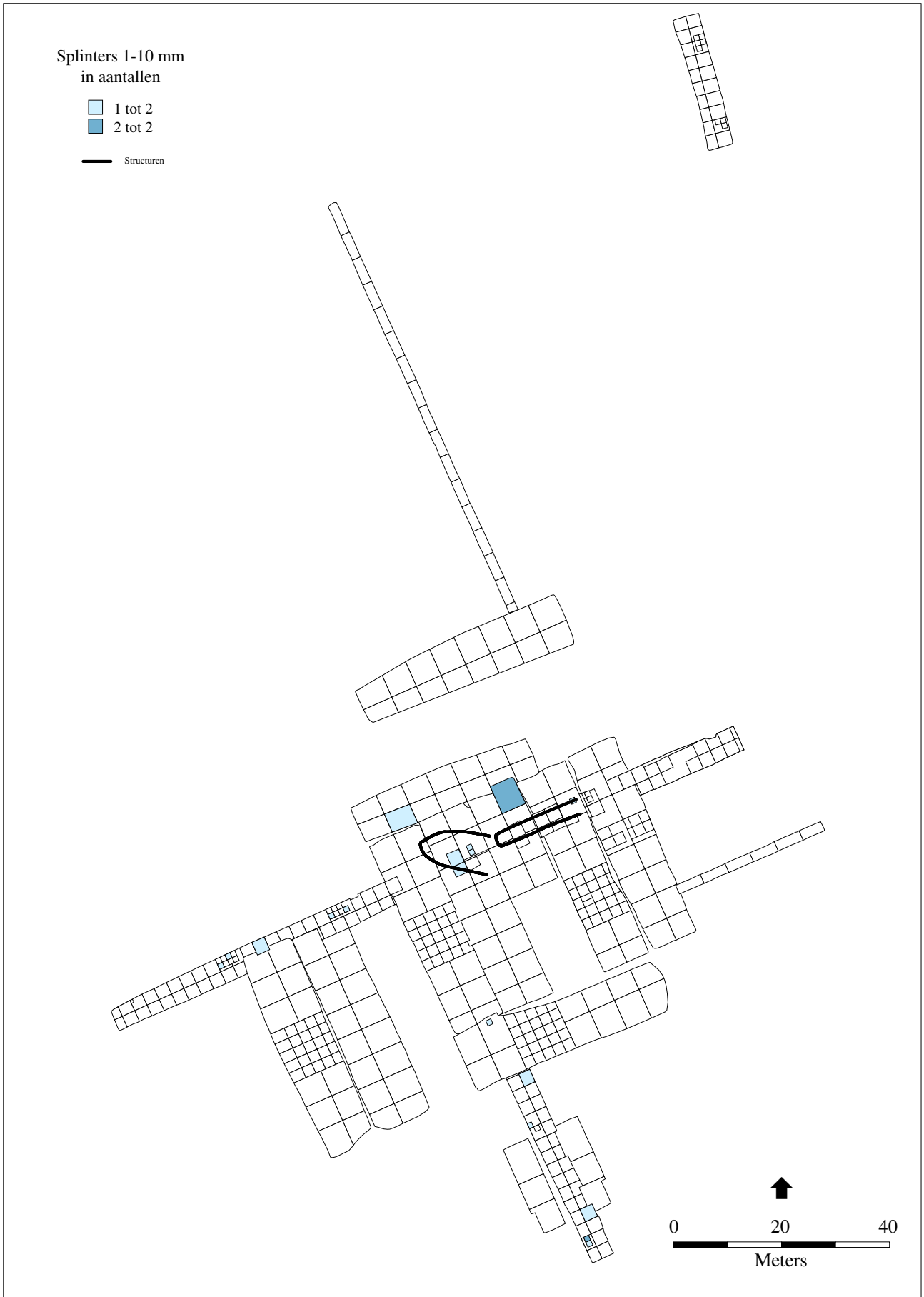
Uit het verspreidingsonderzoek komen enkele clusteringen voor waaraan, onder voorbehoud, activiteiten kunnen worden toegewezen.

De overeenkomst in verspreiding tussen het onbewerkte en het gemodificeerd steen suggereert dat het verzamelde steenmateriaal direct op de plaats waar het van elkaar werd gescheiden, werd verhit. De mogelijkheid bestaat dat de mate waarin het steen op vuur reageerde één van de criteria vormde waarop de stenen werden gescheiden. De aanwezigheid van meerdere ‘clusters’ maakt duidelijk dat het scheiden van de stenen op meerdere locaties plaatsvond, waarbij met name de locatie rond de woonstructuren intensief werd gebruikt. Steensoorten die niet of nauwelijks bij de aardewerkmagering werden gebruikt, worden voornamelijk in het gebied zuidelijk van de huisplattegronden aangetroffen.

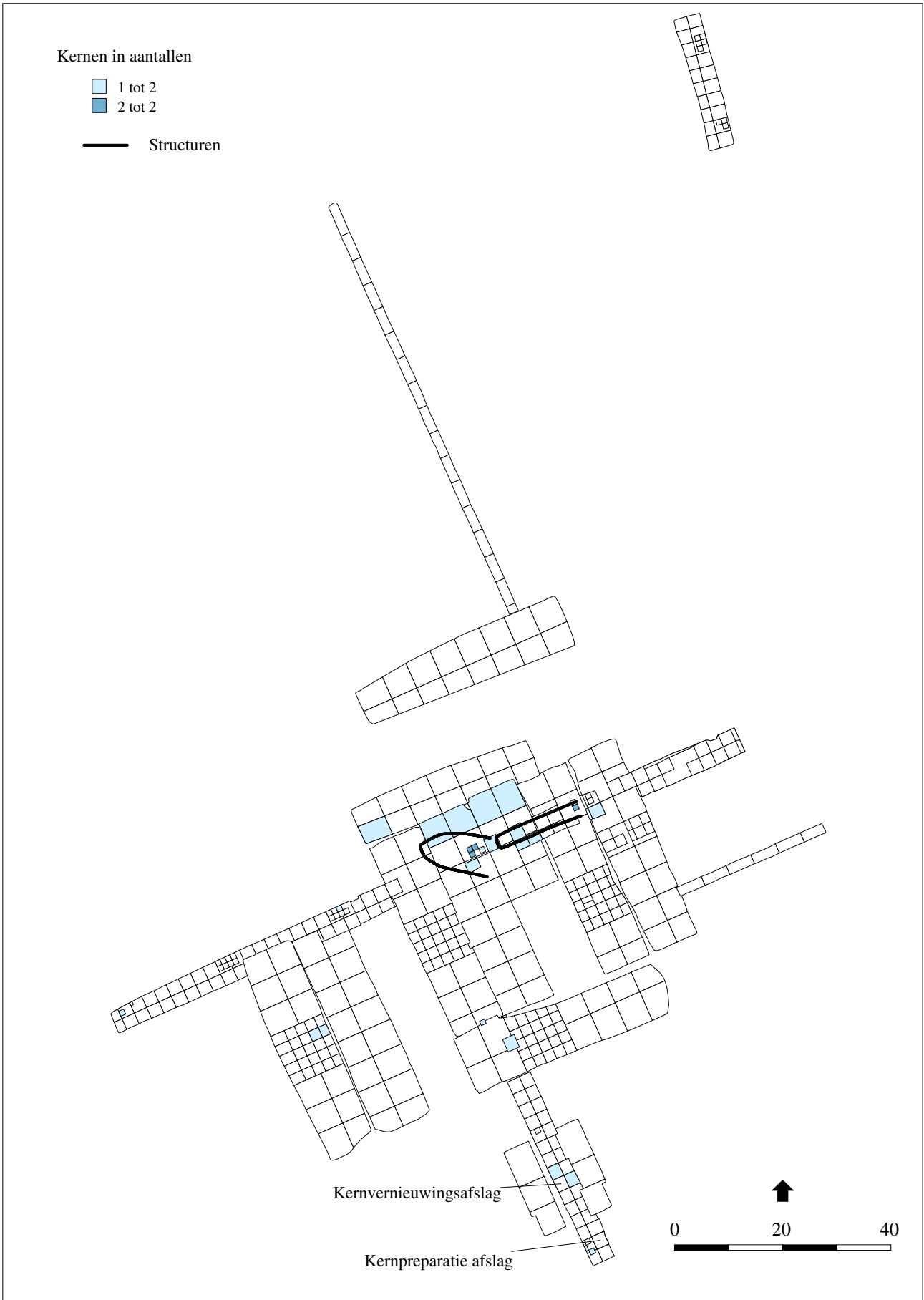
Het is op de plaats van de huizen en de directe omgeving daarvan, dat het meeste gangkwart is gevonden. De vondst van twee klopstenen suggereert dat in de directe omgeving van de huizen steen werd vergruisd voor de aardewerkmagering, hoewel de klopstenen ook uitsluitend voor de vuursteenbewerking kunnen zijn gebruikt. In de nabijheid van de huizen werd ook de granieten maalsteenloper gevonden. Indien deze voor de verwerking van akkerbouwproducten werd gebruikt, dan kan een dergelijke activiteit hier worden gepostuleerd. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de maalsteen zelf waarschijnlijk niet meer bruikbaar was en dat de vondstlocatie daarom niet de plaats van gebruik hoeft te zijn, maar een afvalplek kan zijn. Indien de maalsteen voor steenvergruizing werd gebruikt, dan betekent dit een extra argument om deze activiteit in de omgeving van de twee huisplattegronden te plaatsen. Een tweede mogelijke locatie waar veel gangkwarts werd bewerkt voor de aardewerkmagering, bevindt zich in de het zuidelijk deel van proefsleuf 1.

De vondstlocaties van een klopsteen en een brok komen overeen met de twee plaatsen waar waarschijnlijk vuursteenbewerking heeft plaatsgevonden, namelijk in de onmiddellijke nabijheid van de huisplattegronden en in het zuidelijk deel van

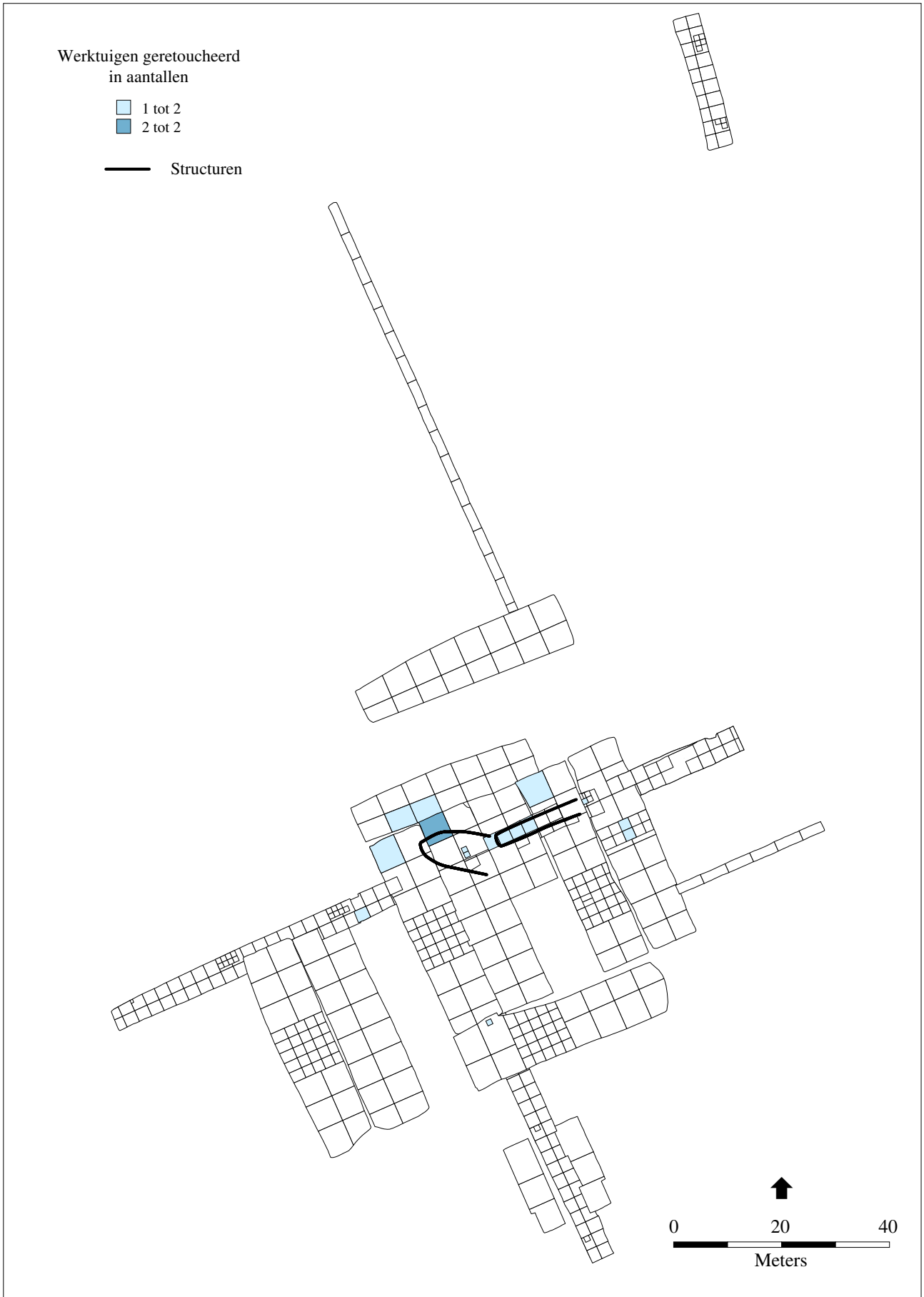
werden aangetroffen, zijn afkomstig van andere plaatsen.



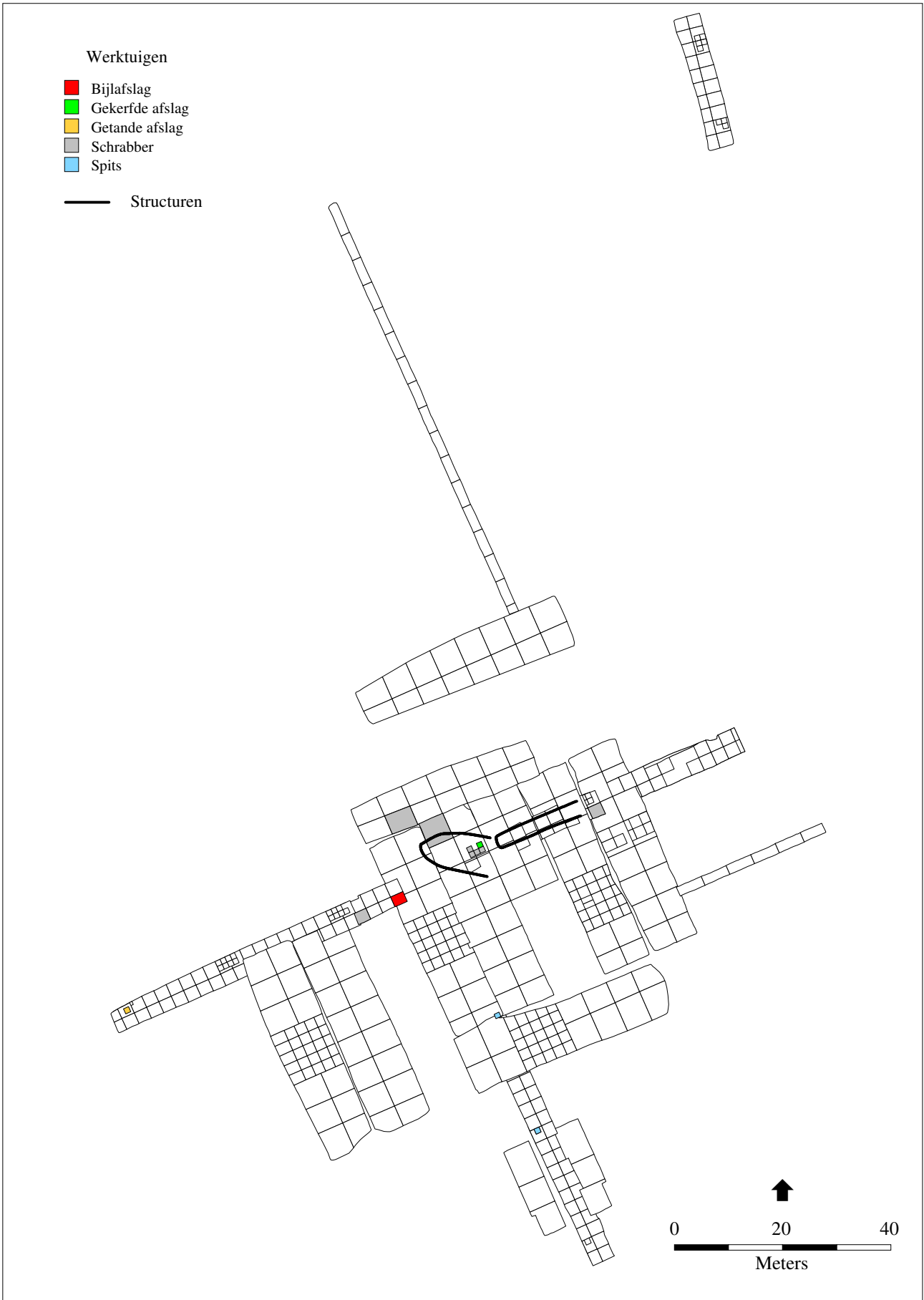
Afbeelding 6.14 Verspreiding van de vuursteensplinters. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 6.15 Verspreiding van de kernen en de kernpreparatie- en vernieuwingsafslagen. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 6.16 Verspreiding van de geretoucheerde stukken. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 6.17 Verspreiding van de vuurstenen werktuigen. Kaart: B. Schomaker.

proefsleuf 1. De klopsteen is in hetzelfde segment gevonden als een kernvernieuwingsafslag en daar vlakbij is een kernpreparatie afslag geborgen. In proefsleuf 1 is ook een serie kernen en veel afslagen gevonden in de directe omgeving (zie afb. 6.15). De vondst van een kleine hoeveelheid splinters bevestigt dat hier in het zuidelijk deel van het onderzoeksterrein waarschijnlijk eveneens een locatie voor vuursteenbewerking was.

Het brok dat tegen de westelijke grens van het opgravingsareaal is gevonden, is waarschijnlijk per abuis bewerkt (zie ook subparagraaf 6.3.1). Hier werden ook twee kernen en een afslag gevonden; splinters ontbreken echter. Dit is eveneens waarschijnlijk een plaats waar vuursteen werd bewerkt. Zoals gezegd heeft ook bij de huizen waarschijnlijk vuursteenbewerking plaatsgevonden. Buiten de twee klopstenen zijn hier enkele kernen en splinters aangetroffen.

De vuurstenen werktuigen vertegenwoordigen de weerslag van een aantal activiteiten: jacht (de pijlpunten), hout- en/of huidbewerking (de schrabbers), kappen van bomen (het bijlfragment) en diverse activiteiten waaronder snijden en schuren (getande stukken, geretoucheerde stukken en gekerfde stukken). Hoewel de werktuigen zeer voorspelbaar in de omgeving van de twee woonstructuren worden aangetroffen, blijkt het niet mogelijk te zijn om echte activiteitsgebieden aan te tonen. Hiervoor is de verzameleenheid te grof. De meeste werktuigen zijn aangetroffen rond de noordwestelijke punt van huis 2, maar het is daarmee niet zeker of ze bij dit huis horen. Evenmin is duidelijk of het gaat om de weerslag van activiteiten of dat de activiteiten in het huis plaatsvonden en dat de werktuigen vervolgens uit het huis zijn geruimd.

6.5 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, moeten de voor deze materiaalgroepen relevante onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord.

- 1 *Gezien de grootte van de kern van de vindplaats lijkt het waarschijnlijk dat er meerdere huisplaatsen/erven aanwezig zijn? Is dit inderdaad het geval?*
Zie antwoord vraag 2.
- 2 *Zo ja, om hoeveel huisplaatsen gaat het dan en hoe groot zijn ze?*
Op basis van de verspreiding van het materiaal kunnen meerdere activiteitslocaties worden geïdentificeerd. Buiten de aangetroffen huizen kan het gaan om nog twee of drie andere plekken: in de meest zuidelijke sleuf is een schijnbaar losliggende vuur- en natuursteenconcentratie aangetroffen en de vuursteen bewerkingsplek aan de westzijde van het opgravingsareaal blijkt op basis van de aardewerkdatering chronologisch te verschillen van het vondstmateriaal rond de huisplattegronden. Hoewel deze vuursteenbewerkingsplaatsen ten dele geassocieerd kunnen zijn met de twee huizen, gaat het waarschijnlijk om aparte bewoningsfasen.
- 3 *Zijn de huisplaatsen gelijktijdig of is er sprake van een opeenvolging in tijd?*
Het vuursteen leent zich niet tot het doen van uitspraken betreffende de dateringen van verschillende gebieden van de vindplaats. Het meeste materiaal

is niet nauwkeuriger te dateren dan Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd. Alleen voor de spitsen is een iets nauwkeurige datering beschikbaar. Twee van de spitsen kunnen waarschijnlijk aan de Klokbeker-cultuur worden toegewezen. Eén van deze spitsen komt uit de zuidelijke concentratie, terwijl de andere in de omgeving van de huisplattegronden is gevonden. Dit suggereert dat de zuidelijke concentratie en de (één van de) huisplattegronden uit ongeveer dezelfde periode stammen.

5 *Zijn er activiteitengebieden aan te wijzen binnen de erven?*

Binnen het opgegraven areaal kunnen, op basis van de verspreiding van het vuur- en natuursteen, enkele activiteitengebieden worden aangetoond. Deze gebieden zijn echter, als gevolg van de opgravingsstrategie, niet nauwkeurig te bepalen. Het gaat om activiteiten bij de twee huisplattegronden en hierbuiten om twee plaatsen waar in elk geval vuursteen bewerking heeft plaatsgevonden en waar steen is verhit.

7 *Vormen de boorgegevens een getrouwe afspiegeling van de opdeling in kern en periferie?*

Op basis van de verspreiding van het verzamelde natuur- en vuursteen, lijkt de opdeling in periferie en kern zoals deze nu aanwezig is, niet te kloppen. Het noordelijk deel van de opgraving heeft inderdaad weinig vondsten opgeleverd en dit deel kan dan ook zeer goed als periferie worden geïnterpreteerd. De zuidelijke sleuf zou voor ongeveer de helft in de periferie vallen. Deze interpretatie lijkt echter niet te kloppen. Op basis van het algemene verspreidingsbeeld lijkt er een sterke concentratie van materiaal en daarbij behorende activiteiten in deze sleuf te zijn, meer dan in een perifere situatie mag worden verwacht. Dit deel kan daarom mogelijk een aparte bewoningsfase of huisplaats betreffen.

9 *Heeft het gebied dat nu als periferie is aangegeven een specifieke functie gehad, bijvoorbeeld als akkergronden, of is er sprake van een willekeurige ruis van materiaal?*

Het zuidelijk deel buiten beschouwing gelaten, blijven alleen de noordelijke sleuven over. Uit deze proefsleuven komt geen tot zeer weinig materiaal. Het weinige materiaal dat is aangetroffen, is uitsluitend afkomstig uit proefsleuf 3. Het opgegraven areaal is hier echter te klein om uitspraken te doen betreffende activiteiten. De volledige afwezigheid van natuur- en vuursteen in het tussenliggende gebied kan als argument dienen om hier akker- of wei-degebieden te postuleren.

10 *Welke voedselbronnen zijn gebruikt?*

De vondst van drie spitsen maakt duidelijk dat jacht nog een rol speelde in voedsleconomie. Aangezien het aantal spitsen beperkt is (twee functionele en een halffabriek) lijkt het niet waarschijnlijk dat jacht een belangrijke rol speelde in de voedsleconomie. Dit is een interpretatie die overeen komt met de resultaten van het archeozoologisch onderzoek (paragraaf 7.6). Bij het overige vuursteen kunnen de schrabbers een indicatie zijn voor huidbewerking. Dit kan echter gaan om zowel huiden van geschoten wild als van gehouden vee. Uitgaande van een gering belang van de jacht, lijkt het laatste meer waarschijnlijk. Voor de granieten maalsteen wordt een gebruik als steenvergruizer verondersteld, maar waarschijnlijk is dit een secundair ge-

bruik. Naar alle waarschijnlijkheid is de maalsteen aanvankelijk gebruikt om graan te vermalen, wat erop wijst dat er akkerbouw aanwezig was.

- 15 *In hoeverre is deze vindplaats vergelijkbaar met andere gelijktijdige vindplaatsen in de Betuwe, zoals 'De Bogen' en 'Boog C-Noord', maar ook Medel vindplaats 1 en in mindere mate 'Eigenblok', 'Dodewaard' en 'Zijdeveld'?*

Tiel-Medel 'Oude Weiden' laat zich het best vergelijken met de eerder opgegraven Tiel-Medel 'Lingewei'. Dit is niet verwonderlijk, aangezien men voor het verzamelde steen dezelfde bronnen ter beschikking had. Ook het idee dat het gaat om dezelfde bevolkingsgroep die in een opeenvolging de beide vindplaatsen heeft bewoond (paragraaf 3.3.3), maakt deze overeenkomst niet verrassend en kan misschien als extra argument worden beschouwd om het idee van deze opeenvolging in de bewoning van de beide vindplaatsen te onderbouwen. Hoewel kleine variaties voorkomen, geldt zowel voor het vuursteen als voor het natuursteen dat er duidelijke overeenkomsten zijn binnen de verzamelde en gebruikte stenen en de aangetroffen werktuigen.

Samengevat kan worden gesteld dat zowel natuur- als vuursteen een belangrijke rol vervulde. Natuursteen werd gebruikt in de magering van aardewerk en stenen werktuigen werden gebruikt voor een breed scala aan activiteiten waaronder slijpen, kloppen en vermalen van graan en steen. Vuurstenen pijlpunten werden gebruikt in de geringe jacht die nog plaatsvond, terwijl andere vuurstenen werktuigen werden gebruikt om bomen te kappen, huiden en hout te bewerken en voor diverse snijwerkzaamheden. Op basis van de gemodificeerde vuur- en natuurstenen kunnen niet alleen activiteiten worden aangetoond, maar in beperkte mate ook de locaties waar deze activiteiten plaatsvonden. Hierdoor zijn buiten de herkenbare huisplattegronden nog een tweetal andere activiteitsgebieden herkend, waarvan de precieze aard echter niet duidelijk is. Tot slot kan dan ook worden gesteld dat op basis van de bestudering van de hier beschreven materiaalcategorieën, ondanks de problemen betreffende de verzamelwijze, een verder inzicht is verkregen in de menselijke activiteiten ten tijde van de overgang van het Laat-Neolithicum naar de Vroege Bronstijd in de omgeving van Tiel.

7 Faunaresten

H. Buitenhuis

7.1 Inleiding

In het hier voorliggende faunaonderzoek is het materiaal uit het AAO en DO samengevoegd. Het archeozoologisch onderzoek richt zich vooral op de volgende vragen uit het Programma van Eisen (zie paragraaf 1.4):

- 10 *Welke voedselbronnen zijn gebruikt? Wat is de verhouding tussen veeteelt, akkerbouw en wilde soorten in het zoölogische materiaal? Welk gebruik werd van dieren gemaakt?*
- 11 *Hoe heeft men gebruik gemaakt van het landschap?*
- 13 *Zijn er aanwijzingen voor permanente of juist seizoensgebonden activiteiten?*
- 15 *In hoeverre is deze vindplaats vergelijkbaar met andere gelijktijdige vindplaatsen in de Betuwe, zoals 'De Bogen' en 'Boog C-Noord' en 'Tiel-Medel-Lingewei'?*

7.2 Werkwijze

Al het botmateriaal is handverzameld. De werkwijzes tijdens het AAO en het DO zijn in paragraaf 1.6 reeds beschreven. Nadat het materiaal werd gereinigd, zijn de faunaresten voor analyse beschikbaar gesteld aan de auteur. Determinatie geschiedde door dr. H. Buitenhuis en mw. drs. H. Halıcı met behulp van de vergelijkingscollectie en literatuur. De analyse omvatte de beschrijving van het materiaal naar soort, skeletdeel, fragmentatie, leeftijd, sexe en modificaties. Wanneer van toepassing zijn metrische gegevens verzameld. Alle faunaresten, zowel van het AAO als van het DO, zijn bij de analyse betrokken.

Onder het materiaal bevinden zich twee kleine fragmentjes van menselijke resten. Tijdens de opgravingen zijn er echter géén sporen van begravingen in de vorm van grafheuvels of vlakgraven aangetroffen. Het ene fragmentje betreft een klein stukje van een cranium (vnr. 181) van 51,2 gram uit een laag in werkput 3, vlak 1, spoor 1. Het tweede fragmentje betreft een klein schachtfragment van een linkerfemur (vnr. 454) van 20,1 gram uit een paalkuil (spoor 17) in werkput 10, vlak 1. Uit deze paalkuil is voorts één fragmentje van rund geborgen en twintig fragmentjes dierlijk botmateriaal die alleen op grootte kunnen worden identificeerd. De

aanwezigheid van een minieme hoeveelheid menselijk botmateriaal in nederzettingcontexten de Betuwe is een volstrekt normaal fenomeen wordt daarom verder niet behandeld.

7.3 Formatieprocessen

Er zijn 6.285 fragmenten met een totaal gewicht van 10.498 gram geanalyseerd. Veruit het merendeel van de fragmenten (5.703 in aantal met een gewicht van 3.738 gram) is afkomstig van zeer kleine fragmenten die alleen naar grootte zijn in te delen (tabel 7.1). Meer dan 95% van de resten is afkomstig van fragmenten die minder dan 10% van het totaal bot omvatten. Het meeste materiaal is gevonden bij het machinaal aanleggen van het vlak (tabel 7.2). Bij het troffelen zijn bijna alleen fragmenten van de kleinste fragmentatieklasse gevonden. De horizontale verspreiding van het botmateriaal is weergegeven in afbeelding 7.1 en 7.2.

Het materiaal is sterk verweerd en gefragmenteerd. De fragmentatie is vooral van mechanische aard, zoals slacht, voedselbereiding of vertrapping. Het oppervlak van het bot is sterk chemisch verweerd, waardoor oppervlakmodificatie zoals snijsporen niet of nauwelijks meer waarneembaar zijn. Er zijn drie bewerkte botten gevonden, elf met slacht- of snijsporen, en 419 fragmenten zijn verbrand. Hiervan zijn 395 fragmenten volledig gecalcineerd. De verbrande resten zijn zeer klein, met een gemiddeld gewicht van 0,7 gram.

7.4 Faunaresten

Er zijn slechts 346 resten gevonden in specifieke sporen (tabel 7.3 en afb. 7.2). Veruit de meeste resten zijn afkomstig uit het vlak. Daarvan zijn 582 resten die op soort konden worden gedetermineerd. Veruit het merendeel van de resten is afkomstig van zeer kleine fragmenten die niet op grootte konden worden geïdentificeerd. Het gemiddelde gewicht van deze fragmenten is 0,2 gram. De overige fragmenten, die alleen naar grootte zijn geïdentificeerd, verhouden zich min of meer in aantal en gewicht als de resten die wél op soort zijn te identificeren. Dit geeft aan, dat deze op grootte geïdentificeerde resten, vermoedelijk van dezelfde soorten afkomstig zijn.

Van de op soort gedetermineerde resten zijn de meeste afkomstig van gedomesticeerde dieren: rund, schaap en/of geit, varken en paard. Slechts 3,1% van de gedetermineerde resten is afkomstig van wilde zoogdieren. Er is één fragment geborgen dat van een vogel afkomstig is en drie resten van schelpdieren. Deze laatste zijn alle uit een recente verstoring en worden daarom niet verder besproken.

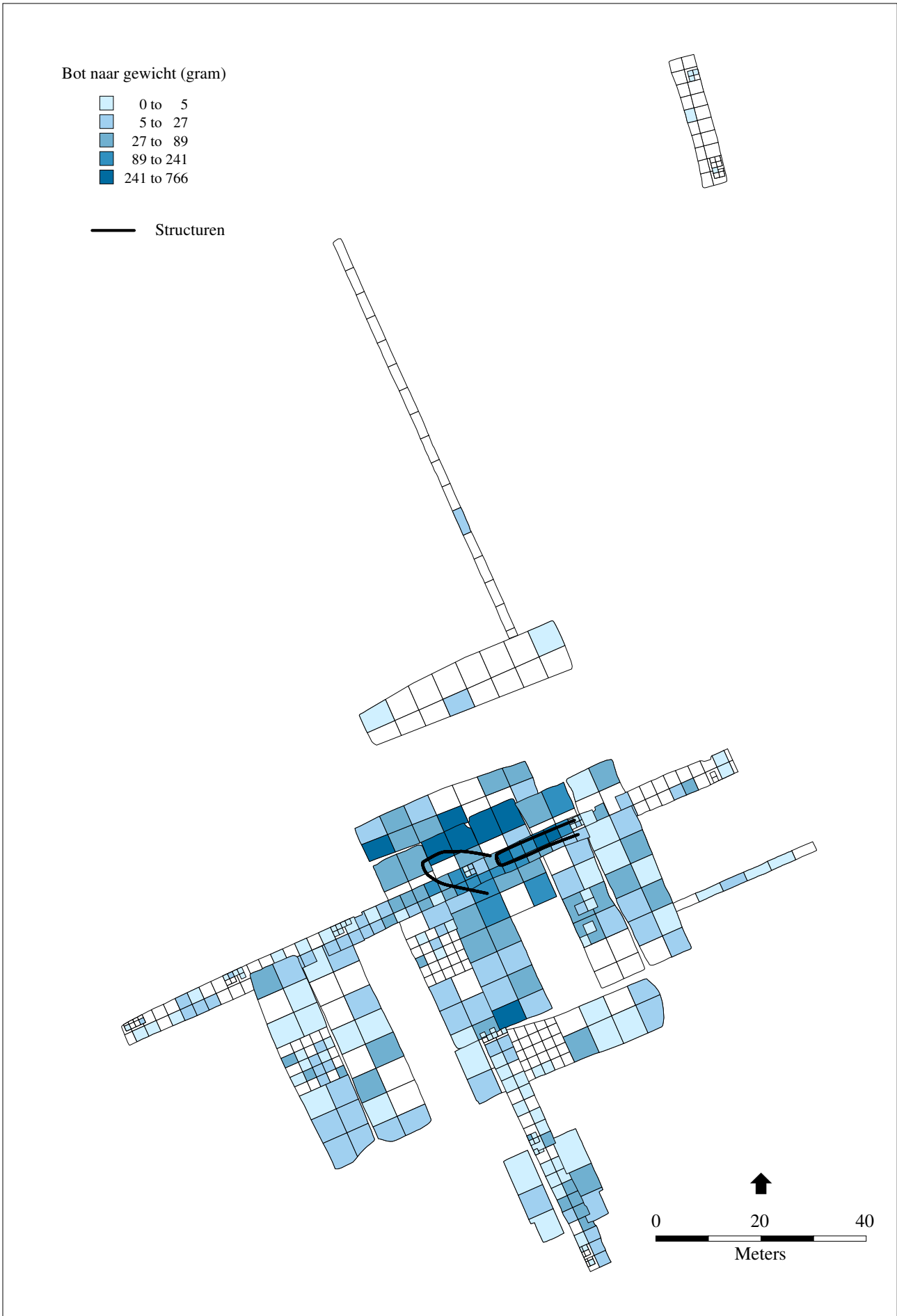
7.4.1 Rund–*Bos taurus*

De meeste fragmenten zijn afkomstig van rund (N=367, gr=5593). In tabel 7.4 worden de aantallen van de verschillende skeletresten gegeven. Veel fragmenten zijn afkomstig van kleine beenderen (vooral van de onderpoten) of gebitsellemen, die door hun compactheid beter geconserveerd blijven dan andere skeletresten. Toch zijn er ook nog relatief veel resten van vleesrijkere bovenpoten herkend.

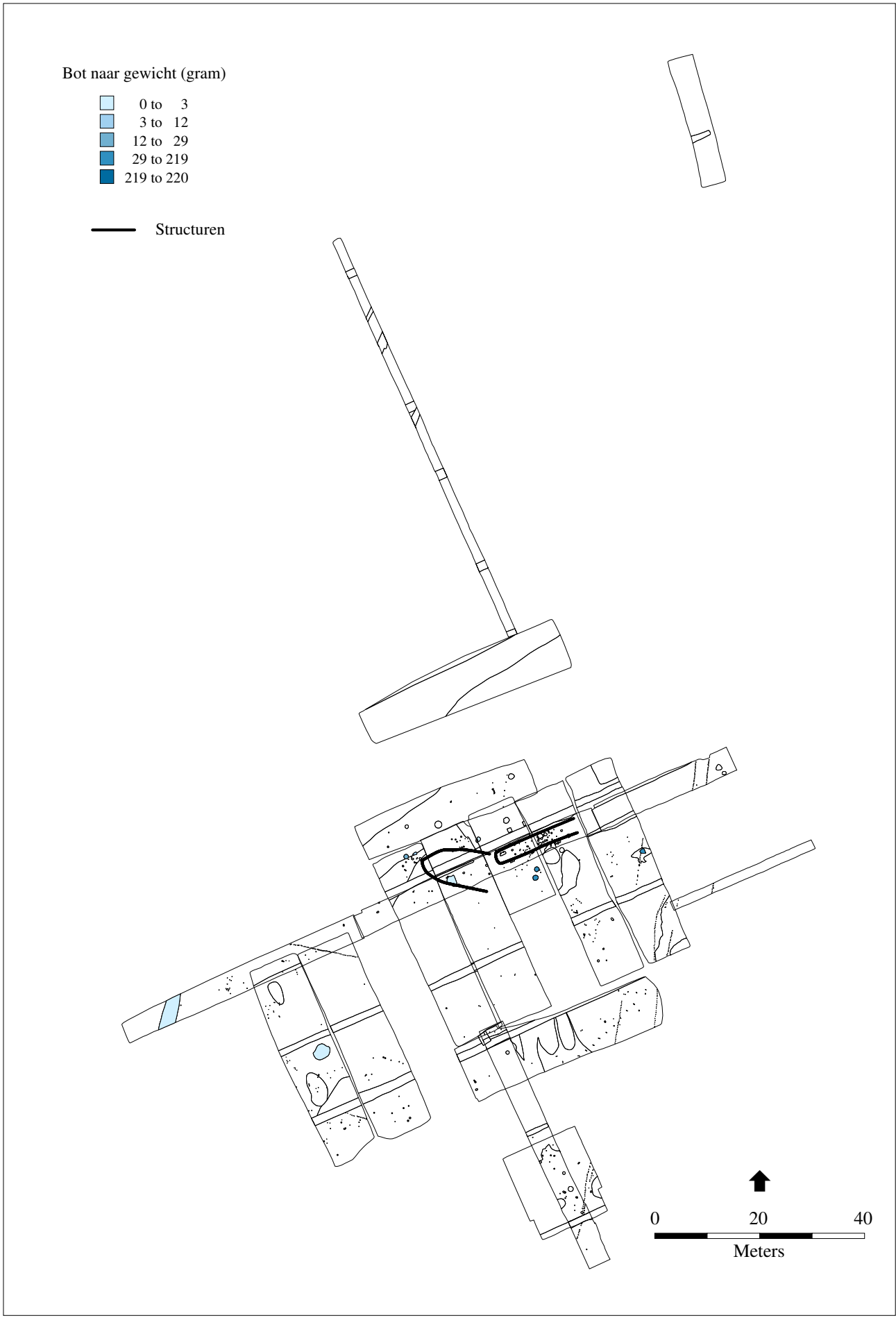
aantal	0–10(%)		10–25(%)		25–50(%)		50–75(%)		75–100(%)		100(%)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
grootte, niet bepaald	4514	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
klein zoogdier	5	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
middelgroot zoogdier	160	98,8	2	1,2	–	–	–	–	–	–	–	–
groot zoogdier	1001	97,9	20	2,0	1	0,1	–	–	–	–	–	–
varken	32	52,5	11	18,0	12	19,7	3	4,9	2	3,3	1	1,6
paard	1	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
schaap	–	–	1	33,3	1	33,3	–	–	1	33,3	–	–
schaap/geit	93	73,8	15	11,9	7	5,6	3	2,4	8	6,3	–	–
rund	198	53,9	66	18,0	43	11,7	25	6,8	28	7,6	7	1,9
mens	1	50,0	1	50,0	–	–	–	–	–	–	–	–
hertachtige	3	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
edelhert	4	30,7	2	15,4	3	23,1	1	7,7	1	7,7	2	15,4
ree	–	–	1	100	–	–	–	–	–	–	–	–
bever	–	–	1	100	–	–	–	–	–	–	–	–
vogel	–	–	–	–	1	100	–	–	–	–	–	–
schelp	3	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
totaal	6015	95,7	120	1,9	68	1,1	32	0,5	40	0,6	10	0,2

gewicht (gram)	0–10(%)		10–25(%)		25–50(%)		50–75(%)		75–100(%)		100(%)	
	G	%	G	%	G	%	G	%	G	%	G	%
grootte, niet bepaald	1051,9	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
klein zoogdier	1,9	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
middelgroot zoogdier	148,1	96,2	5,9	3,8	–	–	–	–	–	–	–	–
groot zoogdier	2360,1	93,3	162,9	6,4	7,9	0,3	–	–	–	–	–	–
varken	89,6	24,1	112	30,1	141,5	38,1	10,8	2,9	6,5	1,7	11,2	3,0
paard	14,7	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
schaap	–	–	2,6	20,6	6,6	52,3	–	–	3,4	27,0	–	–
schaap/geit	185,8	50,2	80,1	21,6	30,8	8,3	13,2	3,6	60,2	16,3	–	–
rund	1657,6	29,6	1151,8	20,6	1163	20,8	646,4	11,6	706,9	12,6	267,7	4,8
mens	51,2	71,8	20,1	28,2	–	–	–	–	–	–	–	–
hertachtige	14,7	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
edelhert	12,6	4,5	79,6	28,3	110,4	39,3	5,4	1,9	42,3	15,1	30,6	10,9
ree	–	–	23,9	100	–	–	–	–	–	–	–	–
bever	–	–	4,2	100	–	–	–	–	–	–	–	–
vogel	–	–	–	–	0,5	100	–	–	–	–	–	–
schelp	1,7	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
totaal	5589,9	53,2	1643,1	15,6	1460,7	13,9	675,8	6,4	819,3	7,8	309,5	2,9

Tabel 7.1 Fragmentatiegraad van de resten van de verschillende soorten.



Afbeelding 7.1 Verspreiding van de het dierlijk botmateriaal in de segmenten. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 7.2 Verspreiding van de het dierlijk botmateriaal in de grondsporen. Kaart: B. Schomaker.

	couperen	machinaal	puntvondst	schaven	troffelen	totaal
fragmentatiegraad						
0–10%	86	5147	1	402	379	6015
10–25%	5	111	–	1	3	120
25–50%	3	63	–	–	2	68
50–75%	1	31	–	–	–	32
75–100%	7	32	–	1	–	40
100%	2	8	–	–	–	10
totaal	104	5392	1	404	384	6285

Tabel 7.2 Aantallen resten per fragmentatiegraad voor de verschillende verzamelwijzes.

De resten zijn overwegend afkomstig van volwassen dieren. Slechts vier van de 66 resten van het postcraniale skelet met epifysen zijn nog niet vergroeid. Ook bij de gebitselementen is het aantal resten van jonge dieren zeer klein. Van de 35 elementen zijn er tien afkomstig van dieren met een leeftijd van 1,5 tot 2,5 jaar, tien van dieren met een leeftijd van 2,5 tot 5 jaar en 15 van dieren die ouder waren dan 5 jaar.

Van slechts vijf skeletdelen konden maten worden genomen (tabel 7.6).

7.4.2 Schaap en/of geit–*Ovis aries* of *Capra hircus*

Na rund zijn resten van schaap en/of geit het meest voorkomend. Drie fragmenten konden met zekerheid als schaap worden gedetermineerd. Er zijn 51 resten afkomstig van de schedel en gebitselementen, veertien van wervels en de overige fragmenten van meer of minder vleesrijke delen (zie tabel 7.4). Zeven van de wervels zijn afkomstig van één wervelkolom. Slechts één phalanx I is van een jong dier. Alle andere resten van het postcraniale skelet zijn afkomstig van volwassen dieren. Ook de gebitselementen zijn, voor zo ver zichtbaar, van (jong)volwassen dieren. Van een astragalus zijn de maten genomen (zie tabel 7.6). Op drie fragmenten, van een humerus, pelvis en een pijpbeen, zijn snijsporen aangetroffen. Een tibiafragment is rondom ingesneden.

De meeste resten zijn verspreid in het vlak gevonden (zie afb. 7.1). In een kuil in werkput 4 (spoor 72) zijn 28 resten van schaap/geit gevonden (zie subparagraaf 3.2.1 en afb. 3.6 op p. 27). Het is typisch slachtafval, bestaande uit resten van ribben en wervels en schedel.

7.4.3 Varken–*Sus domesticus*

Het economisch minst belangrijke landbouwhuisdier is varken. Hiervan zijn 61 resten gevonden, waarvan 41 van schedel en gebitselementen (zie tabel 7.4). Van de 21 postcraniale delen zijn er negen van zeer jonge dieren. Er zijn vijf gebitselementen die op leeftijd konden worden gewaardeerd. Er zijn er drie van zeer jonge dieren (6–12 maanden) en twee van dieren tussen 1 en 2 jaar oud.

	werkput	spoor	grootte onbekend	klein	middelgroot	groot	varken	paard	schaap	schaap/geit	rund	mens	hert	edelhert	ree	beyer	voegel	mollusc	totaal
aard spoor																			
aard spoor:																			
kuil	4	8	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	-	72	126	-	11	15	8	-	-	28	9	-	-	-	-	-	-	-	197
	6	5	17	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	20
	9	32	3	-	6	-	1	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	18
	-	33	9	-	3	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	14
	-	34	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	11	6	17	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
	-	12	13	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	17
	14	24	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
paalkuil	4	31	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	8	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	10	10	7	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	9
	-	17	3	-	2	7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	13
	-	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	-	48	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	8
	-	55	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	4
	11	4	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
	-	7	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
laag	-	-	4298	5	134	996	49	1	3	84	351	1	3	12	1	1	-	-	5939
staakgat	11	16	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
vlek	9	7	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
recente verstoring	2	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
totaal			4514	5	162	1022	61	1	3	126	367	2	3	13	1	1	1	3	6285

Tabel 7.3 Aantal fragmenten van de diverse soorten in de verschillende sporen.

	varken	paard	schaap	schaap/geit	rund	mens	hert	edelhert	ree	bever	vogel	mollusc
element:												
gewei	–	–	–	–	–	–	3	6	1	–	–	–
cranium	–	–	–	8	6	1	–	–	–	–	–	–
maxilla	4	–	–	4	38	–	–	–	–	–	–	–
mandibula	19	–	–	8	55	–	–	–	–	1	–	–
schelp	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
dentes	18	–	–	31	48	–	–	–	–	–	–	–
scapula	1	–	–	–	13	–	–	1	–	–	1	–
humerus	6	–	–	5	24	–	–	–	–	–	–	–
radius	1	–	1	1	20	–	–	1	–	–	–	–
ulna	–	–	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–
os carpus	1	–	–	1	2	–	–	–	–	–	–	–
metacarpus	2	–	–	4	12	–	–	–	–	–	–	–
phalanx I, anterior	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–
pelvis	–	–	–	2	13	–	–	–	–	–	–	–
femur	1	–	–	5	4	1	–	–	–	–	–	–
tibia	2	–	1	11	12	–	–	–	–	–	–	–
malleolares	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–
os tarsus	–	–	–	–	6	–	–	–	–	–	–	–
astragalus	3	–	1	1	11	–	–	–	–	–	–	–
calcaneus	1	–	–	1	14	–	–	1	–	–	–	–
os sesamoides	–	–	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–
metatarsus	–	–	–	4	10	–	–	1	–	–	–	–
os carpus/tarsus	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
metapodium	–	–	–	3	14	–	–	–	–	–	–	–
pijpbteen	–	–	–	14	12	–	–	–	–	–	–	–
phalanx I	1	1	–	2	23	–	–	2	–	–	–	–
phalanx II	–	–	–	–	7	–	–	1	–	–	–	–
phalanx III	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
phalanx perifeer	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
atlas	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–
epistropheus	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
vertebra cervicales	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–
vertebra thoracales	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
vertebra lumbales	–	–	–	8	1	–	–	–	–	–	–	–
vertebra	–	–	–	8	3	–	–	–	–	–	–	–
costa	–	–	–	3	3	–	–	–	–	–	–	–
Totaal	61	1	3	126	367	2	3	13	1	1	1	3

Tabel 7.4 Aantal fragmenten van de verschillende skeledelen voor de diverse soorten. Losse gebitsdelen zijn samengeteld met resten van maxilla en mandibula.



Afbeelding 7.3 Bewerkt gewei (vnr. 200-4). Foto: L. de Jong.

7.4.4 Paard—*Equus caballus*

Van paard is slechts één fragment gevonden. Het is een proximale fragment van een phalanx I.

7.4.5 Overige soorten

Er is naast veeteelt ook jacht geweest. Er zijn zestien resten van (edel)hert gevonden, waarvan er zeven afkomstig zijn van gewei (zie tabel 7.4). Eén van deze geweifragmenten is bewerkt (afb. 7.3).

Er is ook een stuk van een gewei van ree gevonden en stuk onderkaak met een kies van bever. Daarnaast is er één vogelbot gevonden, vermoedelijk van een wilde eend (*Anas platyrhynchos*). De schelpfragmenten zijn afkomstig uit een recente verstoring.

7.5 Zeefresiduen

Er zijn geen grondmonsters genomen om kleine faunaresten te vinden. Wel zijn er enkele grondmonsters voor de botanie genomen. Deze zijn over zeven met verschillende maaswijdtes gewassen. De residuen uit deze zeefmonsters zijn na bestudering door de botanicus ter beschikking gesteld voor de zoölogie. In tabel 7.5 zijn de resultaten van de analyse van de residuen gegeven. Hierbij moet worden aangetekend dat er geen systematische monsternamen heeft plaatsgevonden, waardoor de representativiteit van de waarnemingen voor de gehele nederzetting beperkt is.

vnr.	maaswijdte	beschrijving
321	1 mm	15× botgruis, wit verbrand
321	2 mm	1× rund gebitsfragment, botgruis
350	2 mm	1× botgruis niet verbrand, 1× rund gebitsfragment
351	1 mm	50× botgruis wit verbrand; 4× fragment niet verbrand; 8× fragment klein knaagdier niet verbrand
358	1 mm	3× botgruis wit verbrand; 11× fragment zeer klein waaronder amfibie
368	1 mm	veel fijn botgruis; 3× botgruis wit verbrand
381	2 mm	11× fragment niet verbrand; 26× botgruis verbrand
	–	2× fragment pijpbeen middelgroot zoogdier
	–	2× fragment vis; 6× fragment klein knaagdier
382	0,5 mm	botgruis
382	1 mm	16× fragment zeer klein, waaronder klein knaagdier en amfibie; iets botgruis wit verbrand
382	2 mm	1× viswervel cyprinidae
	–	22× fragment niet verbrand; 27× fragment verbrand
	–	1× fragment groot zoogdier niet verbrand, 1× premolaar P2 rond
467	1 mm	1× botgruis niet verbrand; 1× botgruis verbrand

Tabel 7.5 Analyseresultaten van de zeefresiduen.

Over het algemeen kan worden gesteld, dat er vooral zeer kleine resten niet-determineerbaar bot zijn gevonden. Daarnaast zijn er diverse resten van pijpbeenderen van grote en middelgrote zoogdieren aanwezig, alsmede fragmenten van gebitselementen. Dit materiaal komt zeer sterk overeen met het handmatig verzamelde materiaal. In de zeefresiduen zijn echter ook resten van kleine knaagdieren (waaronder veldmuisachtigen), amfibieën en vis aanwezig. Dit materiaal was niet verbrand. Het is zeer aannemelijk dat deze resten tot de natuurlijke thanatocoenose van het gebied behoren. Zij wijzen er op dat de omgeving ten tijde van de bewoning zeer nat is geweest.

7.6 Conclusie

In het onderstaande worden de in de inleiding gestelde vragen beantwoord.

10 *Welke voedselbronnen zijn gebruikt? Wat is de verhouding tussen veeteelt, akkerbouw en wilde soorten binnen het zoölogische materiaal? Welk gebruik werd van dieren gemaakt?*

De bewoners van Tiel-Medel ‘Oude Weiden’ zijn voor hun dierlijke producten bijna volledig afhankelijk geweest van de veeteelt: vooral rund werd gefokt, en in veel mindere mate schaaap en/of geit en varken. Jacht en vogelvangst speelden een zeer ondergeschikte rol. Voor visvangst zijn geen bewijzen. De reden hiervoor kan zijn omdat er slechts weinig grond is gezeefd. Runderen werden typisch gehouden voor hun vlees: veruit het grootste deel van de resten is afkomstig van volwassen dieren. Aangezien er geen gegevens zijn over de sekseverhouding van de geslachte dieren, kan de vraag of melkproductie een rol heeft gespeeld in de voedsleconomie, niet worden

beantwoord. Wanneer dit echter wél het geval was, zou er een groter aantal resten van jonge dieren zijn te verwachten dan dat nu gevonden is. Het rundermateriaal bestaat uit zowel slacht- als consumptieafval. Van één bot kon de schofthoogte worden bepaald. Deze metacarpus geeft een schofthoogte van 121,6 cm, hetgeen overeenkomt met andere maten van kleine laatneolithische en Vroege Bronstijd runderen. In vergelijking, op vindplaats 28-1 van 'De Bogen' (Van Dijk et al. 2002) is een rund met een schofthoogte van 137 cm gevonden.

Na rund was schaap en/of geit van belang, vertegenwoordigd door 129 resten. Als gevolg van de slechte conserveringsomstandigheden konden slechts drie stuks nader worden geïdentificeerd als zijnde afkomstig van schaap. Toch is het te verwachten, gezien het vermoedelijk natte karakter van de vindplaats, dat ook de overige resten voornamelijk van schaap afkomstig zijn. De resten representeren zowel slacht- als consumptieafval. Van slechts weinig resten kon met zekerheid een leeftijd worden vastgesteld. Het bleek, dat de meeste resten afkomstig zijn van jongvolwassen tot volledig volwassen dieren. Er zijn geen resten van zeer jonge schapen gevonden. Dit kan betekenen dat, naast vlees, ook wol een rol in het productieproces heeft gespeeld. Net als bij runderen, wijst de afwezigheid van jonge dieren er op, dat melkproductie geen prioriteit was.

Varkens waren van het minste belang in het productieproces. De aangetroffen resten van varken zijn eveneens afkomstig van slacht- en consumptieafval. De leeftijd waarop zij werden geslacht, was van minder dan 6 maanden tot 2 jaar, typerend voor varkensfok voor slacht. Paard is weliswaar aangekomen, maar heeft geen belangrijke rol gespeeld.

Jacht en vogelvangst hebben, waarschijnlijk op zeer beperkte schaal, plaatsgevonden. Er is gejaagd op edelhert, ree en bever. Daarnaast is gewei verzameld. Slechts één vogelbot is gevonden, waarvan niet met zekerheid kan worden gesteld of deze is gejaagd of van nature voorkwam. Dit beeld komt overeen met het faunaspectrum van onder meer Tiel-Medel 'Lingewei' (Buitenhuis 2003), Boog C-Noord (Buitenhuis 2001), De Bogen (Van Dijk et al. 2002), Eigenblok (Van Dijk 2002) en Lienden (Buitenhuis 2002), waar eveneens blijkt dat jacht, vogel- en visvangst nauwelijks een rol van betekenis speelden in de voedsleconomie. Vermoedelijk als gevolg van de gevolgde verzamelwijzes, zijn er geen of weinig resten van kleine zoogdieren, amfibieën of vissen gevonden.

11 *Hoe heeft men gebruik gemaakt van het landschap?*

Tiel-Medel 'Oude Weiden' is gelegen op komgronden. Dit betekent dat het een lager gelegen gebied is geweest, dat gedurende mogelijk slechts enkele generaties droog genoeg is geweest om bewoond te worden. De runderen kunnen op de nattere gronden zijn gehouden. Schapen en varkens zullen eerder op nabij gelegen drogere gronden, zoals crevasseafzettingen en oeverwallen zijn geweid. Verdere aanwijzingen voor het milieu zijn beperkt. Herten kunnen op de oeverwallen aanwezig zijn geweest. Het is het meest gejaagde dier in de nederzettingen in de Betuwe. Ree is niet vaak aangetroffen en zou kunnen wijzen op een vrij open landschap van weides en bos.

Varken-maxilla					
nr	LM3	BM3	HM3	–	
492-18	29,0	18,2	–	–	
378-3	32,0	17,6	13,0	–	
Schaap-astragalus					
nr.	GLl	Bd	DL	GLm	
334-5	27,1	17,2	14,7	25,4	
Rund-scapula					
nr.	GLP	LG	–		
450-10	68,5	57,4	–		
Rund-metacarpus					
nr	GL	Bp	Dp	Bd	Dd
590-11	196,5	54,7	32,4	51	55,6
Rund-astragalus					
nr.	GLl	Bd	DL	Dm	GLM
237-12	65,8	39,6	37,2	–	60,6
300-1	–	–	–	59,9	
514-11	53,0	33,7	29,4	29,7	50,7
Edelhert-radius					
nr.	Bp	Dp	–		
492-15	56,4	51,4	–		
Edelhert-phalanx I					
nr.	Glpe	Bp	Dp	SD	Bd
494-8	64,7	22,6	29,6	21,5	22,2

Tabel 7.6 Maten van skeletresten volgens Von den Driesch (1976).

13 *Zijn er aanwijzingen voor permanente of juist seizoensgebonden activiteiten?*

Er zijn geen aanwijzingen omtrent seizoensgebonden activiteiten.

15 *In hoeverre is deze vindplaats vergelijkbaar met andere gelijktijdige vindplaatsen in de Betuwe, zoals 'De Bogen' en 'Boog C-Noord', en Medel 'Lingewei'?*

In vergelijking met andere nederzettingen in deze periode in dit gebied: Boog C-Noord, De Bogen en Tiel-Medel 'Lingewei', komt een zeer sterke overeenkomst tussen deze vindplaatsen en Tiel-Medel 'Oude Weiden' te voorschijn. De verhouding tussen de drie belangrijkste landbouwhuisdiergroepen is, naar de aantallen en gewichten, bijna identiek. Alleen in Tiel-Medel 'Oude Weiden' is schape belangrijker dan varken. In de andere nederzettingen zijn schape en varken óf gelijk in belangrijkheid óf is varken iets belangrijker. Ook de slachtleeftijd van de schape lijkt in Tiel-Medel 'Oude Weiden' iets ouder te zijn dan in de andere vindplaatsen. Dit kan wijzen op een iets andere exploitatie van schape. Voor het overige lijken de faunaresten in de verschillende laatneolithische en Vroege- tot Midden-Bronstijd nederzettingen in dit gebied sterk op elkaar.

8 Botanische Macroresten

G.J. de Roller

8.1 Inleiding

Bij de definitieve opgraving (van de vindplaats Tiel-Medel 'Oude Weiden' zijn tien grondmonsters genomen ten behoeve van het onderzoek aan botanische macroresten. Doordat bij het aanvullend archeologisch onderzoek uit 2003 (Hielkema 2004, p. 38) en bij de archeologische opgraving van Tiel-Medel 'Lingewei' (Hielkema 2003, p. 72) vrijwel alle grondmonsters voor onderzoek aan macroresten bij de waardering zijn afgekeurd, is bij deze opgraving terughoudend bemonsterd. De monsters zijn afkomstig uit twee kuilen (vnrs. 321 en 382), drie paalkuilen (vnrs. 350, 368 en 381), een laklaag (vnr. 465), de vondstlaag (vnr. 466 en 467), de sporenlaag (vnr. 468) en een laag (vnr. 464). Op grond van het aangetroffen aardewerk is de vindplaats gedateerd in het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd. De botanische monsters bestaan uit lichte klei tot zandige klei en variëren in volume van 0,1 tot 5 liter.

8.2 Werkwijze en resultaten

Al de grond van de monsters is eerst een aantal dagen voorgeweekt in water met een toevoeging van waterstofperoxide (H_2O_2) om het zeven te vereenvoudigen. Hierna is de grond gezeefd, volgens de richtlijnen van de KNA (versie 2), 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. Het materiaal is vervolgens gewaardeerd onder een stereo-microscop bij een vergroting van 7 en 10 keer, waarbij is gelet op het aantal zaden en de variatie in plantensoorten.

Tijdens de waardering is gebleken dat de monsters, met uitzondering van een minuscuul brokje graan en één zaad van melde, geen macroresten bevatten. Wel bevatten ze iets bot, deels verbrand, wat vuursteen, een weinig houtskool, een enkele scherf aardewerk en vnr. 321 bevat vrij veel huttenleem (tabel 8.1).

8.3 Conclusie

Net als bij het eerdere botanisch onderzoek uitgevoerd bij de opgraving te Tiel-Medel-Lingewei en bij het proefsleuvenonderzoek van Tiel-Medel 'Oude Weiden',

vnr	wp	vl	sp	vol	inhoud	waardering
321	6	1	5	4,5	iets aardewerk, iets bot, houtskool, huttenleem	afgekeurd
350	8	1	3	0,75	grondconcreties, bot, deels verbrand, houtskool	afgekeurd
368	8	1	43	1	huttenleem, houtskool, grondconcreties,	afgekeurd
381	11	1	4	5	iets aardewerk, iets bot, deels verbrand, houtskool,	afgekeurd
382	11	1	12	5	vuursteen, brokje graan verkoold en 1 <i>Atriplex</i> bot, vuursteen, huttenleem en verkitte grond (metaalconcreties)	afgekeurd
464	10	902	904	0,1	grondconcreties	afgekeurd
465	10	902	906	0,1	grondconcreties	afgekeurd
466	10	902	907	0,1	grondconcreties	afgekeurd
467	10	902	908	0,25	natuursteen, grondconcreties, houtskool	afgekeurd
468	10	902	909	0,1	grondconcreties	afgekeurd

Tabel 8.1 Resultaten van de waardering van de monsters.

blijkt wederom dat de conserveringsomstandigheden voor botanische macroresten zeer slecht zijn. Er kunnen derhalve geen gegevens betreffende voedsleconomie of landschap worden verkregen.

Selectie

Na publicatie worden de zeefresiduen van de gewaardeerde monsters verwijderd omdat ze geen macroresten bevatten.

9 Conclusie

A. Ufkes

9.1 Samenvatting van de onderzoeksresultaten

Werkwijze

Het onderzoeksterrein werd in twee verschillende fasen (AAO) en (DO) onderzocht, waarbij verschillende onderzoeksmethoden werden gehanteerd ten aanzien van het verzamelen van de vondsten. Deze verschillende werkwijze bleek enkele consequenties te hebben voor zowel de analyse van de grondsporen als van de vondsten. Ten aanzien van de grondsporen speelt het volgende.

Omdat een AAO uit de aard der zaak een verkennend en waarderend onderzoek is, met als uitgangspunt het behoud van de archeologische resten, wordt slechts een zeer beperkt gedeelte van de grondsporen gecoupeerd. Aan de hand van deze coupes wordt dan de kwaliteit van de grondsporen bepaald. Van het merendeel van de sporen blijft de aard er van onbekend, omdat ze niet worden gecoupeerd. Dit bemoeilijkt de interpretatie van de sporen. Bij de integrale analyse van de sporen bleek dat huis 1 feitelijk al geheel in AAO-sleuf 4 aanwezig was; bij het DO werden er slechts vier paalsporen hiervan opnieuw aangetroffen. De oorzaak hiervan lag in het feit dat het DO vooral was gericht op het aantreffen van grondsporen, waardoor de vlakken op een duidelijk leesbaar niveau werden aangelegd, over het algemeen 7 tot 10 cm dieper dan de AAO-sleuven. Vanwege de sterk variabele diepte van de grondsporen en het feit dat veel sporen uit het AAO tijdens het DO niet meer zichtbaar waren, was het tijdens de opgraving niet mogelijk om huisplattegronden te herkennen.

Ook ten aanzien van de analyse van de vondstverspreiding had de verschillende werkwijze consequenties. Vanwege het feit dat de afmetingen van de verzamelenheden oftewel de segmenten verschilt, vertekent het beeld van de horizontale verspreiding. In theorie is het mogelijk om met behulp van het kwantificeren van aantallen vondsten naar oppervlakte-eenheden, een verspreiding te reconstrueren. Maar met name bij het DO zijn de aantallen vondsten in de verschillende categorieën dermate laag, dat een dergelijke rekenkundige benadering niet mogelijk is. Daarnaast raakt het beeld van de horizontale verspreiding vertekend omdat tijdens het AAO verspreid over de sleuven in totaal op 11 m² de vondstlaag volledig is uitgetroffeld. Bij deze methode wordt een zeer groot aandeel van het vondstmateriaal geborgen, terwijl daarentegen bij het machinaal schavenderwijs verdiepen, slechts een fractie daarvan kan worden verzameld.

Grondsporen

Uit de aangetroffen paalsporen konden twee huisplattegronden worden gereconstrueerd, die overigens beide incompleet zijn. De oudste plattegrond wordt gevormd door huis 1, een min of meer oostwest georiënteerde structuur met een breedte van ca. 3 m en een minimale lengte van 16 m en die dateert uit de Vroege Bronstijd. Het tweede huis stamt eveneens uit de Vroege Bronstijd en is meer zuiver oostwest georiënteerd. De breedte van dit huis bedraagt ca. 6 m en de minimale lengte is 12 m. Beide huizen zijn tweeschepig. Uit de grote hoeveelheid huttenleem dat rondom deze huizen is aangetroffen, kan worden afgeleid dat ze door brand zijn verwoest.

Buiten de sporen van palen en enkele kuilen, zijn er grote hoeveelheid staaksporen aangetroffen. Deze staaksporen vertegenwoordigen verschillende afrasteringssystemen, waarvan één systeem uit meerdere fasen bestaat. Deze omheiningen kunnen over zeer grote afstanden worden vervolgd, en vertegenwoordigen een grootschalig landgebruik. De omheiningssporen kunnen worden gerelateerd aan de 750 m noordelijk gelegen nederzetting 'Lingewei', en hieruit kan een mogelijke continuëring in de bewoning worden afgeleid. De nederzetting op 'Oude Weiden' wordt verlaten als gevolg van een toenemende vernatting. De weidegronden blijven echter wél in gebruik.

Materiële cultuur

De materiële cultuur van Tiel-Medel 'Oude Weiden' is zeer sterk vergelijkbaar met die van de contemporaine nederzettingen in de nabije omgeving. Helaas kan, vanwege het ontbreken van botanische macroresten, geen beeld worden verkregen van de landbouw. Dit is overigens ook bij de omringende nederzettingen het geval. De faunaresten vertonen grote overeenkomsten met die uit andere vindplaatsen in de Betuwe. Rund vormt het grootste aandeel in de landbouwhuisdieren, en in veel mindere mate zijn er schapen/geiten en varkens gehouden. Aan de hand van leeftijdsbepaling kan worden geconcludeerd dat de dieren vooral zijn gehouden voor hun vlees en bij de schapen speelde wolproductie ook een rol. Er zijn geen aanwijzingen dat er een surplus werd gefokt voor een externe markt.

Uit het onderzoek naar het natuur- en vuursteen komt eveneens naar voren dat er grote overeenkomsten zijn met omringende nederzettingen, en dan met name met Tiel-Medel 'Lingewei'. Daarnaast zijn er enkele verrassende vondsten, zoals een relatief grote, complete driedoornspits en een zeer zware looper van een maalsteen. Deze looper is vermoedelijk hergebruikt bij het vergruizelen van stenen ten behoeve van aardewerkmagering. De meeste stenen komen uit de directe omgeving van de nederzetting. Er is niet geselecteerd op de locatie van herkomst, maar pas in de nederzetting zelf.

Het is opvallend dat een zeer groot gedeelte van de gangkwarts alsmede van de Scandinavische gesteenten is verbrand. Als stenen worden verbrand, is het gemakkelijker om ze te verpulveren. De verbrande gangkwartsen zullen zijn gebruikt voor de aardewerkmagering, maar het is niet duidelijk waarom de granieten zijn verbrand. Tijdens de aardewerkstudie diende het idee zich aan dat bij de steenmagering opzettelijk op witte stenen werd geselecteerd. De analyse van de verbrande

stenen bevestigt deze aanname: alle witte kwartsen zijn verbrand terwijl de niet-witte kwartsen géén sporen van verhitting vertonen.

Het oudste aardewerk is afkomstig van Veluwe klokbekers en waarschijnlijk enkele fragmenten van het begeleidend groot vaatwerk, de potbekers. Dit aardewerk is typonologisch gedateerd in het Laat-Neolithicum. De meeste scherven zijn echter afkomstig van wikkeldraadbekers, die stammen uit de Vroege Bronstijd. Karakteristiek voor dit aardewerk in deze regio is het veelvuldig voorkomen van kleine decoratieve doorboringen onder de rand. Ook zijn er fragmenten van bekerpotten of Riesenbecher, maar vanwege het kleine formaat van de scherven, is het moeilijk om vat te krijgen op dit type aardewerk. Er is geen enkele aanwijzing voor aardewerk dat dateert uit de Midden-Bronstijd, in tegenstelling tot de meer noordelijk gelegen nederzetting te 'Lingewei'.

9.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De resultaten van de analyse van de sporen en structuren vormen, samen met de conclusies zoals deze zijn geformuleerd op basis van de verschillende materiaalstudies, de basis waarop de vragen uit het Programma van Eisen worden beantwoord. Deze luiden als volgt:

- 1 *Gezien de grootte van de kern van de vindplaats lijkt het waarschijnlijk dat er meerdere huisplaatsen/erven aanwezig zijn. Is dit inderdaad het geval?*
Ja, er zijn meerdere huisplaatsen aanwezig. In het noordelijk deel van het onderzoeksterrein bevinden zich twee huisplaatsen, die beide uit de Vroege Bronstijd stammen maar die niet gelijktijdig zijn. Deze huisplaatsen kenmerken zich – los van de grondsporen – door een relatief grote hoeveelheid vondstmateriaal in en rondom de structuren. Op grond van de verspreiding van het vondstmateriaal, alsmede vanwege de aanwezigheid van enkele paalsporen, kan mogelijk een derde huisplaats worden verondersteld in het zuiden van het onderzochte terrein, ten zuidoosten van werkput 16 en rond het zuidelijk deel van proefsleuf 1.
Er zijn geen echte erven aangetroffen, maar uitsluitend delen van verschillende, grootschalige, afrasteringssystemen (zie ook vraag 2 en 8). Een deel van deze afrasteringssystemen is gelijktijdig aan de bewoning en andere systemen zijn waarschijnlijk jonger dan de twee herkende woonplaatsen.
- 2 *Zo ja, om hoeveel huisplaatsen gaat het dan en hoe groot zijn ze?*
Zoals hierboven gesteld gaat het om zeker twee en wellicht drie huisplaatsen. Over de omvang van de erven is geen duidelijkheid verkregen, omdat er geen sporen van bijgebouwen zoals schuren of spiekers zijn aangetroffen. De afrasteringen zijn structuren die veel grootschaliger eenheden afbakenen.
- 3 *Zijn de huisplaatsen gelijktijdig of is er sprake van opeenvolging in tijd?*
De huisplaatsen zijn niet gelijktijdig, maar volgen elkaar op in tijd. Wel stammen ze beide uit de Vroege Bronstijd.
- 4 *Zijn er sporen van bijgebouwen, zoals spiekers?*
Er zijn geen sporen aangetroffen waaruit bijgebouwen kunnen worden gereconstrueerd.

5 *Zijn er activiteitengebieden aan te wijzen binnen de erven?*

Er zijn verschillende activiteitengebieden aan te wijzen. De grootste concentratie van vondstmateriaal hangt samen met de twee huisplaatsen. In en rondom deze huizen zullen allerhande activiteiten hebben plaats gevonden die met de bewoning samenhangen. Als gevolg van de gehanteerde opgravingsstrategie is het echter niet mogelijk om gedetailleerde informatie te verkrijgen betreffende de aard van deze activiteiten. Een opvallend resultaat is dat er een activiteitengebied lijkt te zijn in het zuidelijk deel van het onderzochte terrein.

6 *In hoeverre hangt de locatiekeuze samen met de natuurlijke omgeving?*

Er lijkt geen directe relatie te zijn tussen de locatiekeuze en de natuurlijke omgeving. De laklaag die de bewoningsfase afdekt, en als zodanig een *terminus post quem* voor de bewoning vormt, varieert iets in hoogte over de nederzetting. Ter hoogte van de huisplaatsen bevindt de laklaag zich gemiddeld tussen 4,10 en 4,20 m +NAP, terwijl deze iets meer naar het zuiden, bij bijvoorbeeld het westprofiel in werkput 8 en het zuidprofiel in werkput 15, zich tussen ca. 3,65 en 3,60 m +NAP bevindt. Omdat de laklaag onder aquatische omstandigheden is gevormd, impliceert dit dat deze twee huizen niet noodzakelijkerwijs op de hoogste terreindelen zijn gebouwd. Dit is reeds geconstateerd door Heunks (2002a, p. 27) en hij formuleerde dit als volgt:

In tegenstelling tot hetgeen verwacht werd, is de ligging van vindplaats 5 niet specifiek gecorreleerd met de hogere delen van het oude oppervlak. De vindplaats (zowel de kern als de periferie) ligt zowel op relatief hoge als lage delen van het oude oppervlak.

Uit de profielopnames die zijn gedaan tijdens het AAO en het DO wordt deze constatering bevestigd.

7 *Vormen de boorgegevens een getrouwe afspiegeling van deze opdeling in kern en periferie?*

Over het algemeen komt de indeling in kern en periferie, zoals deze door RAAP is gepostuleerd, overeen met de gegevens die tijdens de definitieve opgraving zijn verkregen. Er is echter een concentratie van grondsporen en vondsten die zich meer naar het zuiden bevindt dan door RAAP is aangenomen. Dit feit is reeds bij het AAO vastgesteld en is bij het DO bevestigd. Mogelijk representeren deze sporen en vondsten een afzonderlijke huisplaats.

8 *Vormen de heiningen afzonderlijke erven of is er sprake van overlapping(en)?*

Er is niet sprake van afzonderlijke erven, in de zin van de definitie van Theunissen (1999, p. 192), omdat er geen bijgebouwen in de vorm van spiekers zijn aangetroffen, evenmin als waterputten of duidelijke erfafscheidingen. Ze postuleert, in die gevallen waarin geen duidelijke erfafscheidingen zijn, een denkbeeldige zone van 20 m rondom een huisplattegrond, die als erf is ingericht. De afrasteringen zoals deze zijn aangetroffen in Tiel-Medel 'Oude Weiden' en in 'Lingewei' omheinen echter veel grotere arealen. Zowel de afrasteringen op 'Oude Weiden', als de greppels op 'Lingewei', zijn over minimaal 100 m te vervolgen. Binnen deze afrasteringssystemen is wel sprake van overlappingen, en wijzen daarmee op faseringen in de landinrichting.

- 9 *Heeft het gebied dat nu als periferie is aangegeven een specifieke functie gehad, bijvoorbeeld als akkergronden, of is er sprake van een willekeurige ruis van materiaal?*

Vanwege het vrijwel ontbreken van botanische resten, kan niet worden bewezen dat er in de nabijheid graan of andere producten zijn verbouwd. Zowel de afrasteringen als de greppels in 'Lingewei' wijzen op een veekerende functie. Dit impliceert dat grote delen van het ingerichte terrein, tenminste op een zeker moment, als weidegrond in gebruik is geweest. Voor akkerbouw zijn grote delen van het terrein ongeschikt, als gevolg van het natte karakter van de komgronden.

- 10 *Welke voedselbronnen zijn gebruikt? Is lokaal graan verbouwd? Wat is de verhouding tussen veeteelt, akkerbouw en wilde soorten binnen het zoölogische en botanische materiaal? Welk gebruik werd van planten en dieren gemaakt?*

Hierboven is reeds gesteld dat er vrijwel geen botanische macroresten aanwezig zijn. Er is slechts één fragmentje van een niet nader determineerbare, verkoolde graankorrel aangetroffen. Het is daarom niet te zeggen of dit inhoudt dat er lokaal geen graan is verbouwd omdat de omstandigheden te nat waren. De afwezigheid van botanische resten moet namelijk wellicht eerder worden verklaard door slechte conserveringsomstandigheden. Het is echter in theorie ook mogelijk dat er uitgewisseld werd met nederzettingen die voor akkerbouw gunstig gesitueerd zijn, bijvoorbeeld op de hogere gronden van de Utrechtse Heuvelrug. Er zijn in de zoölogische resten echter geen aanwijzingen voor marktgerichte productie van landbouwhuisdieren. Indien er al uitwisseling bestond tussen de hoger gelegen nederzettingen en die in de lagere komkleigebieden, dan bestond dit dus niet in de vorm van landbouwhuisdieren. Vanwege het ontbreken van botanische macroresten kunnen geen uitspraken worden gedaan over de verhouding tussen veeteelt, akkerbouw en wilde soorten in de voedsel economie.

- 11 *Hoe heeft men gebruik gemaakt van het landschap?*

Men heeft het landschap benut om te wonen, om vee te weiden en mogelijk ook om akkerbouw te bedrijven. Uit de omgeving haalde men grondstoffen voor stenen werktuigen, waarbij de selectie van de stenen op de nederzetting zelf plaats vond. Dit impliceert dat het herkomstgebied relatief dichtbij is gelegen. De klei die is gebruikt bij het aansmeren van de wanden van de huizen en voor het aardewerk is ongetwijfeld van zeer locale herkomst. De materiële cultuur duidt op een autonome gemeenschap die veel contacten had met omliggende nederzettingen.

- 12 *Hoe lang is de locatie in gebruik geweest? Is aan te geven waarom de locatie na enige tijd is verlaten?*

De locatie is zeker enkele generaties in gebruik geweest, wat is af te leiden uit de twee huisplattegronden die elkaar in tijd opvolgen. Daarnaast zijn er verschillende fasen herkenbaar in de afrasteringen waarmee het land was ingericht. De eerste aanwijzingen voor menselijke activiteiten stammen uit de laatste fase van het Laat-Neolithicum, mogelijk rond 2200–2000 v. Chr., maar wellicht was er toen nog geen sprake van bewoning op deze locatie. In de Vroege Bronstijd wordt het gebied bewoond en is een groot areaal in

gebruik, getuige de grootschalige afrasteringen. De locatie is dan zeker niet overal en altijd even droog, wat onder meer is af te leiden uit de aanwezigheid van resten van amfiëën. Op een gegeven moment, mogelijk in een late fase in de Vroege Bronstijd, wordt het terrein te nat. Deze vernatting wordt mogelijk veroorzaakt door een stijgende grondwaterspiegel. In hoofdstuk 3 is uitvoerig de hypothese besproken dat men wellicht naar de meer noordelijk gelegen locatie 'Lingewei' verhuisde, maar dat er evenwel sprake is van continuïteit in het landgebruik.

- 13 *Zijn er aanwijzingen voor permanente of juist seizoensgebonden activiteiten?*

Er zijn geen aanwijzingen voor seizoensgebonden activiteiten. De twee huisplattegronden duiden op permanente bewoning.

- 14 *Zijn er resten van funeraire gebruiken?*

Er zijn geen resten van funeraire gebruiken aangetroffen.

- 15 *In hoeverre is deze vindplaats vergelijkbaar met andere gelijktijdige vindplaatsen in de Betuwe, zoals 'De Bogen' en 'Boog C-Noord', maar ook Medel vindplaats 1 en in mindere mate 'Eigenblok', 'Dodewaard' en 'Zijderveld'?*

De nederzettingen die in de nabije omgeving zijn onderzocht, zoals 'Lingewei', 'De Bogen', 'Boog C-Noord', de Midden-Bronstijd-component in 'Lage Blok', 'Lienden', 'Dodewaard' en 'Zijderveld' lijken zeer sterk op elkaar voor wat betreft de materiële cultuur. De typonologische ontwikkeling van het aardewerk is op al deze locaties verbluffend overeenkomstig, met onderling nuances die vooral te maken hebben met de datering van het materiaal. Het faunaspectrum op de genoemde vindplaatsen is eveneens treffend vergelijkbaar. Ook hierin zijn enkele nuances, maar de faunaresten wijzen over het algemeen toch op een overeenkomstig gebruik van de landbouwhuisdieren. Ook het bescheiden aandeel dat jacht en visvangst in de voedseleconomie vormt, is voor alle vindplaatsen min of meer hetzelfde. Hieruit kan worden afgeleid dat er gedurende de gehele periode regelmatige en wellicht sterke onderlinge contacten waren. Zowel het in gebruik nemen van het gebied in het Laat-Neolithicum, als de bewoning in de Vroege- en Midden-Bronstijd en het verlaten van de regio, zijn in hun archeologische neerslag zeer uniform.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 1997. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- 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).
- Buitenhuis, H., 2001. Archeozoölogie—Archeozoölogie. 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. 141–168 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 84).
- Buitenhuis, H., 2002. Archeozoölogie. In: J. Schoneveld & P. Kranendonk (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Drie erven uit de Midden-Bronstijd bij Lienden*. Amersfoort, pp. 191–226 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 89).
- Buitenhuis, H., 2003. Faunaresten. In: J.B. Hielkema, *Een boerenerf uit de Bronstijd. Een archeologische opgraving te Tiel-Medel-Lingewei, vindplaats 1, gemeente Tiel (Gld.)*. Groningen, pp. 63–70 (ARC-Publicaties 79).
- Champion, S., 1980. *Archeologische termen en technieken. Alfabetische gids*. Amerongen. Nederlandse bewerking: E. van Ginkel & A. Döbken (1981).
- Dijk, J. van, 2002. Archeozoölogie. In: P.F.B. Jongste & G.J. van Wijngaarden (red.), *Het erfgoed van Eigenblok. Bewoningssporen uit de Bronstijd te Geldermalsen*. Amersfoort, pp. 351–437 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 86).
- Dijk, J. van, E. Esser & J.T. Zeiler, 2002. Archeozoölogie. 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. 547–666 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87).
- 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.
- Driesch, A. von den, 1976. *A guide to the measurements of animal bones from archaeological sites*. Cambridge Mass. (Peabody Museum Bulletin I).
- Fokkens, H., 2002. Vee en voorouders: centrale elementen uit het dagelijks leven in de Bronstijd. In: H. Fokkens & R. Jansen (red.), *2000 Jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*. Leiden, pp. 125–148.
- Gijn, A.L. van, E.A.K. Kars & Y.M.J. Lammers-Keijsers, 2002. Natuursteen. 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. 501–537 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 87).

- 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.
- Gijssels, K. van, J. Schreurs, J. Kolen, E.A.K. Kars, S. Verneau, P. van der Kroft, A.L. van Gijn et al., 2002. Steen. In: P.F.B. Jongste & G.J. van Wijngaarden (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Het erfgoed van Eigenblok. Nederzettingsterreinen uit de Bronstijd te Rumpst (gemeente Geldermalsen)*. Amersfoort, pp. 279–323 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 86).
- Harsema, O.H., 1979. *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.* Assen (Museumfonds Publicatie 5).
- Heunks, E., 2002a. *Bedrijvenpark Medel: terrein Daalderop en omgeving. Gemeente Echteld-Tiel. Een inventariserend archeologisch veldonderzoek (kartering en waardering)*. Amsterdam (RAAP-rapport 773).
- Heunks, E., 2002b. *Bedrijvenpark Medel: vindplaatsen 2 t/m 6, gemeente Echteld-Tiel, een inventariserend-archeologisch onderzoek (waardering)*. Amsterdam (RAAP-rapport 803).
- 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., 2004. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek op vindplaats 5, Tiel-Medel-Oude Weiden, gemeente Tiel (Gld.)*. Groningen (ARC-Publicaties 82).
- 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).
- 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).
- Jongste, P.F.B., B.H.F.M. Meijlink & H.M. van der Velde, 2001. *Enkele huisplaatsen uit de Vroege Bronstijd (2000–1800 v. Chr.)*. Bunschoten (ADC-info 4e kwartaal 2001).
- 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.
- Lanting, J.N. & A. Ufkes, 1989. Klokbekervondsten bij Dalen (Dr.). *Paleo-Aktueel* 1, pp. 45–47.

- Lanting, J.N. & J.D. van der Waals, 1976. Beaker Culture Relations in the Lower Rhine Basin. In: J.N. Lanting & J.D. van der Waals (Hrsg.), *Glockenbechersymposium Oberried 1974*. Bussum, pp. 1–80.
- Lehman, L.Th., 1965. Placing the Pot Beaker. *Helinium* 5, 1965, pp. 3–31.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1974. *The Rhine/Meuse delta. Four studies on its prehistoric occupation and holocene geology*. Rijksuniversiteit Leiden (diss.).
- 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).
- Niekus, M.J.L.Th. & H. Huisman, 2001. Natuursteen. 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. 103–133 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 84).
- Niekus, M.J.L.Th., H. Huisman, A.L. van Gijn & Y. Lammers, 2002. Steen. In: J. Schoneveld & P. Kranendonk (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Drie erven uit de Midden-Bronstijd bij Lienden*. Amersfoort, pp. 115–163 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 89).
- Reineck, H.E. & I.B. Singh, 1980. *Depositional Sedimentary Environments*. Berlin. Second, revised and updated edition.
- Stegen, K., 1954. Der nordwestdeutsche Riesenbecher der jüngeren Steinzeit. *Germania* 32, 1954, pp. 269–284.
- 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.
- 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. Aardewerk. 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. 33–58 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 84).
- Ufkes, A., 2002. 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., 2004. Aardewerk. In: J.B. Hielkema, *Aanvullend Archeologisch Onderzoek op vindplaats 5, Tiel-Medel-Oude Weiden, gemeente Tiel (Gld.)*. Groningen, pp. 15–20 (ARC-Publicaties 82).

- 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).
- Veldhuis, J.R., 2003. Natuur- en vuursteen. In: J.B. Hielkema, *Een boerenerf uit de Bronstijd. Een archeologische opgraving te Tiel-Medel-Lingewei, vindplaats 1, gemeente Tiel (Gld.)*. Groningen, pp. 47–74 (ARC-Publicaties 79).
- Veldhuis, J., 2004. Natuur- en vuursteen. In: J.B. Hielkema, *Aanvullend Archeologisch Onderzoek op vindplaats 5, Tiel-Medel-Oude Weiden, gemeente Tiel (Gld.)*. Groningen, pp. 29–35 (ARC-Publicaties 82).
- Wal, A. ter, 2001. Sporen en structuren. In: J. Schoneveld & E.F. Gehasse (red.), *Boog C-Noord, een vindplaats bij Meteren op de overgang van Neolithicum naar Bronstijd*. Amersfoort, pp. 23–32 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 84).

Afbeeldingen

1.1	De ligging van het onderzoeksgebied, aangegeven met een cirkel. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis, 3 maart 2005.	5
1.2	De door RAAP gereconstrueerde kern en periferie met daarin de proefsleuven van het AAO. Kaart: B. Schomaker.	8
1.3	Ligging van de werkputten. De proefsleuven van het AAO zijn lichtgrijs gekleurd en de profielen zijn met groene lijnen aangegeven. Kaart: B. Schomaker.	10
1.4	De aanleg van het vlak in werkput 11, met behulp van een schaafbak. Foto: A. Ufkes.	11
3.1	Deel van het westprofiel van werkput 8. Foto: A. Ufkes.	20
3.2	Overzicht van alle grondsporen. De proefsleuven van het AAO zijn in lichtgrijs aangegeven. Kaart: B. Schomaker.	21
3.3	In kwadranten gecoupeerde kuil (spoor 32) in werkput 9. Foto: A. Ufkes.	22
3.4	Coupe van een paalgat in werkput 10, spoor 55. Foto: A. Ufkes.	24
3.5	Dichtgestelde staakgaten in werkput 15, foto richting noord. Foto: A. Ufkes.	25
3.6	Reconstructie van huis 1, weergegeven in groen en van huis 2, in roze. De kuil (werkput 4, spoor 72) met daarin een grote hoeveelheid aardewerk is weergegeven in oranje. Kaart: B. Schomaker.	27
3.7	De twee huisplattegronden geprojecteerd over de horizontale verspreiding van het huttenleem in de segmenten. Kaart: B. Schomaker.	29
3.8	Verschillende systemen van afrasteringen. Kaart: B. Schomaker.	31
3.9	Dubbelgestelde staakgaten in werkput 15. Foto: A. Ufkes.	32
3.10	Overzicht van de huisplattegronden gerelateerd aan de afrasteringen. Rechts bevindt zich huis 1 en links huis 2. Kaart: B. Schomaker.	35
4.1	Randfragment van een Riesenbecher, gemagerd met zeer grove kwarts (vnr. 266). Foto: L. de Jong.	44
4.2	Fragmenten van een Veluwse klokbeker, versierd met een getande spatel (vnr. 107). Foto: L. de Jong.	45
4.3	Wandscherf versierd met wikkeldraadstempel (vnr. 224). Foto: L. de Jong.	45
4.4	Randfragment met doorboringen onder de rand en touwversieringen op de binnenkant (vnr. 222). Foto: L. de Jong.	45
4.5	Fragment van Riesenbecher met randversiering (vnr. 226). Foto: L. de Jong.	46

4.6	Verspreiding van het aardewerk binnen de segmenten. Kaart: B. Schomaker.	48
4.7	Verspreiding van het aardewerk binnen de sporen. Kaart: B. Schomaker.	49
4.8	Verspreiding binnen de segmenten van het aardewerk uit het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd. Kaart: B. Schomaker.	53
5.1	Detail van een coupe door een depressie gevuld met huttenleem in werkput 6, spoor 5. Foto: A. Ufkes.	58
5.2	Huttenleem met indrukken van takken (links) en een fragment met een afgewerkte hoek. Foto: L. de Jong.	60
5.3	Verspreiding van het huttenleem in de sporen. Kaart: B. Schomaker.	62
5.4	Fragment van een gewicht met een mogelijk centrale doorboring (vnr. 395). Foto: L. de Jong.	64
6.1	De drie klopstenen, van links naar rechts vnr. 370/3, 370/2 en 52. Foto: L. de Jong.	73
6.2	Aanzicht op het maalvlak van de maalsteen looper van graniet (vnr. 233). De beschadiging is duidelijk zichtbaar. Foto: L. de Jong.	74
6.3	Keerzijde van de maalsteen (vnr. 233) met het tweede maalvlak op de ronding. Foto: L. de Jong.	75
6.4	Enkele geretoucheerde stukken met linksonder het mogelijk als mesje gebruikte stuk. Vondstnummers (van links naar rechts en boven naar onder) 230, 225, 315 en 335. Foto: L. de Jong.	80
6.5	Selectie van een aantal schrabbers: links een zijschrabber (vnr. 216) en rechts twee eindschrabbers (vnrs. 132 en 250). Foto: L. de Jong.	81
6.6	Halffabriek van een spits (vnr. 13), schaal 1:1. Foto: L. de Jong, tekening: L. Johansen.	82
6.7	Fragment van een verbrande driedoornspits (vnr. 223), schaal 1:1. Foto: L. de Jong, tekening: L. Johansen.	82
6.8	Complete driedoornspits (vnr. 37), schaal 1:1. Foto: L. de Jong, tekening: L. Johansen.	83
6.9	Verspreiding van het verzamelde steenmateriaal in aantallen. Kaart: B. Schomaker.	86
6.10	Verspreiding van het verbrande steen in aantallen. Kaart: B. Schomaker.	88
6.11	Verspreiding van het verbrande gangkwarts in aantallen. Kaart: B. Schomaker.	89
6.12	Verspreiding van de stenen werktuigen. Kaart: B. Schomaker.	90
6.13	Verspreiding van de verbrande vuursteen. Kaart: B. Schomaker.	91
6.14	Verspreiding van de vuursteensplinters. Kaart: B. Schomaker.	93
6.15	Verspreiding van de kernen en de kernpreparatie- en vernieuwingsafslagen. Kaart: B. Schomaker.	94
6.16	Verspreiding van de geretoucheerde stukken. Kaart: B. Schomaker.	95
6.17	Verspreiding van de vuurstenen werktuigen. Kaart: B. Schomaker.	96

7.1	Verspreiding van de het dierlijk botmateriaal in de segmenten. Kaart: B. Schomaker.	104
7.2	Verspreiding van de het dierlijk botmateriaal in de grondsporen. Kaart: B. Schomaker.	105
7.3	Bewerkt gewei (vnr. 200-4). Foto: L. de Jong.	109

Tabellen

2.1	Lithostratigrafie per werkput van het AAO.	14
2.2	Lithostratigrafie per werkput van de DO.	15
3.1	Aantal en percentage van de verschillende grondsporen.	19
3.2	Overzicht van de vorm, diameter en diepte van de kuilen.	22
4.1	Gruis uit het AAO en DO in aantallen en gewicht.	40
4.2	Magering van het aardewerk in aantallen en percentages.	43
4.3	Aardewerk uit kuilen.	50
4.4	Aardewerk uit paalkuilen.	50
5.1	Verspreiding van het huttenleem in grondsporen in aantal en gewicht.	61
5.2	Overzicht van de keramische artefacten.	63
6.1	Steensoorten in aantallen en gewichten.	70
6.2	Steensoorten naar grootte in aantallen.	71
6.3	Vuurstenen artefacten in aantal en gewicht.	77
6.4	Gemiddelde maten van de complete afslagen en kernen bewerkt middels de bipolaire en de unipolaire techniek.	78
6.5	Herkomst van het vuursteen in aantal en gewicht.	84
6.6	Herkomst van het vuursteen per artefact in aantallen.	84
7.1	Fragmentatiegraad van de resten van de verschillende soorten.	103
7.2	Aantallen resten per fragmentatiegraad voor de verschillende ver- zamelmwijzes.	106
7.3	Aantal fragmenten van de diverse soorten in de verschillende spo- ren.	107
7.4	Aantal fragmenten van de verschillende skeledelen voor de diverse soorten. Losse gebitsdelen zijn samengeteld met resten van maxilla en mandibula.	108
7.5	Analyseresultaten van de zeefresiduen.	110
7.6	Maten van skeletresten volgens Von den Driesch (1976).	112
8.1	Resultaten van de waardering van de monsters.	114

Bijlage 1 Diameter en diepte van de paalsporen

wp	spoor	diameter	diepte	nap- boven	nap- onder	opmerkingen
1	13	22	–	3,59	–	
1	15	40	14	3,63	3,49	
1	17	20	–	3,64	–	
1	18	26	–	3,68	–	
1	19	20	–	3,65	–	
1	22	30	–	3,56	–	
1	28	25	–	3,58	–	
4	3	20	–	3,71	–	?×20, ovaal? deels in putrand
4	6	15	–	3,67	–	gevekt
4	13	20	–	3,67	–	
4	14	30	–	3,69	–	veel huttenleem
4	15	28	–	3,71	–	
4	17	28	–	3,74	–	
4	18	32	–	3,74	–	
4	19	25	–	3,77	–	
4	20	25	–	3,76	–	
4	21	25	–	3,77	–	
4	22	20	–	3,77	–	
4	23	18	–	3,76	–	
4	24	25	15	3,77	3,62	
4	25	20	10	3,78	3,68	
4	26	18	–	3,77	–	
4	27	20	–	3,77	–	
4	28	30	–	3,76	–	
4	29	26	–	3,79	–	
4	30	25	–	3,81	–	
4	32	14	–	3,81	–	
4	33	25	–	3,81	–	20×30, ovaal
4	38	30	30	3,80	3,40	diep paalgat met aan weerszijden insteek van 16 cm van paalkuil
4	46	30	–	3,75	–	
4	49	25	–	3,78	–	
4	50	40	–	3,77	–	40×55, ovaal, kuil?
4	52	30	–	3,76	–	
4	53	30	–	3,75	–	
4	54	28	–	3,74	–	
4	55	20	–	3,74	–	
4	57	26	–	3,74	–	
4	58	21	–	3,75	–	
4	59	30	–	3,75	–	iets ovaal
4	60	34	–	3,74	–	
4	62	34	–	3,75	–	
4	66	25	–	3,73	–	
4	67	27	–	3,73	–	
4	68	30	–	3,74	–	
4	70	30	–	3,73	–	
4	71	30	–	3,73	–	
8	3	22	22	3,52	3,30	
8	4	30	10	3,53	3,43	
8	5	42	12	3,55	3,43	kuil?
8	6	20	10	3,54	3,44	

wp	spoor	diameter	diepte	nap- boven	nap- onder	opmerkingen
8	7	24	8	3,50	3,42	
8	8	24	4	3,49	3,45	
8	43	45	52	3,52	3,00	grote diepe paalkuil met hk en khl
9	5	20	12	3,75	3,63	
9	16	18	10	3,77	3,61	
9	19	20	8	3,73	3,65	
9	20	20	14	3,74	3,60	
9	35	52	28	3,76	3,48	grote ronde kuil?
10	2	16	16	3,74	3,58	
10	3	18	6	3,75	3,69	
10	4	22	12	3,72	3,60	
10	9	23	6	3,75	3,69	
10	10	45	38	3,76	3,38	grote ronde kuil?
10	14	23	5	3,75	3,70	
10	15	27	37	3,75	3,38	
10	17	26	65	3,75	3,10	grote diepe paalkuil met rechte onderzijde en aan weerszijden een insteek van 25 cm
10	18	20	8	3,76	3,68	
10	19	28	8	3,76	3,68	
10	45	24	25	3,69	3,44	
10	46	30	22	3,78	3,56	
10	47	32	10	3,80	3,70	
10	48	40	42	3,81	3,39	met paalkern van 15 cm en 32 cm diep
10	49	22	12	3,82	3,70	
10	52	22	18	3,67	3,49	
10	53	25	8	3,67	3,59	
10	55	32	40	3,67	3,27	
11	3	30	10	3,70	3,60	
11	4	34	55	3,70	3,15	grote diepe paalkuil met halverwege zone hk, vnr. 381 en 378
11	5	32	16	3,70	3,54	
11	7	18	16	3,70	3,54	
11	9	22	22	3,69	3,47	
11	14	22	30	3,70	3,40	
11	15	25	8	3,69	3,61	vlakke bodem
11	22	20	21	3,69	3,48	
12	2	12	4	3,69	3,59	
12	10	30	36	3,83	3,47	fraaie paalkuil met twee vullingen
13	32	18	7	3,63	3,56	
13	33	16	6	3,61	3,55	
13	34	15	6	3,66	3,60	
13	35	18	6	3,65	3,59	
13	36	10	4	3,65	3,61	ronde bodem, staakgat?
13	37	10	4	3,63	3,59	ronde bodem, staakgat?
13	38	12	10	3,63	3,53	
13	40	18	8	3,65	3,57	
13	42	18	4	3,61	3,57	
13	44	20	12	3,66	3,54	
13	45	28	10	3,62	3,52	
13	46	26	20	3,64	3,44	
13	49	12	20	3,64	3,44	staakgat, veel hk-spikkels
14	39	20	5	3,68	3,63	

wp	spoor	diameter	diepte	nap- boven	nap- onder	opmerkingen
14	52	18	8	3,74	3,66	
14	56	20	9	3,73	3,64	
14	60	18	8	3,73	3,65	
15	4	25	18	3,64	3,46	foto 26
16	5	26	18	3,53	3,35	
16	6	38	44	3,52	3,08	grote diepe paalkuil met vlakke bodem
16	49	12	12	3,54	3,42	

Bijlage 2 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
N b	aantal bodems
dik	wanddikte in mm
mag	k=kwarts, c=chamotte, gra=graniet, bot=verbrand bot
vmw	v=veel, m=gemiddeld, w=weinig
gmf	g=grof, m=matig, f=fijn
wand	p=gepolijst, g=geglad, o=onbewerkt, r=geruwd, b=besmeten
d loc	locatie versiering; h=hals, s=schouder, w=wand
d tec	techniek versiering; wkd=wikkeldraad, gat=doorboring, gt=getande spatel, nag=nagelindruk, vit=vingertopindruk, touw=touwlijnen, vg=vingergeul
mot	motief; hor=horizontaal, ver=verticaal, diag=diagonaal, vlak=vlakdekkend
N br	aantal verbrande scherven

vnr	put	spoor	aard	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	dik	mag	vmw	gmf	d loc	d tec	mot	N br	datering	bijzonderheden
59	1	26	kuil	1	4	7,8	1	-	-	-	12,3	k	v	m	-	-	-	-	lneo/vbt	mogelijk 1 nagelindruk
18	1	1001	laag	5	3	1,1	1	-	-	-	-	k	w	m	-	-	-	-	preh	gruis
20	1	1001	laag	6	1	1,8	1	-	-	-	-	c/k	w	f	-	-	-	1	preh	gruis
21	1	1001	laag	7	1	0,8	1	-	-	-	-	c/k	w	m	-	-	-	1	preh	gruis
49	1	1001	laag	24	2	3,4	1	-	-	-	-	k	w	f	-	-	-	1	preh	gruis
51	1	1001	laag	25	1	0,9	1	-	-	-	-	k	w	f	-	-	-	-	preh	gruis
54	1	1001	laag	28	7	1,6	1	-	-	-	-	k	w	f	-	-	-	-	preh	gruis
55	1	1001	laag	29	3	2,2	1	-	-	-	-	k	w	m	-	-	-	-	preh	gruis
56	1	1001	laag	31	1	1	1	-	-	-	-	k	w	m	-	-	-	-	preh	gruis
57	1	1001	laag	30	16	6,3	1	-	-	-	-	k	m	g	-	-	-	-	lneo/vbt	afgeschilferd
60	1	1001	laag	34	1	0,7	1	-	-	-	-	k	w	g	-	-	-	1	preh	gruis
68	1	1001	laag	38	4	0,7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	preh	gruis
72	1	1001	laag	40	2	0,2	1	-	-	-	-	c	w	f	-	-	-	-	preh	gruis
71	1	1011	laag	24	1	0,1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	preh	gruis
78	1	1021	laag	22	1	1,3	1	-	-	-	-	k	v	g	-	-	-	-	preh	gruis
11	1	1031	laag	9	1	0,7	1	-	-	-	-	k	w	f	-	-	-	-	preh	gruis
12	1	1031	laag	6	3	0,8	1	-	-	-	-	k	w	m	-	-	-	-	preh	gruis
107	2	1001	laag	6	6	9,3	2	-	-	-	5,5	c	m	f	w	gt	vlak	-	neol	klokbeke

vnr	put	spoor	aard	seg	N	gram	mai	N	t r	N	dik	mag	vmw	gmf	loc	tech	motief	N	datering	bijzonderheden
								r		b					sier	sier		bra		
107	2	1001	laag	6	-	-	-	-	-	-	8,0	k	v	m	-	-	-	-	lneo/vbt	
110	2	1001	laag	10	4	1,2	1	-	-	-	-	k	v	m	-	-	-	-	preh	gruis
113	2	1001	laag	14	8	5,2	1	-	-	-	-	c	w	f	-	-	-	-	preh	gruis
115	2	1001	laag	15	1	1,2	1	-	-	-	-	c	w	g	-	-	-	-	preh	gruis
116	2	1001	laag	16	1	4,7	1	-	-	-	-	k	m	g	-	-	-	1	lneo/vbt	afgeschilferd
134	2	1001	laag	26	2	1,3	1	-	-	-	-	ka	w	f	-	-	-	-	preh	kalk in magering, gruis
140	2	1001	laag	32	1	4,8	1	-	-	-	4,7	c/k	m	g	w	gt	vlak	-	neol	klokbeker, grof kwarts gemagerd
144	2	1001	laag	36	12	8,3	1	-	-	-	-	k	v	g	-	-	-	-	lneo/vbt	afgeschilferd
146	2	1001	laag	38	6	7,6	2	-	-	-	-	c/k	w	m	-	-	-	2	lneo/vbt	gruis
131	2	1021	laag	15	1	3,9	1	-	-	-	-	c	w	f	-	-	-	1	preh	afgeschilferd
151	2	1021	laag	18	2	0,8	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	preh	gruis
103	2	1031	laag	3	1	3,3	1	-	-	-	7,5	c/k	m	f	-	-	-	-	lneo/vbt	mogelijk klokbeker
105	2	1031	laag	8	1	1,2	1	-	-	-	-	k	v	m	-	-	-	-	preh	gruis
169	3	1001	laag	9	7	13,3	1	-	-	-	8,0	c	w	f	-	-	-	-	lneo/vbt	mogelijk vrij brede, ondiepe groeflijnen, mogelijk klokbeker
177	3	1001	laag	19	3	10,1	1	-	-	-	-	k	w	g	-	-	-	-	lneo/vbt	afgeschilferd
160	3	1021	laag	2	1	0,6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	preh	gruis
228	4	1	laag	1	302	1612,3	1	1	h	1	12,2	k	v	g	w	nag	vlak	-	vbt	1 uitelkaar gevallen Riesenbecher
228	4	1	laag	1	-	-	1	-	-	-	9,4	bot	v	m	w	wkd	hor	-	vbt	opvallende magering
262	4	25	paalkuil	1	6	6,7	1	-	-	-	10,7	k	v	g	-	-	-	-	lneo/vbt	
266	4	72	kuil	1	924	2696,7	1	1	r	1	13,2	k	v	g	w	nag	vlak	-	vbt	1 Riesenbecher, doorboringen onder de rand, cannelures en gepaarde vingertopindrukken
183	4	1001	laag	2	5	2,2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	preh	gruis
184	4	1001	laag	3	4	1,6	1	-	-	-	-	k	w	f	-	-	-	-	preh	gruis
185	4	1001	laag	4	1	0,4	1	-	-	-	-	c	w	f	-	-	-	-	preh	gruis
188	4	1001	laag	8	6	6,8	1	-	-	-	-	c	w	f	-	-	-	-	preh	gruis
189	4	1001	laag	7	8	8,2	2	-	-	-	-	c	w	f	-	-	-	1	preh	gruis
190	4	1001	laag	9	11	9,1	1	-	-	-	-	c/k	m	m	w	nag	?	-	lneo/vbt	1 fragment met nagelindruk, afgeschilferd, rest gruis
191	4	1001	laag	10	2	1,8	1	-	-	-	-	c/k	w	f	-	-	-	1	preh	gruis
192	4	1001	laag	11	5	1,8	1	-	-	-	-	c	w	f	-	-	-	-	preh	gruis
193	4	1001	laag	12	7	14,2	2	1	h	-	5,3	c/k	w	f	h	gat	hor	-	vbt	rand kv met doorboringen
193	4	1001	laag	12	-	-	-	-	-	-	9,7	c/k	w	m	-	-	-	1	lneo/vbt	
194	4	1001	laag	13	6	10,3	1	-	-	-	6,4	c	w	f	h	wkd	hor	-	vbt	
195	4	1001	laag	14	3	29	1	1	r	-	10,0	k	v	g	h	gat	hor	-	vbt	en 2 stuks verbrande klei
196	4	1001	laag	15	2	6,6	1	-	-	-	-	c/k	w	m	-	-	-	-	preh	afgeschilferd
197	4	1001	laag	16	6	37	2	2	r	-	8,4	k	v	g	h	gat	hor	1	vbt	twee randscherfjes doorboord en verbrand
197	4	1001	laag	16	-	-	-	-	-	-	9,3	k	v	g	w	wkd	hor	-	vbt	

vnr	put	spoor	aard	seg	N	gram	mai	N	t r	N	dik	mag	vmw	gmf	loc	tech	motief	N	datering	bijzonderheden
								r	b						sier	sier		bra		
200	4	1001	laag	17	10	50,5	1	-	-	1	7,1	c	m	m	-	-	-	-	neol	mogelijk klokbeker
200	4	1001	laag	17	-	-	1	-	-	-	10,4	k	v	g	-	-	-	1	lneo/vbt	
201	4	1001	laag	18	3	24,1	3	-	-	-	7,4	k	m	g	s	wkd	hor	-	vbt	relatief dunwandig
201	4	1001	laag	18	-	-	-	-	-	-	12,9	k	v	g	w	nag	?	-	lneo/vbt	versiering mogelijk horizontaal?
202	4	1001	laag	19	11	24,4	1	-	-	-	9,4	k	v	g	-	-	-	-	lneo/vbt	
212	4	1001	laag	20	11	47,4	3	1	r	-	9,6	k	m	g	h	nag	hor	1	vbt	zowel doorboringen als gepaarde nagelindrukken
212	4	1001	laag	20	-	-	-	-	-	-	-	k	w	g	w	nag	vlak	-	lneo/vbt	gepaarde nagelindruk, afgeschilferd
221	4	1001	laag	21	5	6,6	1	-	-	-	-	c/k	w	m	-	-	-	-	lneo/vbt	mogelijk nagelindruk, afgeschilferd
222	4	1001	laag	22	56	83,5	3	1	r	-	8,1	k	v	g	h	touw	hor	-	vbt	touwindrukken binnenrand en doorboringen
222	4	1001	laag	22	-	-	-	-	-	-	10,0	k	v	g	h	wkd	diag	-	vbt	binnenrandversiering in zigzag
222	4	1001	laag	22	-	-	-	1	r	-	8,9	k	v	g	h	wkd	vert	-	vbt	verticale wikkeldraad
224	4	1001	laag	23	4	32,3	2	-	-	-	8,4	k	m	m	w	wkd	hor	-	vbt	wikkeldraad
224	4	1001	laag	23	-	-	-	-	-	-	13,4	k	m	m	-	-	-	1	lneo/vbt	
225	4	1001	laag	24	2	13,2	1	-	-	-	-	k	w	g	-	-	-	-	preh	afgeschilferd
226	4	1001	laag	25	17	242,9	2	1	h	-	12,6	k	v	g	h	vg	hor	-	vbt	rand met vingertopindrukken, doorboringen en diepe plastische richels
226	4	1001	laag	25	-	-	-	-	-	-	11,7	c/k	m	g	w	nag	vlak	-	lneo/vbt	wijdgestelde ongepaarde nagelindrukken
227	4	1001	laag	26	77	383,3	8	1	r	-	12,5	k	v	g	h	gat	hor	1	vbt	groot vaatwerk met fijne doorboringen onder de rand
227	4	1001	laag	26	-	-	-	1	h	-	7,8	k	m	m	-	-	-	-	lneo/vbt	relatief dunwandig
227	4	1001	laag	26	-	-	-	1	h	-	13,1	k	m	g	w	nag	vlak	-	lneo/vbt	riesenbecher rand en wand met gepaarde vingertopindrukken en doorboringen onder de rand, zeer grove magering
227	4	1001	laag	26	-	-	-	-	-	-	9,6	k	m	m	w	wkd	hor	1	vbt	drie verschillende wanden met wikkeldraad, waarvan 1 verbrand
227	4	1001	laag	26	-	-	-	-	-	-	11,9	k	v	g	w	nag	vlak	1	lneo/vbt	vier wandscherven met vingertopindrukken, waarvan 1 verbrand
229	4	1001	laag	27	8	44,1	2	-	-	-	7,5	k	m	g	w	wkd	vlak	-	vbt	schouder? met wikkeldraad in klokbekerpatroon
229	4	1001	laag	27	-	-	-	-	-	-	10,9	k	w	g	w	nag	?	1	lneo/vbt	1 nagelindruk zichtbaar
230	4	1001	laag	28	5	22,1	1	-	-	-	9,6	c/k	v	f	h	wkd	hor	1	vbt	
230	4	1001	laag	28	-	-	1	-	-	-	10,1	gran	v	m	w	touw	diag	1	lneo/vbt	min. 3 parallelle diagonale groeflijnen

vnr	put	spoor	aard	seg	N	gram	mai	N	t r	N	dik	mag	vmw	gmf	loc	tech	motief	N	datering	bijzonderheden
								r	h	b					sier	sier		bra		
231	4	1001	laag	29	19	67,8	3	1	h	-	9,9	c/k	m	g	h	wkd	hor	1	vbt	doorboringen, verticale groefjes en daaronder horizontale wkd
231	4	1001	laag	29	-	-	-	-	-	-	7,8	c/k	w	m	w	nag	vlak	1	lneo/vbt	relatief dunwandig met wijdgestelde gepaarde nagelindrukken, daarnaast ook onverbrand gruis
232	4	1001	laag	30	4	7,1	1	-	-	-	-	k	m	m	-	-	-	-	preh	gruis
234	4	1001	laag	31	7	11,1	1	1	r	-	5,5	k	w	m	h	gat	hor	-	vbt	klein vaatwerk met doorboringen
235	4	1001	laag	32	9	48,8	3	-	-	-	7,5	c	m	f	w	nag	vlak	-	neol	klokbeker met nagelindrukken
235	4	1001	laag	32	-	-	-	-	-	-	11,6	k	w	g	w	nag	vlak	-	lneo/vbt	fragmentje groot vaatwerk
235	4	1001	laag	32	-	-	-	-	-	-	17,6	c/k	m	g	w	nag	vlak	-	lneo/vbt	zeer groot vaatwerk
236	4	1001	laag	33	2	8,6	1	-	-	-	13,4	c/k	w	m	w	nag	hor	-	vbt	hoort bij vnr. 334 en 492
237	4	1001	laag	34	1	1,1	1	-	-	-	-	k	m	g	-	-	-	1	preh	gruis
240	4	1001	laag	37	4	10,7	1	-	-	-	-	k	w	m	-	-	-	1	preh	ook onverbrand gruis
241	4	1001	laag	38	1	6,3	1	-	-	-	8,3	k	m	g	-	-	-	1	lneo/vbt	
250	4	1001	laag	39	3	7	1	-	-	-	9,3	k	v	m	-	-	-	-	lneo/vbt	
204	4	1011	laag	3	8	29,1	2	-	-	-	-	c	m	f	w	nag	?	-	lneo/vbt	mogelijk klokbeker, afgeschilferd
204	4	1011	laag	3	-	-	-	-	-	-	-	k	v	g	-	-	-	-	lneo/vbt	waarschijnlijk groot vaatwerk, afgeschilferd
205	4	1011	laag	7	3	12,3	2	-	-	-	-	c/k	m	g	-	-	-	-	lneo/vbt	afgeschilferd
205	4	1011	laag	7	-	-	-	-	-	-	11,6	k	w	g	-	-	-	1	lneo/vbt	veel ijzerconcreties aan buitenzijde
206	4	1011	laag	6	3	8,9	1	-	-	-	13,0	c/k	m	m	-	-	-	-	lneo/vbt	mogelijk potbeker
208	4	1011	laag	5	4	9,9	1	-	-	-	7,1	c/k	m	m	-	-	-	-	lneo/vbt	mogelijk klokbeker
209	4	1011	laag	1	2	3	1	-	-	-	-	k	m	g	-	-	-	-	preh	gruis
210	4	1011	laag	2	1	0,3	1	-	-	-	-	k	w	f	-	-	-	-	preh	gruis
211	4	1011	laag	4	5	11,4	1	-	-	-	-	k	v	g	-	-	-	-	lneo/vbt	afgeschilferd
243	4	1011	laag	10	2	6,1	1	-	-	-	8,9	k	m	g	-	-	-	-	lneo/vbt	
246	4	1011	laag	14	2	3,3	1	-	-	-	-	k	v	g	-	-	-	1	preh	gruis
248	4	1011	laag	15	2	12,6	1	1	r	-	8,9	k	v	g	h	gat	hor	-	vbt	doorboringen en binnenrandversiering van diagonale nagelindrukken
213	4	1021	laag	1	12	64,1	3	-	-	-	11,5	k	v	g	h	staf	hor	1	vbt	halsfragment met stafband, mogelijk mbt?
213	4	1021	laag	1	-	-	-	-	-	-	9,3	k	w	m	w	?	hor	-	vbt	wkd als fijne groefjes, ook nog afgeschilferd fragment groot vaatwerk
214	4	1021	laag	2	12	26	1	1	h	-	10,3	k	m	g	h	gat	hor	-	vbt	hoekig randje met doorboringen
215	4	1021	laag	3	8	16	1	-	-	-	8,1	k	m	m	h	nag	hor	-	vbt	zowel doorboringen als verticale nagelindrukken
216	4	1021	laag	4	5	18,2	1	-	-	-	9,5	k	w	m	w	wkd	hor	1	vbt	onderbroken horizontale wkd lijnen
217	4	1021	laag	5	5	24,9	2	-	-	-	8,4	k	m	m	w	wkd	hor	-	vbt	vrij grove wkd

vnr	put	spoor	aard	seg	N	gram	mai	N	t r	N	dik	mag	vmw	gmf	loc	tech	motief	N	datering	bijzonderheden
								r	b						sier	sier		bra		
218	4	1021	laag	6	10	30,4	2	-	-	-	12,6	c/k	m	m	w	gat	vlak	-	vbt	groot vaatwerk
218	4	1021	laag	6	-	-	-	-	-	-	6,9	c/k	w	m	-	-	-	-	lneo/vbt	mogelijk verweerd hoekig randje klokbeke?
219	4	1021	laag	7	3	11,1	1	-	-	-	10,8	k	m	m	w	wkd	hor	1	vbt	fijne wkd
220	4	1021	laag	8	5	23,1	2	1	r	-	12,6	k	w	m	-	-	-	-	lneo/vbt	groot vaatwerk
220	4	1021	laag	8	-	-	-	-	-	-	-	c	m	m	-	-	-	-	lneo/vbt	mogelijk klokbeke, afgeschilferd
252	4	1021	laag	9	1	3,8	1	-	-	-	7,3	gran	v	f	-	-	-	-	lneo/vbt	afwijkende magering, mogelijk klokbeke
254	4	1021	laag	12	1	2,5	1	-	-	-	5,4	c	w	f	w	gt	?	-	neol	klokbeke
255	4	1021	laag	15	1	1	1	-	-	-	-	k	w	f	-	-	-	-	preh	gruis
264	5	1001	laag	2	1	5,7	1	-	-	-	8,6	k	v	g	-	-	-	1	lneo/vbt	
267	5	1001	laag	5	1	4,6	1	-	-	-	-	c/k	v	g	-	-	-	1	lneo/vbt	afgeschilferd
274	5	1001	laag	17	1	5,2	1	-	-	-	8,9	k	v	g	-	-	-	-	lneo/vbt	halsfragmentje met S-vormig profiel? mogelijk vbt
325	6	7	recent	1	9	99,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	recent	bodem kachelpa 19e AD
303	6	1001	laag	4	3	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	recent	porselein en roodb. loodgl.
320	6	1001	laag	10	2	6,2	1	-	-	-	-	c/k	w	g	-	-	-	1	lneo/vbt	afgeschilferd
327	6	1001	laag	16	1	14,5	1	-	-	-	10,3	c/k	v	m	-	-	-	1	lneo/vbt	verweerd
312	6	1011	laag	105	2	10,8	1	-	-	-	9,5	k	v	g	h	wkd	hor	1	vbt	licht verbrand, fijne wkd
314	6	1011	laag	107	2	10,3	1	-	-	-	6,9	k	m	m	w	wkd	hor	-	vbt	
348	8	2	recent	1	1	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	recent	
334	8	1001	laag	1	1	12,8	1	-	-	-	14,1	c/k	m	m	h	nag	vlak	-	lneo/vbt	groot vaatwerk
335	8	1001	laag	2	1	18	1	-	-	-	9,8	c/k	v	g	w	wkd	hor	-	vbt	
337	8	1001	laag	6	1	9,9	1	-	-	-	10,3	k	v	g	h	wkd	hor	-	vbt	zeer grove magering
363	8	1001	laag	10	6	5,1	1	-	-	-	-	k	v	f	-	-	-	-	preh	gruis
364	8	1001	laag	9	1	10,3	1	-	-	-	11,3	k	v	m	h	vg	hor	-	lneo/vbt	groot vaatwerk
365	8	1001	laag	12	6	19,6	2	-	-	-	8,6	k	v	m	-	-	-	-	lneo/vbt	
365	8	1001	laag	12	-	-	-	-	-	-	4,8	c/k	w	m	s	?	hor	-	neol	klokbeke, sterk verweerde schouder
366	8	1001	laag	11	2	26,2	2	-	-	-	10,9	k	v	g	h	nag	hor	-	lneo/vbt	potbeke?
366	8	1001	laag	11	-	-	-	-	-	-	5,6	c	w	f	-	-	-	-	neol	mogelijk spatelindrukje
346	8	1011	laag	108	2	0,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	preh	gruis
362	8	1011	laag	115	2	15,4	1	-	-	-	8,9	c/k	w	m	-	-	-	1	lneo/vbt	
501	9	32	kuil	1	2	3,8	1	-	-	-	-	k	v	g	-	-	-	-	preh	gruis
495	9	33	kuil	1	2	20,4	1	-	-	-	8,8	k	m	g	w	nag	?	-	lneo/vbt	gepaarde nagelindruk
499	9	34	kuil	1	1	11,9	1	-	-	-	11,2	k	v	m	w	wkd	hor	-	vbt	fijne wkd
489	9	1001	laag	1	10	31	2	-	-	-	10,1	k	v	g	-	-	-	4	lneo/vbt	ca. 60% verbrand
490	9	1001	laag	3	5	17,4	1	-	-	-	10,2	k	m	g	-	-	-	-	lneo/vbt	
492	9	1001	laag	2	47	432,7	5	-	-	-	13,4	k	m	g	h	nag	hor	-	vbt	hals van potbeke met binnenrandversiering, hoort bij vnr. 334 en 236

vnr	put	spoor	aard	seg	N	gram	mai	N r	t r	N b	dik	mag	vmw	gmf	loc sier	tech sier	motief	N bra	datering	bijzonderheden
492	9	1001	laag	2	–	–	–	–	–	–	11,2	k	m	m	h	vg	hor	–	vbt	cf. vnr. 364, hals met cannelure
492	9	1001	laag	2	–	–	–	–	–	–	8,5	k	v	g	w	wkd	hor	–	vbt	onregelmatige wkd
492	9	1001	laag	2	–	–	–	–	–	–	10,2	k	v	g	w	nag	vlak	–	lneo/vbt	opvallend hard baksel, groot vaatwerk
492	9	1001	laag	2	–	–	–	–	–	–	11,4	c/k	w	g	w	nag	vlak	–	lneo/vbt	paarsgewijze indrukken, mogelijk verticaal motief
494	9	1001	laag	7	3	17,5	1	–	–	–	11,1	c/k	w	g	–	–	–	–	lneo/vbt	groot vaatwerk
496	9	1001	laag	4	2	10,7	2	–	–	–	8,7	c/k	m	m	w	wkd	hor	1	vbt	iets zand in magering
496	9	1001	laag	4	–	–	–	–	–	–	15,4	c	m	m	w	?	?	–	lneo/vbt	mogelijk nagelindrukken, groot vaatwerk
497	9	1001	laag	6	2	26,3	1	–	–	–	12,6	k	v	g	h	gat	hor	–	lneo/vbt	hals groot vaatwerk met semi-doorboringen
452	10	10	paalkuil	1	2	7,8	1	–	–	–	9,6	k	v	m	w	nag	?	1	lneo/vbt	ongepaarde nagelindrukken
455	10	15	paalkuil	1	3	6,6	1	–	–	–	11,1	k	v	m	w	wkd	diag	–	vbt	mogelijk zigzag?
456	10	46	paalkuil	1	1	11,9	1	–	–	–	12,1	k	v	m	h	gat	hor	1	vbt	hoort mogelijk bij 446
475	10	55	paalkuil	1	1	4,2	1	–	–	–	10,2	k	m	m	–	–	–	–	lneo/vbt	
446	10	1001	laag	1	17	188,2	2	–	–	–	11,8	k	v	g	h	wkd	hor	2	vbt	stafband, doorboringen en wkd, groot vaatwerk
447	10	1001	laag	2	21	147,3	2	–	–	–	10,4	k	v	g	w	wkd	hor	–	vbt	zeer fijne wkd
447	10	1001	laag	2	–	–	–	–	–	–	11,9	k	v	g	w	vit	–	–	lneo/vbt	ondiepe vingertopindrukken, mogelijk bodemaanzet
448	10	1001	laag	3	23	107,6	1	–	–	?	–	k	v	g	–	–	–	–	lneo/vbt	mogelijk bodem, brokken van min. 31,2 mm dik, ws. nog dikker
458	10	1001	laag	4	3	9	1	–	–	–	10,3	k	v	g	–	–	–	3	lneo/vbt	
459	10	1001	laag	6	6	5,2	1	–	–	–	–	c/k	w	m	–	–	–	–	preh	gruis
460	10	1001	laag	8	1	20,4	1	–	–	1	9,9	k	m	g	–	–	–	–	lneo/vbt	bodem met standvoet
395	11	6	kuil	1	1	2,1	1	–	–	–	8,6	k	m	m	–	–	–	–	lneo/vbt	relatief klein vaatwerk
376	11	12	kuil	1	2	19,2	2	–	–	–	7,6	k	v	g	h	wkd	hor	–	vbt	verweerd
376	11	12	kuil	1	–	–	–	–	–	–	11,1	k	v	m	–	–	–	1	lneo/vbt	
372	11	1001	laag	3	1	14,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	recent	mineraalwaterkruik 19e AD
508	12	1001	laag	1	8	39,5	2	–	–	–	12,1	k	v	w	w	wkd	hor	1	vbt	grove wkd, in dit vnr. ook onverbrand gruis
509	12	1001	laag	2	40	83,5	2	1	r	–	11,7	k	v	m	h	gat	hor	1	vbt	mogelijk 2 individuen
509	12	1001	laag	2	–	–	–	–	–	–	–	k	v	g	h	nag	vlak	–	lneo/vbt	afgeschilferd
511	12	1001	laag	4	27	226,9	3	1	h	–	9,2	k/gra	v	f	h	wkd	hor	–	vbt	ook doorboringen en touwindrukken op binnenrand
511	12	1001	laag	4	–	–	–	–	–	–	11,7	k	v	g	w	wkd	hor	–	vbt	fijne wkd
511	12	1001	laag	4	–	–	–	–	–	–	9,8	k	m	m	w	nag	?	–	lneo/vbt	mogelijk bodemaanzet
476	13	1001	laag	1	2	0,6	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	preh	gruis
477	13	1001	laag	2	2	6,9	1	–	–	–	6,3	c/k	w	m	–	–	–	–	lneo/vbt	mogelijk klokbeker

vnr	put	spoor	aard	seg	N	gram	mai	N	t r	N	dik	mag	vmw	gmf	loc	tech	motief	N	datering	bijzonderheden
								r		b					sier	sier		bra		
478	13	1001	laag	3	1	1,3	1	-	-	-	6,5	c/k	w	m	-	-	-	-	lneo/vbt	mogelijk klokbeker
421	14	1001	laag	6	24	64,3	2	1	r	2	9,3	k	v	g	-	-	-	-	lneo/vbt	onversierde hals, S-vormig profiel, mogelijk wk
421	14	1001	laag	6	-	-	-	-	-	-	7,4	c	v	f	h	gt	vlak	-	neol	klokbeker
422	14	1001	laag	11	4	8,1	1	-	-	-	7,1	c/k	m	f	-	-	-	-	lneo/vbt	mogelijk klokbeker
423	14	1001	laag	2	1	0,8	1	-	-	-	6,2	-	-	-	-	-	-	-	preh	gruis
425	14	1001	laag	12	1	5,4	1	-	-	-	6,3	c/k	v	m	-	-	-	-	lneo/vbt	buitenzijde verbrand, binnenzijde niet, mogelijk klokbeker
426	14	1001	laag	13	7	20,9	1	-	-	-	10,3	c/k	v	m	-	-	-	1	lneo/vbt	1 onverbrand fragmentje, rest vnr. verbrand, mogelijk groot vaatwerk
428	14	1001	laag	16	1	2,1	1	-	-	-	-	c/k	m	f	-	-	-	1	lneo/vbt	mogelijk randje klokbeker, afgeschilferd en verbrand
429	14	1001	laag	18	7	0,8	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	preh	gruis
430	14	1001	laag	19	1	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	preh	gruis
436	14	1001	laag	25	1	3,9	1	1	r	-	8,4	c/k	m	f	-	-	-	-	lneo/vbt	onversierde? rand
445	14	1001	laag	37	3	2,4	1	-	-	-	-	c/k	v	m	-	-	-	1	preh	gruis
404	15	1001	laag	2	1	0,6	1	-	-	-	-	k	-	-	-	-	-	-	preh	gruis
504	16	1001	laag	3	4	4,7	1	-	-	-	-	k	w	f	h	touw	hor	-	lneo/vbt	mogelijk binnenrandversiering, afgeschilferd
507	16	1001	laag	6	1	5,3	1	-	-	-	-	c	m	m	-	-	-	1	lneo/vbt	op grond van magering mogelijk neol-associatie
totaal					2098	7913,7	197	22	-	6	-	-	-	-	-	-	-	57	-	

Bijlage 3 Analyseresultaten van het huttenleem.

vnr	put	spoor	vul	seg	aard	N	gram	takindruk	twijgindruk	gladde kant	bijzonderheden
59	1	26	1	1	kuil	2	8,1	–	–	1	
17	1	1001	1	3	laag	8	17,5	–	–	–	
18	1	1001	1	5	laag	1	0,7	–	–	–	
19	1	1001	1	4	laag	7	4,8	–	–	–	
20	1	1001	1	6	laag	15	23,2	–	1	–	
21	1	1001	1	7	laag	6	11,4	–	–	–	
23	1	1001	1	10	laag	2	1,3	–	–	–	
24	1	1001	1	9	laag	1	2,4	–	–	–	
25	1	1001	1	13	laag	1	0,9	–	–	–	
26	1	1001	1	11	laag	1	1,4	–	–	–	
27	1	1001	1	12	laag	1	0,3	–	–	–	
28	1	1001	1	15	laag	2	17,2	–	1	–	
29	1	1001	1	16	laag	2	3,5	–	–	–	
40	1	1001	1	20	laag	1	0,5	–	–	–	
49	1	1001	1	24	laag	5	3,9	–	–	–	
51	1	1001	1	25	laag	7	6,1	–	–	–	
52	1	1001	1	27	laag	12	42,0	–	1	2	
53	1	1001	1	26	laag	1	0,4	–	–	–	
54	1	1001	1	28	laag	12	11,2	–	–	–	
55	1	1001	1	29	laag	7	33,6	–	1	–	
56	1	1001	1	31	laag	3	20,0	–	–	–	
57	1	1001	1	30	laag	35	98,5	–	1	3	
58	1	1001	1	32	laag	7	27,1	–	–	–	
60	1	1001	1	34	laag	5	10,2	–	–	–	
61	1	1001	1	33	laag	1	0,6	–	–	–	
62	1	1001	1	35	laag	1	3,3	–	–	–	
63	1	1001	1	36	laag	4	2,2	–	–	–	
33	1	1011	1	17	laag	1	0,3	–	–	–	
35	1	1011	1	18	laag	4	8,1	–	–	–	
37	1	1011	1	14	laag	1	0,1	–	–	–	
67	1	1011	1	23	laag	1	0,1	–	–	–	
1	1	1021	1	3	laag	1	0,3	–	–	–	
3	1	1021	1	6	laag	2	1,7	–	–	–	
4	1	1021	1	1	laag	3	2,2	–	–	–	
5	1	1021	1	7	laag	3	1,3	–	–	–	
74	1	1021	1	20	laag	4	3,0	–	–	–	
75	1	1021	1	24	laag	1	0,2	–	–	–	
76	1	1021	1	21	laag	2	0,0	–	–	–	
7	1	1031	1	2	laag	7	6,6	–	–	–	
8	1	1031	1	3	laag	12	22,4	–	–	1	
9	1	1031	1	7	laag	4	2,9	–	–	–	
10	1	1031	1	8	laag	3	2,4	–	–	–	
11	1	1031	1	9	laag	2	1,6	–	–	–	
13	1	1031	1	4	laag	3	0,8	–	–	–	
14	1	1031	1	5	laag	4	6,0	–	–	–	
16	1	1031	1	1	laag	2	3,0	–	–	–	
81	1	1031	1	22	laag	1	0,2	–	–	–	
107	2	1001	1	6	laag	15	27,0	–	1	–	
108	2	1001	1	8	laag	4	16,4	–	–	3	
109	2	1001	1	7	laag	7	51,9	–	–	–	
110	2	1001	1	10	laag	8	23,3	–	–	–	

vnr	put	spoor	vul	seg	aard	N	gram	takindruk	twijgindruk	gladde kant	bijzonderheden
111	2	1001	1	9	laag	2	3,8	–	–	–	
112	2	1001	1	12	laag	5	6,8	–	–	–	
136	2	1001	1	27	laag	1	0,7	–	–	–	
140	2	1001	1	32	laag	1	0,7	–	–	–	
144	2	1001	1	36	laag	1	0,4	–	–	–	
86	2	1001	1	5	laag	7	5,1	–	–	–	
91	2	1001	1	4	laag	23	17,3	–	–	–	
95	2	1001	1	2	laag	15	17,3	–	–	–	
124	2	1011	1	16	laag	2	0,6	–	–	–	1
88	2	1011	1	3	laag	1	0,1	–	–	–	
153	2	1021	1	21	laag	1	0,5	–	–	–	
90	2	1021	1	4	laag	2	3,4	–	–	–	
92	2	1021	1	3	laag	3	2,1	–	–	–	
93	2	1021	1	2	laag	3	0,5	–	–	–	
94	2	1021	1	1	laag	1	0,3	–	–	–	
101	2	1031	1	1	laag	4	6,3	–	–	–	
102	2	1031	1	2	laag	10	29,7	1	–	–	1
103	2	1031	1	3	laag	5	2,9	–	–	–	
104	2	1031	1	4	laag	3	0,9	–	–	–	
105	2	1031	1	8	laag	2	2,0	–	–	–	
98	2	1031	1	7	laag	5	6,7	–	–	–	
99	2	1031	1	5	laag	16	28,0	–	–	–	
228	4	1	1	1	laag	37	121,4	–	1	–	
199	4	8	1	1	kuil	321	1105,6	5	6	8	
203	4	8	1	1	kuil	98	784,9	11	–	15	grote brokken
265	4	31	1	1	paalkuil	13	53,6	–	–	–	
266	4	72	1	1	kuil	25	108,4	–	–	1	en 1 mogelijk kar
182	4	1001	1	1	laag	15	21,8	–	–	–	
183	4	1001	1	2	laag	18	44,4	–	–	–	
184	4	1001	1	3	laag	34	44,1	–	–	–	
185	4	1001	1	4	laag	20	33,4	–	–	–	
186	4	1001	1	5	laag	21	32,8	–	1	–	
187	4	1001	1	6	laag	58	86,5	–	–	–	
188	4	1001	1	8	laag	49	90,4	–	–	1	
189	4	1001	1	7	laag	4	8,0	–	–	–	
190	4	1001	1	9	laag	74	116,1	–	1	–	
191	4	1001	1	10	laag	87	93,6	–	–	–	
192	4	1001	1	11	laag	118	163,8	–	1	1	
193	4	1001	1	12	laag	150	185,2	–	–	–	
194	4	1001	1	13	laag	190	321,0	1	1	1	
195	4	1001	1	14	laag	138	337,0	2	4	2	
196	4	1001	1	15	laag	203	736,5	7	3	7	
197	4	1001	1	16	laag	237	1307,1	11	2	14	
200	4	1001	1	17	laag	26	292,1	–	–	3	grote brokken
201	4	1001	1	18	laag	5	83,7	2	–	–	
202	4	1001	1	19	laag	77	362,7	–	–	2	
212	4	1001	1	20	laag	22	239,7	1	–	3	
221	4	1001	1	21	laag	13	150,0	1	–	2	
222	4	1001	1	22	laag	11	127,1	–	–	3	mogelijk kar?
224	4	1001	1	23	laag	22	165,0	–	1	1	
225	4	1001	1	24	laag	16	45,5	–	–	–	
226	4	1001	1	25	laag	9	81,4	1	–	1	
227	4	1001	1	26	laag	82	638,8	2	–	4	grote brokken

vnr	put	spoor	vul	seg	aard	N	gram	takindruk	twijgindruk	gladde kant	bijzonderheden
229	4	1001	1	27	laag	58	471,0	1	–	3	
230	4	1001	1	28	laag	98	970,5	–	–	5	
231	4	1001	1	29	laag	45	376,9	–	–	2	
232	4	1001	1	30	laag	22	88,1	–	1	–	
234	4	1001	1	31	laag	149	442,8	2	–	4	
235	4	1001	1	32	laag	148	686,0	2	1	3	
236	4	1001	1	33	laag	36	141,8	1	–	1	
237	4	1001	1	34	laag	31	96,4	–	–	–	
238	4	1001	1	35	laag	2	11,8	–	–	–	
239	4	1001	1	36	laag	10	40,4	–	–	–	
240	4	1001	1	37	laag	9	35,3	–	–	–	
250	4	1001	1	39	laag	32	136,9	–	–	–	
259	4	1001	1	40	laag	9	45,2	–	–	1	
204	4	1011	1	3	laag	78	167,7	2	2	–	
205	4	1011	1	7	laag	24	85,7	1	2	–	
206	4	1011	1	6	laag	25	46,7	1	–	–	
207	4	1011	1	8	laag	9	16,1	–	–	–	
208	4	1011	1	5	laag	36	106,9	1	1	1	
209	4	1011	1	1	laag	24	68,1	–	–	–	
210	4	1011	1	2	laag	32	85,8	–	–	1	
211	4	1011	1	4	laag	91	124,9	–	–	–	
242	4	1011	1	9	laag	16	28,1	–	–	–	
243	4	1011	1	10	laag	15	59,7	–	–	2	
244	4	1011	1	11	laag	18	30,5	–	–	–	
245	4	1011	1	13	laag	12	25,2	–	–	–	
246	4	1011	1	14	laag	14	23,3	–	–	–	
247	4	1011	1	12	laag	6	7,3	–	–	–	
248	4	1011	1	15	laag	11	18,2	–	–	–	
249	4	1011	1	16	laag	5	6,6	–	–	–	
213	4	1021	1	1	laag	47	120,0	–	1	–	
214	4	1021	1	2	laag	34	107,3	–	–	1	mogelijk kar?
215	4	1021	1	3	laag	68	228,0	3	–	–	
216	4	1021	1	4	laag	118	405,4	4	–	1	1 tot 2 cm
217	4	1021	1	5	laag	44	131,4	–	1	2	
218	4	1021	1	6	laag	47	253,4	2	–	1	
219	4	1021	1	7	laag	35	198,4	2	–	1	
220	4	1021	1	8	laag	43	176,9	–	1	1	
251	4	1021	1	13	laag	6	4,6	–	–	–	
252	4	1021	1	9	laag	17	28,8	–	–	–	
253	4	1021	1	10	laag	11	57,7	–	–	–	
254	4	1021	1	12	laag	3	4,6	–	–	–	
255	4	1021	1	15	laag	13	25,0	–	–	–	
256	4	1021	1	11	laag	4	7,7	–	–	–	
257	4	1021	1	16	laag	15	43,0	–	–	1	
267	5	1001	1	5	laag	2	20,4	–	–	–	
269	5	1001	1	14	laag	2	3,1	–	–	–	
274	5	1001	1	17	laag	6	18,0	–	–	–	
275	5	1001	1	19	laag	4	15,6	–	–	–	
276	5	1001	1	20	laag	25	39,9	–	1	–	
277	5	1001	1	21	laag	16	31,0	–	–	1	
278	5	1001	1	22	laag	41	155,6	1	–	1	
271	5	1021	1	1	laag	5	13,6	–	–	–	
272	5	1021	1	8	laag	2	1,2	–	–	–	

vnr	put	spoor	vul	seg	aard	N	gram	takindruk	twijgindruk	gladde kant	bijzonderheden
273	5	1021	1	5	laag	1	0,5	–	–	–	
318	6	5	1	111	kuil	391	1746,2	9	–	16	
300	6	1001	1	1	laag	2	6,2	–	–	–	
301	6	1001	1	2	laag	1	0,4	–	–	–	
302	6	1001	1	3	laag	1	4,1	–	–	–	
304	6	1001	1	6	laag	20	56,3	–	–	1	
305	6	1001	1	5	laag	39	87,2	–	–	1	
306	6	1001	1	7	laag	18	49,4	–	–	–	
307	6	1001	1	8	laag	9	15,9	–	–	–	
319	6	1001	1	9	laag	39	150,8	–	–	2	
320	6	1001	1	10	laag	33	67,4	–	–	–	
322	6	1001	1	11	laag	7	11,9	–	–	–	
323	6	1001	1	12	laag	12	19,2	–	–	–	
324	6	1001	1	13	laag	3	13,0	–	–	1	
327	6	1001	1	16	laag	3	7,3	–	–	–	
328	6	1001	1	15	laag	2	5,3	–	–	–	
308	6	1011	1	101	laag	17	19,9	–	–	–	
309	6	1011	1	102	laag	2	1,1	–	–	–	
310	6	1011	1	103	laag	15	26,5	–	–	–	
311	6	1011	1	104	laag	31	46,0	1	–	–	
312	6	1011	1	105	laag	16	55,3	1	–	–	
313	6	1011	1	106	laag	97	251,8	–	–	–	
314	6	1011	1	107	laag	58	165,0	1	–	2	
315	6	1011	1	108	laag	34	73,3	–	–	–	
316	6	1011	1	109	laag	15	58,2	–	–	1	
317	6	1011	1	110	laag	20	34,2	–	–	–	
329	7	1001	1	1	laag	23	50,6	–	–	1	
330	7	1001	1	2	laag	12	14,4	–	–	–	
331	7	1001	1	3	laag	6	22,3	–	1	–	
332	7	1001	1	4	laag	10	16,7	–	–	–	
333	7	1001	1	5	laag	5	18,4	–	–	–	
349	8	3	1	1	paalkuil	2	3,0	–	–	–	
367	8	30	1	1	staakgat	1	0,1	–	–	–	
369	8	43	1	1	paalkuil	3	1,9	–	–	–	
334	8	1001	1	1	laag	7	26,2	–	–	1	
335	8	1001	1	2	laag	11	68,7	–	–	–	
337	8	1001	1	6	laag	37	222,4	1	–	1	duidelijke tak diam. 3 cm
338	8	1001	1	5	laag	52	204,5	1	–	–	
340	8	1001	1	8	laag	9	58,8	1	1	–	
363	8	1001	1	10	laag	27	99,6	–	–	1	mogelijk kar
364	8	1001	1	9	laag	4	26,8	1	–	–	
365	8	1001	1	12	laag	7	25,8	–	–	1	
366	8	1001	1	11	laag	3	4,2	–	–	–	
342	8	1011	1	103	laag	1	0,7	–	–	–	
343	8	1011	1	104	laag	3	9,5	–	–	–	
344	8	1011	1	105	laag	11	31,6	–	–	–	
345	8	1011	1	107	laag	7	6,6	–	–	–	
346	8	1011	1	108	laag	1	16,6	–	1	–	
347	8	1011	1	109	laag	6	10,3	–	–	–	
351	8	1011	1	114	laag	2	2,5	–	–	–	
352	8	1011	1	116	laag	2	6,8	–	–	–	
353	8	1011	1	117	laag	2	0,7	–	–	–	

vnr	put	spoor	vul	seg	aard	N	gram	takindruk	twijgindruk	gladde kant	bijzonderheden
354	8	1011	1	118	laag	3	2,3	–	–	–	
355	8	1011	1	119	laag	16	39,7	–	–	1	mogelijk kar
356	8	1011	1	122	laag	5	6,6	–	–	–	
357	8	1011	1	123	laag	3	7,8	–	–	–	
358	8	1011	1	124	laag	19	36,6	–	–	–	
359	8	1011	1	125	laag	30	65,7	–	–	1	
491	9	7	1	1	vlek	1	3,8	–	–	–	
501	9	32	1	1	kuil	149	1540,4	3	–	4	1 mogelijke kar
495	9	33	1	1	kuil	133	2408,1	9	2	14	
498	9	33	2	1	kuil	18	418,1	2	–	3	
499	9	34	1	1	kuil	16	47,9	–	–	–	
489	9	1001	1	1	laag	90	531,7	1	2	2	
490	9	1001	1	3	laag	7	92,9	2	–	1	duidelijke takken, diam ca. 3 cm
492	9	1001	1	2	laag	17	169,3	2	–	1	
493	9	1001	1	5	laag	20	149,9	–	1	1	
494	9	1001	1	7	laag	88	1282,2	1	–	6	1 mogelijk kar met zeer vlakke kant, mudbrick?
497	9	1001	1	6	laag	7	122,4	–	–	1	
452	10	10	1	1	paalkuil	21	76,5	–	–	–	
454	10	17	1	1	paalkuil	9	34,6	–	–	–	
456	10	46	1	1	paalkuil	6	12,3	–	–	–	
457	10	48	1	1	paalkuil	33	172,2	1	–	1	1 mogelijk kar
475	10	55	1	1	paalkuil	45	156,8	1	–	–	
446	10	1001	1	1	laag	219	995,5	2	–	4	
447	10	1001	1	2	laag	470	2950,7	7	–	15	
448	10	1001	1	3	laag	7	108,5	2	–	1	
449	10	1001	1	5	laag	59	349,6	2	1	2	1 mogelijk kar
450	10	1001	1	7	laag	15	99,4	–	–	2	
451	10	1001	1	9	laag	17	50,7	1	–	–	
453	10	1001	1	11	laag	6	75,5	–	–	1	
458	10	1001	1	4	laag	13	95,2	2	–	–	diam. ca. 5cm
459	10	1001	1	6	laag	60	288,2	2	1	2	
460	10	1001	1	8	laag	33	157,8	–	–	2	
461	10	1001	1	13	laag	7	13,6	–	–	–	
470	10	1001	1	10	laag	2	2,6	–	–	–	
471	10	1001	1	12	laag	2	9,9	1	–	–	
472	10	1001	1	14	laag	2	5,2	–	–	–	
378	11	4	1	1	paalkuil	25	87,5	–	–	–	
379	11	5	1	1	paalkuil	2	3,4	–	–	–	
395	11	6	1	1	kuil	29	42,8	–	–	–	
388	11	7	1	1	paalkuil	2	1,3	–	–	–	
376	11	12	1	1	kuil	32	209,1	–	–	2	1 mogelijk kar
377	11	16	1	1	staakgat	2	1,0	–	–	–	
380	11	21	1	1	vlek	13	35,3	–	–	–	
370	11	1001	1	1	laag	33	257,3	1	–	2	
371	11	1001	1	2	laag	1	284,8	2	–	4	
374	11	1001	1	6	laag	6	13,5	–	–	–	
375	11	1001	1	5	laag	9	5,5	–	–	–	
383	11	1001	1	7	laag	31	58,1	–	–	–	
384	11	1001	1	8	laag	27	56,6	1	–	–	
386	11	1001	1	12	laag	7	8,5	–	–	–	

vnr	put	spoor	vul	seg	aard	N	gram	takindruk	twijgindruk	gladde kant	bijzonderheden
387	11	1001	1	13	laag	9	14,6	–	1	2	
392	11	1001	1	29	laag	1	2,4	–	–	–	
393	11	1001	1	28	laag	13	12,8	–	–	–	
397	11	1001	1	35	laag	16	19,6	–	–	–	
398	11	1001	1	34	laag	4	4,0	–	–	–	
399	11	1001	1	36	laag	9	16,8	–	–	–	
518	12	10	1	1	paalkuil	20	73,3	–	–	–	
508	12	1001	1	1	laag	9	28,9	–	–	–	
509	12	1001	1	2	laag	29	172,9	–	–	1	1 mogelijk kar
510	12	1001	1	3	laag	4	3,9	–	–	–	
511	12	1001	1	4	laag	45	502,5	1	–	4	
513	12	1001	1	6	laag	20	182,9	2	–	–	
514	12	1001	1	8	laag	7	35,6	–	–	–	
515	12	1001	1	11	laag	40	220,2	–	–	1	
516	12	1001	1	13	laag	1	4,9	–	–	–	
517	12	1001	1	14	laag	2	7,8	–	–	–	
476	13	1001	1	1	laag	1	1,1	–	–	–	
477	13	1001	1	2	laag	1	2,9	–	–	–	
478	13	1001	1	3	laag	2	3,0	–	–	–	
480	13	1001	1	7	laag	1	0,7	–	–	–	
485	13	1001	1	10	laag	4	2,6	–	–	–	
419	14	1001	1	3	laag	4	42,3	–	–	1	
422	14	1001	1	11	laag	3	3,1	–	–	–	
428	14	1001	1	16	laag	1	2,0	–	–	–	
429	14	1001	1	18	laag	1	2,0	–	–	–	
432	14	1001	1	21	laag	2	2,8	–	–	–	
433	14	1001	1	22	laag	8	8,4	–	–	–	
435	14	1001	1	24	laag	1	1,3	–	–	–	
440	14	1001	1	32	laag	2	1,9	–	–	–	
441	14	1001	1	34	laag	3	1,5	–	–	–	
443	14	1001	1	33	laag	5	51,2	1	–	–	
444	14	1001	1	36	laag	1	1,5	–	–	–	
445	14	1001	1	37	laag	1	0,7	–	–	–	
403	15	1001	1	1	laag	1	1,7	–	–	–	
404	15	1001	1	2	laag	3	2,2	–	–	–	
405	15	1001	1	7	laag	1	1,7	–	–	–	
409	15	1001	1	18	laag	1	2,4	–	–	–	
410	15	1001	1	32	laag	1	1,8	–	–	–	
411	15	1001	1	33	laag	17	61,4	–	–	–	
412	15	1001	1	34	laag	6	15,1	–	–	–	
413	15	1001	1	35	laag	2	1,4	–	–	–	
414	15	1001	1	30	laag	4	12,9	–	–	–	
415	15	1001	1	31	laag	4	14,4	–	–	–	
416	15	1001	1	36	laag	3	11,9	–	–	1	
502	16	1001	1	1	laag	7	20,5	–	–	1	
504	16	1001	1	3	laag	5	4,8	–	–	–	
519	17	1001	1	2	laag	1	9,4	–	–	1	
520	17	1001	1	9	laag	1	7,7	–	–	–	
521	17	1001	1	16	laag	2	9,8	–	–	–	
totaal						7560	34364,5				

Bijlage 4 Natuursteen determinatiegegevens

De onderstaande afkortingen worden in de tabel met analysesresultaten gebruikt.

kolom	afkortingen
vnr	vondstnummer
vlg	volgnummer
wp	werkput
seg	segment
aard	aard spoor: PK=paalkuil, KL=kuil, LG=laag, X=onbekend, REC=recent
N	aantal
G	gewicht in grammen
V	verbrand

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
2	1	1	521	1021	2	LG	1	0,4	grind	gangkwarts	wi	nee	
5	1	1	521	1021	7	LG	3	0,2	fijngrind	gangkwarts	l-ge-wi	ja	
5	2	1	521	1021	7	LG	2	0,3	fijngrind	kwartsiet	gr	ja	
11	1	1	531	1031	9	LG	1	0,2	fijngrind	kw. zandstn	l-gr	nee	
11	2	1	531	1031	9	LG	1	2,7	grind	gangkwarts	wi	nee	
11	3	1	531	1031	9	LG	2	0,5	fijngrind	gangkwarts	l-gr-wi	ja	
12	1	1	531	1031	6	LG	2	1,4	fijngrind	gangkwarts	l-gr-wi	nee	
12	2	1	531	1031	6	LG	1	0,3	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
18	1	1	501	1001	5	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	l-gr-wi	ja	
19	1	1	501	1001	4	LG	1	3,7	grind	kw. zandstn	l-zw	nee	
20	1	1	501	1001	6	LG	1	25,9	grind	gangkwarts	wi	nee	
21	1	1	501	1001	7	LG	2	0,3	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
22	1	1	501	1001	8	LG	1	49,8	grind	kwartsiet	d-gr	nee	
23	1	1	501	1001	10	LG	1	134,9	grind	kw. zandstn	l-br-gr	ja	
23	2	1	501	1001	10	LG	2	1,8	fijngrind	kw. zandstn	l-br-gr	ja	
27	1	1	501	1001	12	LG	1	4,0	grind	gangkwarts	l-ge-wi	nee	
29	1	1	501	1001	16	LG	1	3,5	fijngrind	gangkwarts	l-ge-wi	nee	
29	2	1	501	1001	16	LG	1	2,3	grind	kwartsiet	l-gr	nee	
31	1	1	511	1011	11	LG	1	0,8	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
32	1	1	511	1011	12	LG	3	0,4	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
32	2	1	511	1011	12	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
33	1	1	511	1011	17	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	wi	nee	
34	1	1	511	1011	15	LG	1	0,2	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
34	2	1	511	1011	15	LG	2	16,1	grind	kw. zandstn	gr	nee	
39	1	1	501	1001	19	LG	2	28,3	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
40	1	1	501	1001	20	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
45	1	1	521	1021	13	LG	1	3,3	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
46	1	1	521	1021	12	LG	1	0,1	fijngrind	kw. zandstn	l-br	nee	
48	1	1	521	1021	16	LG	1	5,6	grind	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
49	1	1	501	1001	24	LG	1	26,6	grind	gangkwarts	wi	ja	
51	1	1	501	1001	25	LG	1	16,8	grind	gangkwarts	l-br	nee	
52	1	1	501	1001	27	LG	1	77,6	grind	kwartsiet	d-wi	nee	klopsteen, eenzijdig, rolsteen, compleet, l=48 b=41 d=32
54	1	1	501	1001	28	LG	1	0,5	fijngrind	kw. zandstn	l-gr	ja	
54	2	1	501	1001	28	LG	1	0,9	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
54	3	1	501	1001	28	LG	1	5,7	grind	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
54	4	1	501	1001	28	LG	2	2,1	grind	gangkwarts	l-ge-wi	ja	
55	1	1	501	1001	29	LG	1	0,4	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
55	2	1	501	1001	29	LG	1	71,8	grind	kw. zandstn	l-ge-gr	nee	glad, afgerond
56	1	1	501	1001	31	LG	1	12,4	grind	gangkwarts	wi	ja	
57	1	1	501	1001	30	LG	1	0,3	fijngrind	kw. zandstn	l-ge-gr	ja	
57	2	1	501	1001	30	LG	1	57,7	grind	kwartsiet	ro	ja	
57	3	1	501	1001	30	LG	2	12,3	grind	gangkwarts	wi	ja	
57	4	1	501	1001	30	LG	4	0,8	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
58	1	1	501	1001	32	LG	2	7,1	grind	gangkwarts	wi	ja	
58	2	1	501	1001	32	LG	1	0,2	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
59	1	1	1	26	1	KL	1	1,4	grind	kw. zandstn	gr	ja	
60	1	1	501	1001	34	LG	1	17,1	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
60	2	1	501	1001	34	LG	1	4,3	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
60	3	1	501	1001	34	LG	5	2,0	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
61	1	1	501	1001	33	LG	1	8,7	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
61	2	1	501	1001	33	LG	1	1,7	grind	kw. zandstn	gr	nee	
63	1	1	501	1001	36	LG	1	3,8	grind	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
63	2	1	501	1001	36	LG	2	2,6	grind	kw. zandstn	gr	ja	
63	3	1	501	1001	36	LG	4	0,5	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
63	4	1	501	1001	36	LG	1	1,5	grind	graniet	wi-gr	ja	
64	1	1	511	1011	19	LG	1	0,4	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
65	1	1	511	1011	21	LG	1	0,5	fijngrind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
66	1	1	511	1011	25	LG	1	10,4	grind	kw. zandstn	gr	nee	
68	1	1	501	1001	38	LG	2	0,9	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
68	2	1	501	1001	38	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	wi	nee	
68	3	1	501	1001	38	LG	1	0,5	fijngrind	Radiolariet	l-zw	nee	
69	1	1	511	1011	22	LG	1	0,7	fijngrind	gangkwarts	gr	nee	
70	1	1	511	1011	20	LG	2	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
71	1	1	511	1011	24	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
73	1	1	521	1021	19	LG	1	0,2	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
73	2	1	521	1021	19	LG	3	1,6	fijngrind	graniet	l-ro-gr	ja	
73	3	1	521	1021	19	LG	1	1,8	grind	graniet	gr	ja	
74	1	1	521	1021	20	LG	2	1,3	fijngrind	kw. zandstn	gr	nee	
74	2	1	521	1021	20	LG	3	0,2	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
74	3	1	521	1021	20	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	wi	nee	
75	1	1	521	1021	24	LG	3	0,9	fijngrind	gangkwarts	l-gr	ja	
75	2	1	521	1021	24	LG	1	8,4	grind	gangkwarts	gr-wi	nee	
76	1	1	521	1021	21	LG	1	1,6	grind	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
76	2	1	521	1021	21	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
77	1	1	521	1021	26	LG	1	0,5	fijngrind	kw. zandstn	gr	nee	
78	1	1	521	1021	22	LG	1	63,0	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
79	1	1	521	1021	25	LG	1	0,3	fijngrind	gangkwarts	l-ro-wi	nee	
80	1	1	531	1031	21	LG	1	0,6	fijngrind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
82	1	1	531	1031	20	LG	1	0,9	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
83	1	1	531	1031	25	LG	3	0,3	fijngrind	gangkwarts	l-gr-wi	ja	
84	1	2	511	1011	1	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
85	1	2	511	1011	6	LG	1	0,8	fijngrind	kw. zandstn	br	nee	
87	1	2	511	1011	4	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
89	1	2	511	1011	7	LG	1	1,8	fijngrind	kw. zandstn	l-ro-gr	nee	
91	1	2	501	1001	4	LG	1	1,1	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
91	2	2	501	1001	4	LG	1	9,4	grind	kw. zandstn	gr	ja	
91	3	2	501	1001	4	LG	1	2,8	grind	kw. zandstn	gr	nee	
92	1	2	521	1021	3	LG	1	0,3	fijngrind	gangkwarts	l-ge-gr	nee	
93	1	2	521	1021	2	LG	2	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
98	1	2	531	1031	7	LG	1	0,2	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
101	1	2	531	1031	1	LG	1	11,4	grind	graniet	l-ro	ja	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
104	1	2	531	1031	4	LG	1	0,2	fijngrind	gangkwarts	l-or-wi	nee	
104	2	2	531	1031	4	LG	1	0,3	fijngrind	gangkwarts	l-gr-wi	ja	
104	3	2	531	1031	4	LG	1	2,5	grind	kw. zandstn	br-gr	nee	
108	1	2	501	1001	8	LG	1	6,5	grind	gangkwarts	l-gr-wi	ja	
109	1	2	501	1001	7	LG	1	16,5	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
110	1	2	501	1001	10	LG	1	18,9	grind	kw. zandstn	d-gr	nee	
111	1	2	501	1001	9	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
112	1	2	501	1001	12	LG	1	2,8	grind	gangkwarts	wi	nee	
112	2	2	501	1001	12	LG	1	2,7	grind	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
114	1	2	501	1001	13	LG	1	42,4	grind	kw. zandstn	gr	nee	
114	2	2	501	1001	13	LG	1	7,7	grind	gangkwarts	wi	nee	
116	1	2	501	1001	16	LG	1	0,6	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
116	2	2	501	1001	16	LG	1	1,0	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	hoort waarschijnlijk bij rest als 1 stn
116	3	2	501	1001	16	LG	4	59,0	grind	kw. zandstn	gr	ja	
118	1	2	501	1001	17	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
119	1	2	511	1011	9	LG	1	2,5	grind	kw. zandstn	gr	nee	
119	2	2	511	1011	9	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	wi	nee	
120	1	2	501	1001	20	LG	1	1,4	fijngrind	kw. zandstn	br-gr	nee	
121	1	2	511	1011	14	LG	1	0,3	fijngrind	rhyoliet	l-ro	nee	
122	1	2	511	1011	12	LG	1	0,1	fijngrind	kwartsiet	l-gr-br	ja	
123	1	2	511	1011	15	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
126	1	2	521	1021	14	LG	2	0,4	fijngrind	graniet	l-ro	ja	
128	1	2	521	1021	11	LG	1	54,0	steen	kw. zandstn	gr	nee	
129	1	2	521	1021	9	LG	1	0,3	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
129	2	2	521	1021	9	LG	1	1,3	grind	gangkwarts	l-gr-wi	nee	
129	3	2	521	1021	9	LG	2	1,0	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
131	1	2	521	1021	15	LG	2	1,5	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
134	1	2	501	1001	26	LG	1	30,3	grind	kalksteen	wi	nee	
135	1	2	501	1001	28	LG	1	10,2	grind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
137	1	2	501	1001	30	LG	2	0,1	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
137	2	2	501	1001	30	LG	2	1,8	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
138	1	2	501	1001	29	LG	1	2,7	grind	kw. zandstn	l-br-gr	ja	
141	1	2	501	1001	31	LG	1	1,1	fijngrind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
141	2	2	501	1001	31	LG	1	0,9	grind	gangkwarts	l-gr-wi	nee	
142	1	2	501	1001	34	LG	2	0,3	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
144	1	2	501	1001	36	LG	2	0,3	fijngrind	gangkwarts	l-gr-wi	ja	
144	2	2	501	1001	36	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
148	1	2	511	1011	23	LG	1	0,4	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
151	1	2	521	1021	18	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
152	1	2	521	1021	17	LG	1	0,1	fijngrind	kw. zandstn	d-gr	ja	
152	2	2	521	1021	17	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
154	1	2	521	1021	20	LG	1	1,4	grind	kwartsiet	l-gr	ja	
158	1	3	511	1011	2	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
159	1	3	511	1011	1	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
161	1	3	521	1021	1	LG	2	0,5	fijngrind	kw. zandstn	gr	nee	
161	2	3	521	1021	1	LG	1	0,5	fijngrind	gangkwarts	l-ge-wi	nee	
168	1	3	501	1001	10	LG	1	57,9	steen	gangkwarts	d-wi	ja	
168	2	3	501	1001	10	LG	1	5,5	grind	kw. zandstn	gr	nee	
168	3	3	501	1001	10	LG	6	61,4	grind	kw. zandstn	l-ge-gr	ja	waarschijnlijk 1 stn
168	4	3	501	1001	10	LG	2	0,5	fijngrind	kw. zandstn	l-ge-gr	ja	waarschijnlijk 1 stn
169	1	3	501	1001	9	LG	1	0,7	fijngrind	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
169	2	3	501	1001	9	LG	3	6,9	grind	gangkwarts	l-ge-wi	nee	
169	3	3	501	1001	9	LG	2	0,3	fijngrind	gangkwarts	d-gr	nee	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
170	1	3	501	1001	12	LG	1	3,8	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
172	1	3	501	1001	17	LG	1	5,2	grind	gangkwarts	d-wi	ja	fragmenten van 1 stn
172	2	3	501	1001	17	LG	2	37,3	grind	kw. zandstn	d-gr	ja	waarschijnlijk 1 stn
172	3	3	501	1001	17	LG	1	1,7	fijngrind	kw. zandstn	d-gr	ja	waarschijnlijk 1 stn
173	1	3	511	1011	10	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	wi	nee	
174	1	3	521	1021	11	LG	1	0,5	fijngrind	gangkwarts	l-ge-wi	nee	
174	2	3	521	1021	11	LG	1	0,2	fijngrind	graniet	l-ro	ja	
175	1	3	521	1021	14	LG	1	23,0	grind	amfiboliet	l-ro-zw	ja	
176	1	3	521	1021	10	LG	1	0,1	fijngrind	graniet	l-ro	ja	
178	1	3	531	1031	16	LG	1	2,3	grind	gangkwarts	l-ge-wi	nee	
178	2	3	531	1031	16	LG	1	2,1	fijngrind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
179	1	3	531	1031	11	LG	1	1,4	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
179	2	3	531	1031	11	LG	1	0,4	fijngrind	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
179	3	3	531	1031	11	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
180	1	3	531	1031	10	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
180	2	3	531	1031	10	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
185	1	4	501	1001	4	LG	1	2,8	grind	kw. zandstn	l-br-gr	ja	
186	1	4	501	1001	5	LG	2	1,0	fijngrind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
186	2	4	501	1001	5	LG	1	6,8	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
187	1	4	501	1001	6	LG	1	1,3	grind	gangkwarts	wi	nee	
190	1	4	501	1001	9	LG	1	19,8	grind	gangkwarts	wi	nee	
190	2	4	501	1001	9	LG	2	4,5	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
191	1	4	501	1001	10	LG	1	21,1	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	incompleet
191	2	4	501	1001	10	LG	2	2,5	fijngrind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
191	3	4	501	1001	10	LG	1	1,9	fijngrind	gangkwarts	l-ge-wi	nee	
192	1	4	501	1001	11	LG	1	11,3	grind	kw. zandstn	br-gr	nee	
192	2	4	501	1001	11	LG	1	28,7	grind	gangkwarts	wi	ja	
192	3	4	501	1001	11	LG	2	0,6	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
192	4	4	501	1001	11	LG	4	10,6	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
193	1	4	501	1001	12	LG	1	9,8	grind	kw. zandstn	gr	nee	
193	2	4	501	1001	12	LG	1	3,7	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
193	3	4	501	1001	12	LG	2	0,3	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
194	1	4	501	1001	13	LG	1	33,8	grind	kw. zandstn	gr	nee	
194	2	4	501	1001	13	LG	3	41,9	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
194	3	4	501	1001	13	LG	1	0,4	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
195	1	4	501	1001	14	LG	2	16,6	grind	gangkwarts	ge-wi	nee	
195	2	4	501	1001	14	LG	2	3,4	grind	graniet	l-gr	ja	
195	3	4	501	1001	14	LG	1	80,4	grind	dioriet	–	ja	
196	1	4	501	1001	15	LG	1	32,8	grind	radiolriet	zw	nee	
196	2	4	501	1001	15	LG	4	45,7	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
196	3	4	501	1001	15	LG	5	138,5	grind	graniet	l-ro-gr	ja	mogelijk 1 stn
196	4	4	501	1001	15	LG	8	6,5	fijngrind	graniet	l-ro-gr	ja	mogelijk 1 stn
197	1	4	501	1001	16	LG	1	24,5	grind	muskoviet	l-br-ro	ja	
197	2	4	501	1001	16	LG	1	2,9	grind	dioriet	d-wi-gr	ja	
197	3	4	501	1001	16	LG	7	7,1	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
197	4	4	501	1001	16	LG	1	1,8	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
197	5	4	501	1001	16	LG	2	140	grind	kw. zandstn	gr	nee	
197	6	4	501	1001	16	LG	5	84,0	grind	kw. zandstn	l-br-gr	ja	
197	7	4	501	1001	16	LG	1	0,5	fijngrind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
198	1	4	1	8	1	KL	1	0,1	fijngrind	muskoviet	–	nee	muskovietplaatje (uit andere steen) (mica?)
200	1	4	501	1001	17	LG	1	12,6	grind	gangkwarts	wi	nee	
200	2	4	501	1001	17	LG	1	18,4	grind	kw. zandstn	gr	ja	
201	1	4	501	1001	18	LG	1	61,6	grind	graniet	l-gr	ja	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
201	2	4	501	1001	18	LG	2	143,2	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
201	3	4	501	1001	18	LG	1	0,8	fijngrind	kw. zandstn	d-gr	ja	
201	4	4	501	1001	18	LG	2	12,5	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
201	5	4	501	1001	18	LG	1	0,2	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
202	1	4	501	1001	19	LG	1	14,6	grind	kwartsiet	gr	nee	
202	2	4	501	1001	19	LG	5	17,3	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
202	3	4	501	1001	19	LG	2	7,0	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
202	4	4	501	1001	19	LG	5	182,9	grind	kw. zandstn	gr	ja	
202	5	4	501	1001	19	LG	1	44,5	steen	kw. zandstn	d-gr	ja	
202	6	4	501	1001	19	LG	3	45,1	grind	graniet	ro	ja	
202	7	4	501	1001	19	LG	3	1,2	fijngrind	graniet	l-ro-gr	ja	
204	1	4	511	1011	3	LG	2	4,6	grind	graniet	l-gr-ro	ja	
204	2	4	511	1011	3	LG	3	1,4	fijngrind	graniet	l-gr-ro	ja	
204	3	4	511	1011	3	LG	1	9,3	grind	kw. zandstn	l-br-gr	ja	
204	4	4	511	1011	3	LG	1	4,6	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
204	5	4	511	1011	3	LG	4	0,7	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
205	1	4	511	1011	7	LG	2	6,5	grind	graniet	l-ro	ja	
205	2	4	511	1011	7	LG	1	1,5	fijngrind	graniet	l-gr	ja	
205	3	4	511	1011	7	LG	2	5,6	grind	kw. zandstn	gr	ja	
206	1	4	511	1011	6	LG	2	1,8	fijngrind	graniet	d-ro	ja	
206	2	4	511	1011	6	LG	2	7,1	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
206	3	4	511	1011	6	LG	2	8,5	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
206	4	4	511	1011	6	LG	1	0,8	fijngrind	kw. zandstn	l-ro-gr	nee	
207	1	4	511	1011	8	LG	1	1,4	fijngrind	graniet	d-gr	ja	
207	2	4	511	1011	8	LG	1	0,4	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
208	1	4	511	1011	5	LG	2	26,9	grind	kw. zandstn	l-br-gr	ja	
208	2	4	511	1011	5	LG	1	1,3	fijngrind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
208	3	4	511	1011	5	LG	1	0,8	fijngrind	graniet	l-gr-wi	ja	
208	4	4	511	1011	5	LG	1	6,3	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
209	1	4	511	1011	1	LG	1	150	steen	gneis	l-ro	ja	
209	2	4	511	1011	1	LG	1	3,0	grind	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
209	3	4	511	1011	1	LG	1	3,6	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
209	4	4	511	1011	1	LG	3	1,0	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
209	5	4	511	1011	1	LG	1	4,0	grind	graniet	ro	ja	
209	6	4	511	1011	1	LG	5	3,5	fijngrind	graniet	l-ro-gr	ja	
210	1	4	511	1011	2	LG	1	0,4	fijngrind	graniet	l-ro-gr	ja	
210	2	4	511	1011	2	LG	2	7,0	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
210	3	4	511	1011	2	LG	4	1,0	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
210	4	4	511	1011	2	LG	2	34,3	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
210	5	4	511	1011	2	LG	1	0,5	fijngrind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
211	1	4	511	1011	4	LG	2	9,7	grind	graniet	l-ro-gr	ja	
211	2	4	511	1011	4	LG	2	1,8	fijngrind	graniet	l-ro-gr	ja	
211	3	4	511	1011	4	LG	2	104,2	grind	kw. zandstn	gr	ja	
211	4	4	511	1011	4	LG	1	1,0	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
211	5	4	511	1011	4	LG	1	2,0	grind	kw. zandstn	gr	nee	
212	1	4	501	1001	20	LG	2	2,4	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
212	2	4	501	1001	20	LG	2	1,5	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
212	3	4	501	1001	20	LG	2	3,5	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
212	4	4	501	1001	20	LG	6	30,7	grind	graniet	l-ro	ja	
212	5	4	501	1001	20	LG	6	0,1	fijngrind	graniet	l-ro	ja	
212	6	4	501	1001	20	LG	1	2,4	grind	kalksteen	wi	ja	verkiezelde kalksteen
212	7	4	501	1001	20	LG	2	26,3	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
212	8	4	501	1001	20	LG	1	0,8	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
212	9	4	501	1001	20	LG	1	38,3	grind	kw. zandstn	gr-br	nee	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
213	2	4	521	1021	1	LG	1	1,9	grind	kwartsiet	gr	nee	
213	3	4	521	1021	1	LG	1	18,3	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
213	4	4	521	1021	1	LG	2	14,5	grind	gangkwarts	wi	ja	
213	5	4	521	1021	1	LG	1	0,2	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
213	6	4	521	1021	1	LG	2	5,5	grind	graniet	l-ro-gr	ja	
213	7	4	521	1021	1	LG	5	5,5	fijngrind	graniet	l-ro-gr	ja	
214	1	4	521	1021	2	LG	5	1,5	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
214	2	4	521	1021	2	LG	5	3,5	fijngrind	graniet	l-gr-ro	ja	
215	1	4	521	1021	3	LG	1	5,7	grind	kwartsiet	l-ge-gr	nee	
215	2	4	521	1021	3	LG	1	4,7	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
215	3	4	521	1021	3	LG	3	0,8	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
215	4	4	521	1021	3	LG	1	1,3	fijngrind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
215	5	4	521	1021	3	LG	1	6,5	grind	graniet	ro	ja	
215	6	4	521	1021	3	LG	7	5,6	fijngrind	graniet	l-ro	ja	
215	7	4	521	1021	3	LG	2	1,5	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
215	8	4	521	1021	3	LG	1	0,9	grind	kw. zandstn	gr	ja	
216	1	4	521	1021	4	LG	1	7,4	grind	kw. zandstn	gr	ja	
216	2	4	521	1021	4	LG	1	0,5	fijngrind	dioriet	wi-zw	ja	
216	3	4	521	1021	4	LG	1	5,7	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
216	4	4	521	1021	4	LG	1	0,5	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
216	5	4	521	1021	4	LG	1	7,6	grind	graniet	l-ro	ja	
216	6	4	521	1021	4	LG	3	1,6	fijngrind	graniet	l-gr-ro	ja	
217	1	4	521	1021	5	LG	1	4,3	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
217	2	4	521	1021	5	LG	1	47,8	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
218	1	4	521	1021	6	LG	1	4,7	grind	gangkwarts	l-br-ge	nee	
218	2	4	521	1021	6	LG	1	1,7	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
218	3	4	521	1021	6	LG	2	69,6	grind	kw. zandstn	gr	ja	
218	4	4	521	1021	6	LG	1	2,8	grind	graniet	d-gr	ja	
218	5	4	521	1021	6	LG	1	1,1	fijngrind	graniet	d-gr	ja	
219	1	4	521	1021	7	LG	1	30,7	grind	graniet	l-gr-wi	ja	
219	2	4	521	1021	7	LG	1	0,2	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
219	3	4	521	1021	7	LG	2	5,7	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	mogelijk 1 stn
220	1	4	521	1021	8	LG	3	43,9	grind	graniet	l-ro-gr	ja	
220	2	4	521	1021	8	LG	2	16,7	grind	kw. zandstn	gr	ja	
220	3	4	521	1021	8	LG	2	5,5	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
220	4	4	521	1021	8	LG	1	10,2	grind	kwartsiet	l-br-gr	nee	
221	1	4	501	1001	21	LG	1	10,5	grind	kw. zandstn	l-br-gr	ja	
221	2	4	501	1001	21	LG	1	7,3	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
221	3	4	501	1001	21	LG	1	125,7	steen	graniet	l-ro	ja	waarschijnlijk 1 stn
221	4	4	501	1001	21	LG	4	34,9	grind	graniet	l-ro	ja	waarschijnlijk 1 stn
221	5	4	501	1001	21	LG	10	4,0	fijngrind	graniet	l-ro	ja	waarschijnlijk 1 stn
222	1	4	501	1001	22	LG	2	67,0	grind	gangkwarts	wi	ja	mogelijk 1 stn
222	2	4	501	1001	22	LG	6	2,0	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	enkele fragm mogelijk 1 stn
224	1	4	501	1001	23	LG	4	23,6	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
224	2	4	501	1001	23	LG	5	19,1	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
224	3	4	501	1001	23	LG	1	4,9	grind	graniet	l-ro	ja	
224	4	4	501	1001	23	LG	5	159,0	grind	kw. zandstn	gr	ja	
225	1	4	501	1001	24	LG	1	54,1	grind	graniet	l-ro	ja	
225	2	4	501	1001	24	LG	1	40,3	steen	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
225	3	4	501	1001	24	LG	2	15,3	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
225	4	4	501	1001	24	LG	1	2,5	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
225	5	4	501	1001	24	LG	1	60,9	grind	dioriet	-	ja	
226	1	4	501	1001	25	LG	1	23,4	grind	graniet	l-gr	ja	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
226	2	4	501	1001	25	LG	1	1,7	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
226	3	4	501	1001	25	LG	1	3,1	grind	dioriet	d-wi-gr	ja	
226	4	4	501	1001	25	LG	6	104,2	grind	kw. zandstn	gr	ja	
227	2	4	501	1001	26	LG	1	15,6	grind	kwartsiet	zw	nee	
227	3	4	501	1001	26	LG	1	1,4	fijngrind	graniet	ro	ja	incompleet
227	4	4	501	1001	26	LG	16	169,8	grind	graniet	l-ro-gr	ja	
227	5	4	501	1001	26	LG	1	149,4	kei	kw. zandstn	gr	nee	
227	6	4	501	1001	26	LG	2	400,3	steen	kw. zandstn	l-ro-gr	nee	
227	7	4	501	1001	26	LG	1	0,5	grind	kw. zandstn	d-gr	nee	
227	8	4	501	1001	26	LG	3	165,9	steen	kw. zandstn	l-br-gr	ja	
227	9	4	501	1001	26	LG	13	225,1	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
227	10	4	501	1001	26	LG	2	2,8	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
227	11	4	501	1001	26	LG	7	93,6	grind	gangkwarts	l-gr-wi	nee	
227	12	4	501	1001	26	LG	20	5,4	fijngrind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
227	13	4	501	1001	26	LG	7	58,5	grind	gangkwarts	l-gr-wi	ja	
228	1	4	1	1	1	LG	52	15,5	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
228	2	4	1	1	1	LG	2	13,8	grind	gangkwarts	wi	nee	
228	3	4	1	1	1	LG	1	3,4	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
228	4	4	1	1	1	LG	2	7,0	grind	kw. zandstn	gr	ja	
228	5	4	1	1	1	LG	1	5,3	grind	kw. zandstn	gr	nee	
228	6	4	1	1	1	LG	1	1,4	fijngrind	graniet	ro	ja	
228	7	4	1	1	1	LG	2	45,3	grind	graniet	l-gr-ro	ja	
229	1	4	501	1001	27	LG	3	8,7	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
229	2	4	501	1001	27	LG	1	1,7	fijngrind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
229	3	4	501	1001	27	LG	3	13,4	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
229	4	4	501	1001	27	LG	2	15,0	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
230	1	4	501	1001	28	LG	1	18,1	grind	dioriet	wi-zw	ja	
230	2	4	501	1001	28	LG	2	32,3	grind	graniet	l-ro	ja	
230	3	4	501	1001	28	LG	3	2,5	fijngrind	graniet	l-ro	ja	
230	4	4	501	1001	28	LG	4	27,1	grind	gangkwarts	d-wi	nee	div kleuren (rowi,gewi,dwi)
230	5	4	501	1001	28	LG	7	25,7	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
230	6	4	501	1001	28	LG	4	2,6	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
230	7	4	501	1001	28	LG	6	168,1	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
230	8	4	501	1001	28	LG	2	1,1	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
231	1	4	501	1001	29	LG	1	0,9	grind	kw. zandstn	gr	nee	
231	2	4	501	1001	29	LG	2	46,8	grind	kw. zandstn	gr	ja	
231	3	4	501	1001	29	LG	1	5,1	grind	graniet	ro	ja	
231	4	4	501	1001	29	LG	3	22,9	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
231	5	4	501	1001	29	LG	1	0,9	fijngrind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
231	6	4	501	1001	29	LG	2	6,1	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
231	7	4	501	1001	29	LG	1	1,4	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
232	1	4	501	1001	30	LG	2	16,3	grind	kw. zandstn	gr	ja	
232	2	4	501	1001	30	LG	1	2,8	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
232	3	4	501	1001	30	LG	1	1,8	fijngrind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
233	1	4	1	1	1	LG	1	13 kg	kei	graniet	l-ro	nee	maalsteen, loper, indet, compleet, l=294 b=223 d=158, smalandgraniet, compl bekapt, steen vergruizer? met twee maalvlakken
234	1	4	501	1001	31	LG	2	7,5	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
234	2	4	501	1001	31	LG	1	0,8	fijngrind	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
234	3	4	501	1001	31	LG	1	25,0	grind	gangkwarts	wi	ja	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
234	4	4	501	1001	31	LG	2	0,6	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
234	5	4	501	1001	31	LG	3	19,5	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
235	1	4	501	1001	32	LG	4	62,6	grind	kw. zandstn	gr	ja	
235	2	4	501	1001	32	LG	4	5,0	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
235	3	4	501	1001	32	LG	1	26,4	grind	gangkwarts	l-gr-wi	ja	
235	4	4	501	1001	32	LG	2	4,3	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
235	5	4	501	1001	32	LG	3	1,0	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
236	1	4	501	1001	33	LG	1	12,2	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
236	2	4	501	1001	33	LG	1	2,2	grind	graniet	l-gr-wi	ja	
236	3	4	501	1001	33	LG	3	1,9	fijngrind	graniet	l-gr-wi	ja	
237	1	4	501	1001	34	LG	1	8,2	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
237	2	4	501	1001	34	LG	2	13,2	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
239	2	4	501	1001	36	LG	1	35,3	grind	graniet	l-ro	ja	
239	3	4	501	1001	36	LG	2	1,9	fijngrind	graniet	l-ro	ja	
239	4	4	501	1001	36	LG	1	1,1	fijngrind	lydiet	zw	nee	
239	5	4	501	1001	36	LG	4	9,8	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
239	6	4	501	1001	36	LG	1	0,4	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
239	7	4	501	1001	36	LG	1	2,1	grind	gangkwarts	l-br	nee	
240	1	4	501	1001	37	LG	1	76,2	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
240	2	4	501	1001	37	LG	2	5,0	grind	graniet	ro-wi	ja	
240	3	4	501	1001	37	LG	3	14,0	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
240	4	4	501	1001	37	LG	1	4,2	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
240	5	4	501	1001	37	LG	1	0,1	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
241	1	4	501	1001	38	LG	1	3,6	grind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
241	2	4	501	1001	38	LG	1	0,6	fijngrind	kw. zandstn	l-gr	ja	
242	1	4	511	1011	9	LG	1	6,7	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
244	1	4	511	1011	11	LG	1	2,7	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
244	2	4	511	1011	11	LG	1	0,4	fijngrind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
245	1	4	511	1011	13	LG	1	0,3	fijngrind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
245	2	4	511	1011	13	LG	1	11,5	grind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
246	1	4	511	1011	14	LG	1	1,0	fijngrind	gangkwarts	l-gr-wi	nee	
247	1	4	511	1011	12	LG	1	0,3	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
247	2	4	511	1011	12	LG	1	0,8	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
248	1	4	511	1011	15	LG	1	0,8	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
248	2	4	511	1011	15	LG	1	28,7	grind	kwartsiet	l-ro-br	ja	
250	1	4	501	1001	39	LG	1	68,1	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
250	2	4	501	1001	39	LG	1	13,6	grind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
250	3	4	501	1001	39	LG	3	9,9	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
250	4	4	501	1001	39	LG	1	1,2	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
251	1	4	521	1021	13	LG	1	5,3	grind	gangkwarts	l-ro-wi	nee	
252	1	4	521	1021	9	LG	1	1,7	grind	kw. zandstn	d-gr	ja	glimmers
252	2	4	521	1021	9	LG	1	2,8	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
252	3	4	521	1021	9	LG	1	1,7	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
253	1	4	521	1021	10	LG	1	12,7	grind	kw. zandstn	gr	nee	
253	2	4	521	1021	10	LG	1	10,5	grind	graniet	l-gr-ro	ja	
256	1	4	521	1021	11	LG	1	2,8	grind	kw. zandstn	gr	nee	
258	1	4	521	1021	14	LG	7	1,4	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	
259	1	4	501	1001	40	LG	1	82,3	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
259	2	4	501	1001	40	LG	1	2,6	grind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
263	1	5	501	1001	1	LG	1	2,3	grind	gangkwarts	l-ro-wi	nee	
265	1	4	1	31	1	PK	1	62,5	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
265	2	4	1	31	1	PK	1	3,7	grind	graniet	ro	ja	
266	1	4	1	72	1	KL	84	20,8	fijngrind	gangkwarts	d-wi	ja	div kleuren
266	2	4	1	72	1	KL	6	3,0	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
266	3	4	1	72	1	KL	3	15,0	grind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
266	4	4	1	72	1	KL	2	5,7	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
266	5	4	1	72	1	KL	1	12,8	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
266	6	4	1	72	1	KL	1	55,3	grind	kwartsiet	l-ro-gr	ja	
266	7	4	1	72	1	KL	1	133,5	steen	vulkaniet	l-ro-br	ja	
267	1	5	501	1001	5	LG	1	2,1	grind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
268	1	5	501	1001	6	LG	1	3,3	grind	graniet	ro-gr	ja	
270	1	5	501	1001	16	LG	1	80,5	grind	graniet	l-gr	ja	
273	1	5	521	1021	5	LG	5	1,6	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
277	1	5	501	1001	21	LG	1	2,0	grind	kw. zandstn	br	nee	
301	1	6	501	1001	2	LG	1	51,0	grind	basaltlava	l-gr-ge	ja	
306	1	6	501	1001	7	LG	1	39,7	grind	kw. zandstn	l-gr	nee	zou fragment van slijp/wrijfsteen kunnen zijn
311	1	6	511	1011	104	LG	1	1,1	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
311	2	6	511	1011	104	LG	1	59,9	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
313	1	6	511	1011	106	LG	1	9,6	grind	gangkwarts	l-ge-wi	nee	
313	2	6	511	1011	106	LG	1	10,5	grind	kw. zandstn	gr	nee	
316	1	6	511	1011	109	LG	1	1,1	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
322	1	6	501	1001	11	LG	1	50,0	grind	kw. zandstn	l-ro	nee	
323	1	6	501	1001	12	LG	5	70,8	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
323	2	6	501	1001	12	LG	1	0,7	fijngrind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
323	3	6	501	1001	12	LG	4	8,0	grind	kw. zandstn	gr	ja	glimmers
324	1	6	501	1001	13	LG	1	36,8	grind	kw. zandstn	l-gr	nee	
325	1	6	1	7	1	REC	1	16,5	grind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
326	1	6	501	1001	14	LG	1	5,3	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
328	1	6	501	1001	15	LG	1	25,3	grind	kw. zandstn	l-gr	nee	
338	1	8	501	1001	5	LG	1	2,1	grind	gangkwarts	l-ro-wi	nee	
338	2	8	501	1001	5	LG	1	3,2	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
338	3	8	501	1001	5	LG	2	21,3	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
341	1	8	511	1011	102	LG	1	284,5	steen	basaltlava	l-ro	ja	
357	1	8	511	1011	123	LG	1	5,3	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
358	1	8	511	1011	124	LG	1	74,8	steen	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
364	1	8	501	1001	9	LG	1	34,2	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
365	1	8	501	1001	12	LG	1	9,5	grind	gangkwarts	wi	ja	
365	2	8	501	1001	12	LG	2	58,3	grind	kw. zandstn	gr	ja	
370	1	11	501	1001	1	LG	1	48,2	steen	kw. zandstn	gr	nee	
370	2	11	501	1001	1	LG	1	141,2	steen	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
370	3	11	501	1001	1	LG	1	21,7	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
370	4	11	501	1001	1	LG	1	154,9	steen	kw. zandstn	gr	nee	klopsteen, tweezijdig, brkronde, compleet, l=83 b=41 d=36
370	5	11	501	1001	1	LG	1	166,1	steen	kwartsiet	l-ro-gr	ja	klopsteen, eenzijdig, indet, incompleet, l=70 b=63 d=29, plat met op rand klosporen
370	6	11	501	1001	1	LG	1	172,3	steen	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	wrijfsteen, indet, incompleet, l=68 b=49 d=39
371	1	11	501	1001	2	LG	1	103,5	grind	kw. zandstn	l-ro	ja	
371	2	11	501	1001	2	LG	1	43,8	grind	kwartsiet	d-gr	nee	
371	3	11	501	1001	2	LG	1	116,1	steen	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
371	4	11	501	1001	2	LG	1	61,1	grind	kw. zandstn	d-ro-gr	ja	
371	5	11	501	1001	2	LG	1	2,7	grind	kw. zandstn	gr	nee	schuifsteen

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
375	1	11	501	1001	5	LG	2	16,9	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
375	2	11	501	1001	5	LG	10	7,8	fijngrind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
375	3	11	501	1001	5	LG	1	60,8	grind	conglomeriet	l-ro-br	nee	
376	1	11	1	12	1	KL	4	1,9	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
376	2	11	1	12	1	KL	1	4,7	grind	gangkwarts	wi	ja	
376	3	11	1	12	1	KL	1	3,2	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
376	4	11	1	12	1	KL	1	21,5	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
378	1	11	1	4	1	PK	1	8,0	grind	kw. zandstn	gr	ja	
379	1	11	1	5	1	PK	1	139,4	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	nee	
383	1	11	501	1001	7	LG	1	4,1	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
385	1	11	501	1001	10	LG	1	4,3	grind	Kalksteen	l-wi-gr	nee	verkiezelde kalksteen
388	1	11	1	7	1	PK	1	9,8	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
395	1	11	1	6	1	KL	1	6,0	grind	gangkwarts	l-ge-wi	nee	
395	2	11	1	6	1	KL	1	2,0	grind	gangkwarts	wi	ja	
404	1	15	501	1001	2	X	1	16,3	grind	gangkwarts	wi	nee	
406	1	15	501	1001	14	X	1	19,3	grind	kw. zandstn	d-ro-gr	nee	
407	1	15	501	1001	19	X	1	3,6	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
408	1	15	501	1001	24	X	1	54,0	grind	kw. zandstn	d-gr	nee	
413	1	15	501	1001	35	X	1	28,4	grind	gangkwarts	l-gr-wi	nee	
418	1	14	501	1001	1	X	1	16,3	grind	gangkwarts	l-gr-wi	nee	
422	1	14	501	1001	11	X	1	21,6	grind	kw. zandstn	d-gr	nee	glimmerzandsteen
422	2	14	501	1001	11	X	1	10,5	grind	kwartsiet	l-br-gr	nee	brok, compleet, l=33 b=23 d=12, bijna vuursteen, 1 afslagnegatief (verward?)
423	1	14	501	1001	2	X	1	24,4	steen	kw. zandstn	l-ro-gr	nee	
429	1	14	501	1001	18	X	1	0,7	fijngrind	gangkwarts	wi	nee	
432	1	14	501	1001	21	X	1	8,9	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
440	1	14	501	1001	32	X	1	16,5	grind	gangkwarts	-	ja	
445	1	14	501	1001	37	X	1	0,8	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
445	2	14	501	1001	37	X	1	9,1	grind	gangkwarts	l-br-wi	nee	
445	3	14	501	1001	37	X	1	94,8	steen	kwartsiet	gr	ja	
446	1	10	501	1001	1	X	1	71,2	grind	dioriet	zw-wi	ja	
446	2	10	501	1001	1	X	4	43,5	grind	graniet	l-gr-ro	ja	
446	3	10	501	1001	1	X	3	31,1	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
446	4	10	501	1001	1	X	2	8,8	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
446	5	10	501	1001	1	X	2	5,0	grind	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
446	6	10	501	1001	1	X	16	290,9	grind	kw. zandstn	gr	ja	
447	1	10	501	1001	2	X	2	118,6	grind	dioriet	zw-wi	ja	
447	2	10	501	1001	2	X	1	134,4	steen	dioriet	zw-wi	nee	
447	3	10	501	1001	2	X	10	142,1	grind	graniet	l-ro-gr	ja	
447	4	10	501	1001	2	X	1	1,2	fijngrind	graniet	ro-gr	ja	
447	5	10	501	1001	2	X	2	232,0	steen	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
447	6	10	501	1001	2	X	13	205,7	grind	kw. zandstn	gr	ja	
447	7	10	501	1001	2	X	1	2,2	fijngrind	kw. zandstn	gr	ja	
447	8	10	501	1001	2	X	2	69,2	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	nee	
447	9	10	501	1001	2	X	1	170,3	steen	kw. zandstn	gr	nee	
447	10	10	501	1001	2	X	7	40,0	grind	gangkwarts	d-wi	nee	div kleuren (dwi, lrowi, rowi, gewi)
447	11	10	501	1001	2	X	10	79,4	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
447	12	10	501	1001	2	X	3	2,9	fijngrind	gangkwarts	wi	ja	
448	1	10	501	1001	3	X	1	4,9	grind	gangkwarts	wi	ja	
449	1	10	501	1001	5	X	1	10,0	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
449	2	10	501	1001	5	X	2	12,3	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
449	3	10	501	1001	5	X	1	38,5	grind	graniet	l-ro-gr	ja	
449	4	10	501	1001	5	X	1	94,1	grind	dioriet	zw-wi	ja	
451	1	10	501	1001	9	X	1	175,4	steen	kw. zandstn	l-gr	ja	
453	1	10	501	1001	11	X	1	98,5	steen	kw. zandstn	l-ro-gr	nee	
453	2	10	501	1001	11	X	1	13,0	grind	kw. zandstn	l-br-gr	nee	
453	3	10	501	1001	11	X	1	13,9	grind	gangkwarts	wi	nee	
456	1	10	1	46	1	PK	1	2,7	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
457	1	10	1	48	1	PK	1	9,3	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
458	1	10	501	1001	4	X	1	59,9	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
458	2	10	501	1001	4	X	1	93,1	steen	gneis	l-gr	ja	
459	1	10	501	1001	6	X	1	24,7	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
460	1	10	501	1001	8	X	3	196,1	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
461	1	10	501	1001	13	X	1	41,9	grind	kw. zandstn	gr	nee	
461	2	10	501	1001	13	X	2	15,1	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
473	1	10	501	1001	16	X	1	100,7	steen	kw. zandstn	l-or-ro	nee	pegmatiet
476	1	13	501	1001	1	X	1	76,7	steen	gangkwarts	d-wi	nee	
477	1	13	501	1001	2	X	1	23,5	grind	gangkwarts	l-gr-wi	ja	
479	1	13	501	1001	5	X	1	54,3	grind	gangkwarts	l-gr-wi	ja	
488	1	13	501	1001	16	X	1	7,2	grind	kw. zandstn	gr	nee	
489	1	9	501	1001	1	X	1	7,7	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
489	2	9	501	1001	1	X	1	7,7	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
489	3	9	501	1001	1	X	1	24,8	grind	dioriet	wi-zw	ja	
489	4	9	501	1001	1	X	1	6,5	grind	graniet	l-gr	ja	
489	5	9	501	1001	1	X	3	72,4	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
489	6	9	501	1001	1	X	1	3,8	grind	kw. zandstn	d-gr	nee	
490	1	9	501	1001	3	X	2	120,2	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
492	1	9	501	1001	2	X	2	35,4	grind	gangkwarts	d-wi	nee	ene exemplaar = dro
492	2	9	501	1001	2	X	1	1,8	fijngrind	kw. zandstn	wi	ja	
492	3	9	501	1001	2	X	2	74,0	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
492	4	9	501	1001	2	X	1	75,1	steen	kwartsiet	l-ro-br	ja	
492	5	9	501	1001	2	X	1	25,2	grind	gneis	l-ro-gr	ja	
492	6	9	501	1001	2	X	1	110,7	steen	gneis	l-ro-gr	ja	
492	7	9	501	1001	2	X	2	4,0	fijngrind	graniet	l-ro	ja	
492	8	9	501	1001	2	X	2	23,1	grind	graniet	gr	ja	
493	1	9	501	1001	5	X	2	20,3	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
493	2	9	501	1001	5	X	1	5,0	grind	kw. zandstn	gr	nee	schuifsteen
493	3	9	501	1001	5	X	1	92,0	grind	kw. zandstn	d-ro-gr	ja	
493	4	9	501	1001	5	X	1	10,0	grind	kwartsiet	gr	nee	lei kwartsiet (bijna phylliet)
494	1	9	501	1001	7	X	2	12,2	grind	graniet	l-ro	ja	
494	2	9	501	1001	7	X	2	3,5	fijngrind	graniet	wi-ro	ja	
494	3	9	501	1001	7	X	2	20,9	grind	kw. zandstn	gr	ja	
494	4	9	501	1001	7	X	1	9,1	grind	kw. zandstn	gr	nee	glimmers
495	1	9	1	33	1	KL	1	5,6	grind	graniet	ro	ja	
497	1	9	501	1001	6	X	1	7,3	grind	dioriet	wi-zw	ja	
497	2	9	501	1001	6	X	1	8,1	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
501	1	9	1	32	1	KL	1	2,8	grind	kw. zandstn	-	ja	
502	1	16	501	1001	1	X	1	2,0	fijngrind	gangkwarts	d-wi	nee	
502	2	16	501	1001	1	X	1	1,9	grind	gangkwarts	wi	ja	
502	3	16	501	1001	1	X	1	28,0	grind	kw. zandstn	l-ro	nee	
506	1	16	501	1001	5	X	1	120,0	steen	kw. zandstn	-	ja	
508	1	12	501	1001	1	X	1	66,4	steen	kw. zandstn	gr	nee	
509	1	12	501	1001	2	X	1	513,2	kei	graniet	l-ro	ja	muskoviet graniet, plat

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	grootte	steensoort	kleur	V	artefact, opmerkingen
509	2	12	501	1001	2	X	3	22,7	grind	graniet	l-ro	ja	mogelijk horend bij de grote
509	3	12	501	1001	2	X	1	15,5	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
509	4	12	501	1001	2	X	1	12,8	grind	gangkwarts	wi	ja	
509	5	12	501	1001	2	X	1	4,1	grind	gangkwarts	d-wi	nee	
510	1	12	501	1001	3	X	1	56,4	grind	gangkwarts	l-ro-wi	ja	
511	1	12	501	1001	4	X	1	5,4	grind	kwartsiet	l-gr	ja	
511	2	12	501	1001	4	X	1	45,4	grind	dioriet	zw-wi	ja	
511	3	12	501	1001	4	X	1	34,8	grind	graniet	l-ro-wi	ja	
511	4	12	501	1001	4	X	1	473,1	steen	gangkwarts	wi	ja	zeer groot
511	5	12	501	1001	4	X	2	8,1	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
511	6	12	501	1001	4	X	7	40,8	grind	gangkwarts	d-wi	nee	div kleuren
511	7	12	501	1001	4	X	1	22,5	grind	kw. zandstn	gr	nee	
511	8	12	501	1001	4	X	4	135,9	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
513	1	12	501	1001	6	X	3	137,3	grind	kw. zandstn	l-ro-gr	ja	
513	2	12	501	1001	6	X	2	8,6	grind	gangkwarts	d-wi	ja	
513	3	12	501	1001	6	X	1	2,1	grind	gangkwarts	d-ro-wi	nee	
514	1	12	501	1001	8	X	1	10,1	grind	kw. zandstn	l-gr	ja	
516	1	12	501	1001	13	X	1	42,0	grind	lydiet	zw	nee	
517	1	12	501	1001	14	X	1	8,2	grind	gangkwarts	wi	ja	
517	2	12	501	1001	14	X	1	153,1	steen	kw. zandstn	gr	ja	

Bijlage 5 Vuursteen determinatiegegevens

De onderstaande afkortingen worden in de tabel met analysesresultaten gebruikt.

kolom	afkortingen
vnr	vondstnummer
vlg	volgnummer
wp	werkput
seg	segment
aard	aard spoor: PK=paalkuil, KL=kuil, LG=laag, X=onbekend, REC=recent
N	aantal
G	gewicht in grammen
opp	percentage van het oorspronkelijk oppervlak
com	completeheid: C=compleet, G=gebroken, P=proximaal, D=distaal, M=mediaal
L	lengte
B	breedte
D	dikte
V	verbrand

159

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
5	1	1	521	1021	7	LG	1	0,3	zuidelijke	l-br	0	afslag	–	–	C	nee	17	13	3	fijnkorreilig
5	2	1	521	1021	7	LG	1	0,1	zuidelijke	l-br	0	splinter-10m	–	–	C	nee	8	8	2	
5	3	1	521	1021	7	LG	1	0,4	zuidelijke	d-gr	0	geretoucheerd	indet	indet	C	nee	14	13	3	oppervlakte retouche; lijkt mini spits
7	1	1	531	1031	2	LG	1	0,5	terras	l-br	100	afslag	–	–	C	nee	17	12	3	
7	2	1	531	1031	2	LG	1	0,3	zuidelijke	br	60	afslag	–	–	C	nee	12	7	3	
7	3	1	531	1031	2	LG	1	1,9	terras	l-br	40	afslag	–	–	C	nee	24	10	10	
9	1	1	531	1031	7	LG	1	7,2	onbekend	d-gr-br	80	Brok	–	–	C	nee	24	22	12	fijnkorreilig; zou kapotte schrabber kunnen zijn
10	1	1	531	1031	8	LG	1	0,1	onbekend	l-gr-wi	100	Potlid	–	–	C	ja	8	5	4	
10	2	1	531	1031	8	LG	1	1,4	terras	d-ge-br	30	afslag	–	–	C	nee	17	10	9	bipolair
10	3	1	531	1031	8	LG	1	1,8	zuidelijke	d-gr	80	brok	–	–	G	nee	20	13	9	
11	1	1	531	1031	9	LG	1	0,9	onbekend	d-gr	10	afslag	–	–	C	nee	12	17	5	fijnkorreilig
11	2	1	531	1031	9	LG	1	1,9	zuidelijke	d-br-gr	90	brok	–	–	G	nee	17	13	10	
12	1	1	531	1031	6	LG	1	0,2	zuidelijke	l-br	0	afslag	–	–	C	nee	14	6	4	
12	2	1	531	1031	6	LG	1	1,3	zuidelijke	d-br	10	afslag	–	–	C	nee	19	10	7	
13	1	1	531	1031	4	LG	1	1,3	morene	gr-br	0	spits	halffabrikaat	afslag	C	nee	24	13	5	basis licht hol, mogelijk halffabrikaat of toch goed?

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
16	1	1	531	1031	1	LG	1	3,6	terras	br	100	afslag	–	–	C	nee	27	24	8	
16	2	1	531	1031	1	LG	1	2,2	terras	l-gr	100	afslag	–	–	C	nee	19	21	7	
16	3	1	531	1031	1	LG	1	0,6	onbekend	gr	0	afslag	–	–	C	nee	20	12	3	bipolaire afslag; zuidelijk?
16	4	1	531	1031	1	LG	1	2,1	zuidelijke	gr	10	kern	indet	afslag	C	nee	19	17	7	
18	1	1	501	1001	5	LG	1	0,6	terras	l-br	20	afslag	–	–	C	nee	12	18	4	
18	2	1	501	1001	5	LG	1	0,7	noordelijke	d-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	18	8	8	fijnkorrelig, glasachtig
19	1	1	501	1001	4	LG	1	1,0	terras	br	0	afslag	–	–	P	nee	18	15	4	midkorrelig (Klingvormig)
20	1	1	501	1001	6	LG	1	1,6	onbekend	wi	10	afslag	–	–	P	ja	23	24	4	
20	2	1	501	1001	6	LG	1	2,8	zuidelijke	gr	100	afslag	–	–	C	ja	24	19	8	bipolaire afslag
20	3	1	501	1001	6	LG	1	2,5	morene	zw	30	kern	indet	–	G	nee	27	12	10	bryozoën; fragm v/n niet te bepalen kernstuk
20	4	1	501	1001	6	LG	1	1,2	zuidelijke	d-br-gr	100	afslag	–	–	G	nee	10	20	6	fijnkorrelig
20	5	1	501	1001	6	LG	1	1,0	zuidelijke	br	90	brok	–	–	G	nee	17	10	8	
21	1	1	501	1001	7	LG	1	1,8	zuidelijke	d-gr-br	0	afslag	–	–	C	nee	20	18	7	cortexhoudende insluitsels
21	2	1	501	1001	7	LG	1	2,3	terras	l-br	100	afslag	–	–	C	nee	21	15	8	
21	3	1	501	1001	7	LG	1	1,3	terras	l-br	10	afslag	–	–	D	nee	19	18	6	
25	1	1	501	1001	13	LG	1	4,9	onbekend	l-gr-wi	70	afslag	–	–	C	nee	27	23	10	kalkachtige vuursteen
27	1	1	501	1001	12	LG	1	0,1	terras	l-or-br	0	splinter-10m	–	–	C	nee	9	8	1	
27	2	1	501	1001	12	LG	1	1,5	zuidelijke	d-gn-br	100	afslag	–	–	D	nee	12	17	7	bipolaire afslag
28	1	1	501	1001	15	LG	1	27,3	zuidelijke	br	90	brok	–	–	C	nee	51	40	18	
29	1	1	501	1001	16	LG	1	2,1	noordelijke	gr	10	afslag	–	–	C	nee	24	15	8	fijnkorrelig (bryozoën?)
30	1	1	501	1001	18	LG	1	12,5	maas	l-gn-br	100	afslag	–	–	P	nee	30	16	5	klingvormig; distale eind mist (bipolair?)
31	1	1	511	1011	11	LG	1	1,5	onbekend	l-gr	0	afslag	–	–	C	ja	18	14	6	
31	2	1	511	1011	11	LG	1	0,1	zuidelijke	–	0	splinter-10m	–	–	C	nee	8	6	3	
31	3	1	511	1011	11	LG	1	0,4	onbekend	wi-gr	0	afslag	–	–	C	nee	12	7	5	fijnkorrelig
32	1	1	511	1011	12	LG	1	1,2	terras	l-br	0	afslag	–	–	C	nee	18	10	6	
32	2	1	511	1011	12	LG	1	0,1	onbekend	l-gr-wi	0	afslag	–	–	C	ja	10	6	2	
32	3	1	511	1011	12	LG	1	0,2	zuidelijke	wi-br	100	afslag	–	–	C	nee	14	8	2	
33	1	1	511	1011	17	LG	1	10,5	zuidelijke	gr	100	afslag	–	–	C	nee	31	28	16	grofkorrelig
33	2	1	511	1011	17	LG	1	0,3	zuidelijke	gr	0	afslag	–	–	D	nee	9	21	2	
34	1	1	511	1011	15	LG	1	0,3	onbekend	gr	0	afslag	–	–	C	nee	11	13	3	fijnkorrelig (glasachtig)
34	2	1	511	1011	15	LG	1	0,5	zuidelijke	br-gr	0	afslag	–	–	G	nee	11	13	4	
35	1	1	511	1011	18	LG	1	0,1	zuidelijke	d-gr	0	afslag	–	–	C	nee	12	8	2	
36	1	1	511	1011	13	LG	1	0,3	zuidelijke	l-ge-wi	100	afslag	–	–	C	nee	8	19	3	fijnkorrelig
36	2	1	511	1011	13	LG	1	0,2	zuidelijke	d-gr-br	100	afslag	–	–	C	nee	11	8	3	
37	1	1	511	1011	14	LG	1	0,3	zuidelijke	gr	0	afslag	–	–	C	nee	15	6	4	mogelijk stekerafslag?

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
37	2	1	511	1011	14	LG	1	2,9	zuidelijke	wi-br	0	spits	driedoorn	indet	C	nee	36	19	7	niet echte 3-doorn; 1 weerhaak niet volt (insluiting)
38	1	1	511	1011	16	LG	1	0,4	zuidelijke	d-gr-br	80	afslag	–	–	C	nee	12	12	4	
40	1	1	501	1001	20	LG	1	0,2	onbekend	gr-wi	0	afslag	–	–	G	ja	12	12	2	
41	1	1	501	1001	22	LG	1	32,1	zuidelijke	–	100	onbewerkt	–	–	C	nee	42	34	25	
42	1	1	521	1021	14	LG	1	1,7	zuidelijke	br	100	afslag	–	–	C	nee	17	15	7	
51	1	1	501	1001	25	LG	1	4,4	zuidelijke	gr-br	30	kern	indet	afslag	G	nee	23	19	10	kern op afslag?
52	1	1	501	1001	27	LG	1	15,1	zuidelijke	br	90	brok	–	–	C	nee	32	28	20	fijnkorrelig
52	2	1	501	1001	27	LG	1	0,2	terras	l-br	0	afslag	–	–	CG	nee	14	13	4	mist distaal beetje
52	3	1	501	1001	27	LG	1	0,3	zuidelijke	d-gr-br	100	afslag	–	–	CD	nee	12	9	3	
52	4	1	501	1001	27	LG	1	0,2	onbekend	zw-br	50	afslag	–	–	C	nee	13	8	3	
52	5	1	501	1001	27	LG	1	3,0	zuidelijke	d-br	10	kernvernieuw	afslag	–	C	nee	24	16	8	
54	1	1	501	1001	28	LG	1	2,2	zuidelijke	wi	70	afslag	–	–	C	nee	38	18	4	maasvuursteen? Bipolaire afslag
54	2	1	501	1001	28	LG	1	3,6	noordelijke	l-gr-gr	30	afslag	–	–	C	nee	26	21	9	fijnkorrelig; bipolaire afslag
54	3	1	501	1001	28	LG	1	1,0	onbekend	ro	40	afslag	–	–	C	ja	24	14	4	
54	4	1	501	1001	28	LG	1	6,5	zuidelijke	br	60	kern	afslag-neg	–	C	nee	25	22	12	fijnkorrelig (glasachtig)
54	5	1	501	1001	28	LG	1	0,7	terras	or-br	10	afslag	–	–	C	nee	13	13	5	
54	6	1	501	1001	28	LG	1	6,7	zuidelijke	l-gr	100	afslag	–	–	C	ja	26	29	14	
54	7	1	501	1001	28	LG	1	1,2	zuidelijke	d-gr	30	afslag	–	–	C	nee	21	10	6	
54	8	1	501	1001	28	LG	1	1,4	onbekend	l-gr-wi	100	afslag	–	–	C	ja	17	14	9	
54	9	1	501	1001	28	LG	1	1,1	zuidelijke	d-gr-br	80	afslag	–	–	G	ja	13	11	9	
55	1	1	501	1001	29	LG	1	12,2	zuidelijke	–	100	onbewerkt	–	–	C	nee	33	26	21	
55	2	1	501	1001	29	LG	1	0,3	onbekend	gr-wi	100	afslag	–	–	G	ja	12	6	4	
57	1	1	501	1001	30	LG	1	12,2	zuidelijke	l-br	80	afslag	–	–	C	nee	30	37	13	grofkorrelig
57	2	1	501	1001	30	LG	1	1,2	noordelijke	br	30	afslag	–	–	C	nee	22	15	5	fijnkorrelig, glasachtig.
57	3	1	501	1001	30	LG	1	2,7	terras	or-br	40	afslag	–	–	C	nee	31	22	7	
57	4	1	501	1001	30	LG	1	1,5	terras	or-br	10	afslag	–	–	C	nee	20	22	4	
57	5	1	501	1001	30	LG	1	0,6	terras	or-br	100	afslag	–	–	C	nee	16	12	4	
57	6	1	501	1001	30	LG	1	0,7	onbekend	gr-wi	100	afslag	–	–	G	ja	20	10	4	distale puntje ontbreekt
58	1	1	501	1001	32	LG	1	1,1	terras	l-br	10	afslag	–	–	C	nee	15	14	5	zachte of indirecte percussie
58	2	1	501	1001	32	LG	1	0,7	onbekend	l-gr-wi	0	afslag	–	–	C	ja	10	18	4	
60	1	1	501	1001	34	LG	1	0,1	onbekend	l-gr-wi	0	splinter-10m	–	–	C	ja	7	6	1	
68	1	1	501	1001	38	LG	1	1,0	zuidelijke	d-br-gr	40	kernpreperatie	afslag	–	C	nee	20	13	4	bipolaire afslag.
68	2	1	501	1001	38	LG	1	8,5	zuidelijke	d-gr-br	20	kern	afslag-meer	–	C	nee	25	21	21	cortex insluitels
72	1	1	501	1001	40	LG	1	3,0	zuidelijke	zw-br	90	brok	–	–	C	nee	20	17	12	
73	1	1	521	1021	19	LG	1	4,0	terras	l-or-br	100	afslag	–	–	C	nee	20	25	11	
73	2	1	521	1021	19	LG	1	0,5	zuidelijke	–	100	afslag	–	–	C	nee	18	12	3	fijnkorrelig

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
74	1	1	521	1021	20	LG	1	0,3	terras	l-br	0	afslag	–	–	G	nee	14	13	2	
74	2	1	521	1021	20	LG	1	2,2	zuidelijke	l-gn-br	70	afslag	–	–	G	nee	28	15	7	zachte/indirecte percussie; distale puntje mist
74	3	1	521	1021	20	LG	1	0,1	terras	l-br	20	splinter-10m	–	–	C	nee	10	7	2	
74	4	1	521	1021	20	LG	1	0,1	onbekend	d-gr	0	splinter-10m	–	–	C	ja	7	5	3	
74	5	1	521	1021	20	LG	1	0,1	onbekend	l-gr-wi	0	afslag	–	–	G	ja	11	5	3	
75	1	1	521	1021	24	LG	1	11,3	morene	d-br-gr	40	kern	afslag-neg	–	C	nee	31	30	16	bryozoën; uitsluitend hinge negatieven
77	1	1	521	1021	26	LG	1	0,1	zuidelijke	br	100	afslag	–	–	C	nee	17	4	4	
80	1	1	531	1031	21	LG	1	2,3	noordelijke	l-gn-br	30	kern	afslag-neg	–	C	nee	17	15	9	fijnkorrelig
81	1	1	531	1031	22	LG	1	0,1	onbekend	d-br-gr	100	splinter-10m	–	–	C	ja	7	8	3	
82	1	1	531	1031	20	LG	1	1,4	zuidelijke	d-gr	0	afslag	–	–	C	nee	20	13	5	randen verbrijzeling, geen retouche
92	1	2	521	1021	3	LG	1	1,1	zuidelijke	gr	0	afslag	–	–	C	nee	15	23	4	matig korrelig, 2 lichte banden in vst
95	1	2	501	1001	2	LG	1	1,5	zuidelijke	gr	0	afslag	–	–	C	nee	17	14	6	
97	1	2	521	1021	8	LG	1	0,1	onbekend	d-br	0	splinter-10m	–	–	C	nee	9	8	2	fijnkorrelig
98	1	2	531	1031	7	LG	1	0,2	onbekend	wi	0	afslag	–	–	G	ja	15	8	3	
98	2	2	531	1031	7	LG	1	0,1	terras	ge-br	100	afslag	–	–	C	nee	11	6	2	
100	1	2	531	1031	6	LG	1	0,1	zuidelijke	d-br-gr	100	afslag	–	–	C	nee	7	12	2	
102	1	2	531	1031	2	LG	1	0,1	zuidelijke	br	0	splinter-10m	–	–	C	nee	9	5	2	
102	2	2	531	1031	2	LG	1	0,3	onbekend	d-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	11	7	4	natuurlijk grindje
102	3	2	531	1031	2	LG	1	0,2	terras	l-or-br	70	afslag	–	–	C	nee	5	11	3	
102	4	2	531	1031	2	LG	1	0,7	onbekend	gr	0	afslag	–	–	C	ja	18	12	4	
102	5	2	531	1031	2	LG	1	0,5	onbekend	l-gr	100	onbewerkt	–	–	C	ja	11	11	4	
103	1	2	531	1031	3	LG	1	2,0	zuidelijke	br	50	kern	afslag-twee	–	C	nee	22	16	5	fijnkorrelig; bipolaire kern
105	1	2	531	1031	8	LG	1	0,1	zuidelijke	l-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	12	6	3	
108	1	2	501	1001	8	LG	1	11,5	terras	l-or-br	60	afslag	–	–	C	nee	34	26	11	bipolaire afslag
109	1	2	501	1001	7	LG	1	1,4	zuidelijke	d-br	90	brok	–	–	C	nee	19	14	6	via bipolair techniek beslagen
115	1	2	501	1001	15	LG	1	0,1	zuidelijke	br	0	splinter-10m	–	–	G	nee	10	10	3	
127	1	2	521	1021	16	LG	1	0,1	terras	l-br	0	splinter-10m	–	–	C	nee	7	5	2	
128	1	2	521	1021	11	LG	1	1,5	terras	l-br-gr	100	afslag	–	–	C	nee	20	19	6	
128	2	2	521	1021	11	LG	1	0,1	zuidelijke	d-gr	100	splinter-10m	–	–	G	nee	6	7	2	
131	1	2	521	1021	15	LG	1	2,5	zuidelijke	d-br	30	afslag	–	–	C	nee	25	21	6	bipolaire afslag
132	1	1	104	906	1	LG	1	3,4	zuidelijke	d-gr-br	20	schrabber	eind - kort	afslag	C	nee	16	18	9	distaal en rechtslateraal geretoucheerd.
133	1	1	104	906	1	LG	1	1,1	zuidelijke	br	0	afslag	–	–	C	nee	22	16	5	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
145	1	2	511	1011	20	LG	1	1,4	zuidelijke	zw-br	100	getand	afslag	brok	C	nee	27	11	6	fijnkorrelig. ventr, rechtslat retouche (lat aangezet)
147	1	2	511	1011	22	LG	1	6,4	zuidelijke	br	70	kern	afslag-twee	afslag	C	nee	36	15	11	
147	2	2	511	1011	22	LG	1	0,4	zuidelijke	d-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	14	10	4	
149	1	2	521	1021	23	LG	1	0,5	zuidelijke	l-br	40	afslag	–	–	C	nee	19	9	4	klingvormig; fijnkorrelig.
163	1	3	521	1021	6	LG	1	3,2	maas	l-gn-gr	100	afslag	–	–	C	nee	28	16	6	bipolaire afslag
164	1	3	521	1021	8	LG	1	30,0	terras	l-or-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	46	43	17	
175	1	3	521	1021	14	LG	1	1,6	zuidelijke	d-gr-br	20	afslag	–	–	M	nee	13	18	6	piece esquillee?
182	1	4	501	1001	1	LG	1	1,5	zuidelijke	gr	90	geretoucheerd	afslag-steil	afslag	C	nee	20	16	5	Links-lat geretoucheerd, ventr aangezet
182	2	4	501	1001	1	LG	1	2,4	zuidelijke	gr	30	schrabber	zij	afslag	C	nee	19	15	9	fijnkorrelig; links-lat geretoucheerd, ventr aangezet
183	1	4	501	1001	2	LG	1	2,0	onbekend	gr-br	0	afslag	–	–	C	nee	22	24	7	fijnkorrelig, glasachtig met cortexachtige inluitsels
189	1	4	501	1001	7	LG	1	3,0	zuidelijke	l-gr	0	bijlafslag	–	–	C	nee	18	27	11	mogelijk Rijckholt vuursteen
191	1	4	501	1001	10	LG	1	22,2	terras	l-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	44	29	19	
191	2	4	501	1001	10	LG	1	0,3	onbekend	wi	10	afslag	–	–	D	ja	11	10	4	
192	1	4	501	1001	11	LG	1	0,6	onbekend	wi	100	afslag	–	–	P	ja	10	15	6	
192	2	4	501	1001	11	LG	1	0,9	zuidelijke	d-gr-br	0	afslag	–	–	C	nee	19	12	4	
194	1	4	501	1001	13	LG	1	2,0	zuidelijke	br	10	afslag	–	–	C	nee	22	17	7	bipolaire afslag
195	1	4	501	1001	14	LG	1	3,9	noordelijke	l-gr	40	afslag	–	–	C	nee	39	27	12	fijnkorrelig; afslag hoek kernstuk
196	1	4	501	1001	15	LG	1	3,0	onbekend	wi	100	afslag	–	–	C	ja	21	18	9	bipolaire afslag (uit maasei?)
196	2	4	501	1001	15	LG	1	2,7	noordelijke	d-br-gr	10	afslag	–	–	C	nee	24	21	10	fijnkorrelig
197	1	4	501	1001	16	LG	1	3,3	terras	br	100	afslag	–	–	C	nee	24	27	6	bryozoën
197	2	4	501	1001	16	LG	1	1,8	onbekend	wi	100	onbewerkt	–	–	C	ja	20	12	10	
197	3	4	501	1001	16	LG	1	2,5	zuidelijke	d-br	20	Indet.	–	–	G	nee	24	13	8	door verbrijz (bipolair) indet: kern/afslag/tool
200	1	4	501	1001	17	LG	1	1,1	noordelijke	zw-gr	0	afslag	–	–	P	nee	21	19	3	fijnkorrelig, glasachtig
200	2	4	501	1001	17	LG	1	0,1	onbekend	l-gr-wi	0	splinter-10m	–	–	D	ja	7	8	2	
201	1	4	501	1001	18	LG	1	0,1	terras	l-or-br	0	splinter-10m	–	–	C	nee	8	9	4	
202	1	4	501	1001	19	LG	1	83,5	zuidelijke	br	90	brok	–	–	C	nee	52	47	36	
202	2	4	501	1001	19	LG	1	9,5	zuidelijke	d-gr-br	40	kern	afslag-meer	–	G	nee	32	18	15	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
204	1	4	511	1011	3	LG	1	13,2	zuidelijke	br	70	kern	afslag-neg	brkrond	C	nee	46	26	14	2 tot 3 geslagen afsl, alle hinge
204	2	4	511	1011	3	LG	1	10,8	zuidelijke	br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	29	25	17	
204	3	4	511	1011	3	LG	1	0,4	zuidelijke	ro	100	afslag	–	–	G	ja	11	12	4	
204	4	4	511	1011	3	LG	1	1,1	zuidelijke	br	70	afslag	–	–	C	nee	21	12	6	
204	5	4	511	1011	3	LG	1	2,7	zuidelijke	br	20	kern	afslag-eeen	–	C	nee	20	18	10	fijnkorrelig. Bipolaire kern
205	1	4	511	1011	7	LG	1	1,8	terras	l-br	80	afslag	–	–	C	nee	15	15	9	
206	1	4	511	1011	6	LG	1	0,5	zuidelijke	zw-br	0	afslag	–	–	D	nee	8	16	3	
206	2	4	511	1011	6	LG	1	3,0	onbekend	l-br	100	afslag	–	–	G	nee	21	23	7	fijnkorrelig
206	3	4	511	1011	6	LG	1	5,1	zuidelijke	d-gr-br	70	schrabber	zij	afslag	C	nee	29	21	8	distale eind en zijkant geretoucheerd (slagbult weg)
208	1	4	511	1011	5	LG	1	4,9	zuidelijke	d-gn-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	29	24	8	
208	2	4	511	1011	5	LG	1	16,2	zuidelijke	l-br	80	kern	afslag-eeen	brkrond	C	nee	39	24	16	
209	1	4	511	1011	1	LG	1	5,9	onbekend	gr	90	brok	–	–	C	nee	26	21	12	grofkorrelig
209	2	4	511	1011	1	LG	1	1,2	zuidelijke	d-br	10	afslag	–	–	C	nee	19	12	6	bipolair
209	3	4	511	1011	1	LG	1	2,1	onbekend	d-br	10	geretoucheerd	afslag-steil	–	C	nee	23	17	6	bipolaire afslag; fijnkorrelig; slagbult weggeretoucheerd
210	1	4	511	1011	2	LG	1	1,1	zuidelijke	br	50	afslag	–	–	G	nee	18	10	8	
211	1	4	511	1011	4	LG	1	7,5	zuidelijke	d-br	70	kern	afslag-neg	–	C	nee	21	21	18	
211	2	4	511	1011	4	LG	1	3,2	zuidelijke	br	70	kern	indet	–	C	nee	20	14	11	
212	1	4	501	1001	20	LG	1	0,2	zuidelijke	l-ge-gr	0	afslag	–	–	C	ja	11	10	2	fijnkorrelig, glasachtig
212	2	4	501	1001	20	LG	1	1,0	zuidelijke	br	100	onbewerkt	–	–	G	nee	22	11	4	
212	3	4	501	1001	20	LG	1	0,1	onbekend	l-gr-wi	100	Potlid	–	–	C	ja	11	7	3	
212	4	4	501	1001	20	LG	1	5,4	zuidelijke	d-br	60	afslag	–	–	C	nee	25	19	13	bipolaire afslag
212	5	4	501	1001	20	LG	1	5,2	terras	gr-br	90	brok	–	–	C	nee	29	23	10	fijnkorrelig; via bipolaire techniek beslagen
213	1	4	521	1021	1	LG	1	2,7	zuidelijke	gr-br	0	afslag	–	–	C	nee	26	19	4	grofkorrelig vst
213	1	4	521	1021	1	LG	1	2,8	terras	gr	100	onbewerkt	–	–	G	nee	22	14	8	
213	2	4	521	1021	1	LG	1	0,9	zuidelijke	l-gn-br	100	afslag	–	–	C	nee	19	12	4	fijnkorrelig, harde percussie
213	3	4	521	1021	1	LG	1	7,8	terras	l-or-br	100	brok	–	–	C	nee	33	23	13	
214	1	4	521	1021	2	LG	1	3,7	onbekend	ro-gr	0	afslag	–	–	C	nee	19	39	7	fijnkorrelig; dorsale negatieven dwars op afslag
214	2	4	521	1021	2	LG	1	4,1	zuidelijke	br	70	geretoucheerd	afslag-rand	–	C	nee	29	18	8	bipolaire afslag; slordige retouche
214	3	4	521	1021	2	LG	1	8,8	onbekend	zw	90	brok	–	–	C	nee	28	21	12	fijnkorrelig

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
214	4	4	521	1021	2	LG	1	0,5	zuidelijke	gr	0	afslag	–	–	C	ja	9	14	6	
214	5	4	521	1021	2	LG	1	0,7	onbekend	l-gr	30	indet.	–	–	G	ja	13	8	6	
214	6	4	521	1021	2	LG	1	3,8	onbekend	–	100	onbewerkt	–	–	C	nee	23	14	12	
214	7	4	521	1021	2	LG	1	3,7	terras	l-br	90	brok	–	–	C	nee	22	16	10	
215	1	4	521	1021	3	LG	1	0,4	onbekend	gr	0	potlid	–	–	C	ja	15	11	4	
215	2	4	521	1021	3	LG	1	0,1	zuidelijke	gr	0	splinter-10m	–	–	C	nee	10	10	3	
215	3	4	521	1021	3	LG	1	2,3	zuidelijke	l-gn-br	30	schrabber	eind - kort	afslag	C	nee	16	16	9	retouchering loopt door op zijkanten
215	4	4	521	1021	3	LG	1	1,4	zuidelijke	br	100	afslag	–	–	D	nee	14	18	5	
216	1	4	521	1021	4	LG	1	5,0	maas	d-ge-br	100	afslag	klingvormig	–	C	nee	36	18	8	bipolair
216	2	4	521	1021	4	LG	1	0,9	zuidelijke	–	80	afslag	–	–	C	nee	16	13	5	
216	3	4	521	1021	4	LG	1	1,8	zuidelijke	zw	100	afslag	–	–	C	nee	17	20	6	fijnkorrelig
216	4	4	521	1021	4	LG	1	0,2	terras	l-br	10	afslag	–	–	C	nee	8	12	2	
216	5	4	521	1021	4	LG	1	0,3	zuidelijke	br	100	afslag	–	indet	C	nee	18	5	4	fijnkorrelig; Stekerafslag(?)
216	6	4	521	1021	4	LG	1	0,7	zuidelijke	d-br-gr	100	afslag	–	–	C	nee	10	14	7	fijnkorrelig
216	7	4	521	1021	4	LG	1	0,1	onbekend	l-gr	0	splinter-10m	–	–	C	ja	9	7	3	
216	8	4	521	1021	4	LG	1	3,4	zuidelijke	br	0	afslag	–	–	C	nee	32	20	3	harde percussie
216	9	4	521	1021	4	LG	1	2,1	zuidelijke	d-br-gr	30	schrabber	zij	indet	C	nee	20	15	9	fijnkorrelig; door afslagen geschikte rand gekregen
217	1	4	521	1021	5	LG	1	1,7	zuidelijke	ge-br	10	afslag	–	–	C	nee	22	17	7	
217	2	4	521	1021	5	LG	1	0,3	onbekend	ro	0	afslag	–	–	–	ja	11	13	3	
217	3	4	521	1021	5	LG	1	4,0	zuidelijke	br	20	afslag	–	–	C	nee	29	17	12	
217	4	4	521	1021	5	LG	1	4,5	onbekend	gr	60	brok	–	–	C	ja	21	16	14	
217	5	4	521	1021	5	LG	1	8,4	onbekend	–	100	onbewerkt	–	–	C	nee	30	27	13	
217	6	4	521	1021	5	LG	1	7,2	zuidelijke	–	70	kern	afslag-neg	–	C	nee	31	24	12	
218	1	4	521	1021	6	LG	1	2,3	zuidelijke	l-br	0	afslag	–	–	C	nee	21	26	5	proximaal mogelijke kerf (slagresultaat)
218	2	4	521	1021	6	LG	1	0,7	zuidelijke	br	0	afslag	–	–	C	nee	14	14	4	
218	3	4	521	1021	6	LG	1	1,6	terras	br	100	afslag	–	–	C	nee	17	15	7	
219	1	4	521	1021	7	LG	1	4,2	zuidelijke	ro-br	100	afslag	–	–	D	nee	33	19	6	bipolair
219	2	4	521	1021	7	LG	1	1,2	onbekend	l-gr-wi	70	afslag	–	–	C	ja	22	12	5	
219	3	4	521	1021	7	LG	1	3,6	zuidelijke	br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	28	20	7	
219	4	4	521	1021	7	LG	1	1,0	zuidelijke	br	0	gekerfde afsl	–	afslag	C	nee	21	14	3	fijnkorrelig-glasachtig. Kerf met retouchering, ventr aangezet
220	1	4	521	1021	8	LG	1	6,0	terras	d-br	70	afslag	–	–	P	nee	28	20	10	bipolair
220	2	4	521	1021	8	LG	1	5,7	zuidelijke	br	90	schrabber	indet	brkrond	C	nee	25	23	9	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
220	3	4	521	1021	8	LG	1	8,0	terras	br	60	kern	afslag-neg	afslag	C	nee	34	15	11	mislukte afslag waarvan later afslag geslagen
222	1	4	501	1001	22	LG	1	36,3	zuidelijke	l-br-gr	90	brok	–	–	C	nee	44	27	30	
222	2	4	501	1001	22	LG	1	4,0	terras	br	100	afslag	–	–	C	nee	22	22	9	
222	3	4	501	1001	22	LG	1	1,4	onbekend	wi	0	afslag	–	–	G	ja	16	15	7	
223	1	4	1	1	1	LG	1	1,1	onbekend	wi-zw	0	spits	driedoorn	indet	G	ja	22	16	4	
224	1	4	501	1001	23	LG	1	0,2	noordelijke	l-br	60	afslag	–	–	P	nee	15	11	2	fijnkorrelig, glasachtig
225	1	4	501	1001	24	LG	1	14,7	zuidelijke	ro	70	kern	indet	–	C	nee	34	23	20	rolsteen; kern bipolaire techniek, 2 negatief.
225	2	4	501	1001	24	LG	1	2,0	zuidelijke	d-br	100	geretoucheerd	overige	brkrond	C	nee	21	17	7	
227	1	4	501	1001	26	LG	1	0,4	zuidelijke	l-or-br	20	afslag	–	–	C	nee	21	10	3	fijnkorrelig
227	1	4	501	1001	26	LG	1	1,4	onbekend	wi	0	afslag	–	–	DG	ja	14	22	7	
227	2	4	501	1001	26	LG	1	7,2	zuidelijke	br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	32	21	10	
227	3	4	501	1001	26	LG	1	12,9	zuidelijke	l-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	60	22	12	
227	4	4	501	1001	26	LG	1	6,8	zuidelijke	ro	100	onbewerkt	–	–	G	nee	38	28	8	
227	5	4	501	1001	26	LG	1	5,4	terras	l-ro-gr	100	onbewerkt	–	–	G	nee	30	15	14	
227	6	4	501	1001	26	LG	1	1,7	zuidelijke	br	90	afslag	–	–	C	nee	26	13	8	
227	7	4	501	1001	26	LG	1	0,6	onbekend	wi-gr	0	afslag	–	–	D	ja	11	18	5	
227	8	4	501	1001	26	LG	1	0,6	onbekend	wi-gr	0	afslag	–	–	C	ja	16	11	3	
227	9	4	501	1001	26	LG	1	0,1	zuidelijke	ro	100	onbewerkt	–	–	C	nee	8	4	3	natuurlijk grindje
227	10	4	501	1001	26	LG	1	1,3	zuidelijke	d-gr	100	onbewerkt	–	–	G	nee	19	13	6	
227	11	4	501	1001	26	LG	1	1,6	onbekend	l-gr-wi	0	afslag	–	–	G	ja	17	14	9	
227	12	4	501	1001	26	LG	1	13,0	terras	br	80	brok	–	–	C	nee	35	28	16	
227	13	4	501	1001	26	LG	1	5,9	zuidelijke	d-br-gr	90	geretoucheerd	afslag-oppervlak	–	C	nee	30	37	7	grofkorrelig; distale retouchering
227	14	4	501	1001	26	LG	1	17,5	zuidelijke	l-gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	47	30	10	
228	1	4	1	1	1	LG	1	1,2	zuidelijke	zw-br	100	afslag	–	–	C	nee	21	19	6	
228	2	4	1	1	1	LG	1	0,1	terras	l-or-br	0	splinter-10m	–	–	G	nee	8	6	2	
228	3	4	1	1	1	LG	1	0,2	zuidelijke	d-br-gr	100	splinter-10m	–	–	C	nee	10	11	2	
228	4	4	1	1	1	LG	1	0,1	zuidelijke	d-gn-gr	10	splinter-10m	–	–	D	nee	9	9	4	
228	5	4	1	1	1	LG	1	6,4	zuidelijke	d-gn-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	29	22	14	
229	1	4	501	1001	27	LG	1	1,5	onbekend	zw	100	afslag	–	–	D	ja	13	24	5	fijnkorrelig
229	2	4	501	1001	27	LG	1	11,7	terras	l-br	50	kern	afslag-een	breukstuk	C	nee	30	23	18	
230	1	4	501	1001	28	LG	1	1,7	onbekend	d-br-gr	20	afslag	–	–	C	nee	20	17	8	fijnkorrelig; bipolaire afslag
230	2	4	501	1001	28	LG	1	1,5	terras	l-br	100	afslag	–	–	C	nee	19	20	3	hinge
230	3	4	501	1001	28	LG	1	3,9	terras	l-or-br	70	kling	–	–	C	nee	32	14	7	decorticatie kling
230	4	4	501	1001	28	LG	1	0,4	terras	l-br	0	afslag	–	–	C	nee	15	15	3	
230	5	4	501	1001	28	LG	1	0,2	zuidelijke	br	0	afslag	–	–	P	nee	10	15	2	fijnkorrelig
230	6	4	501	1001	28	LG	1	0,2	zuidelijke	l-gr	100	afslag	–	–	C	ja	10	11	2	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
230	7	4	501	1001	28	LG	1	4,2	zuidelijke	d-gr-br	100	afslag	–	–	C	nee	22	19	12	
230	8	4	501	1001	28	LG	1	4,1	zuidelijke	gr-br	100	afslag	–	–	C	nee	29	20	7	
230	9	4	501	1001	28	LG	1	6,8	onbekend	wi-gr	100	onbewerkt	–	–	G	ja	36	16	13	
230	10	4	501	1001	28	LG	1	0,5	zuidelijke	br	0	afslag	klingvormig	–	C	nee	21	8	4	fijnkorrelig
230	11	4	501	1001	28	LG	1	17,3	zuidelijke	–	100	brok	–	–	C	nee	39	24	19	
230	12	4	501	1001	28	LG	1	8,5	zuidelijke	l-ro-br	80	afslag	–	–	C	ja	33	21	15	
230	13	4	501	1001	28	LG	1	1,7	zuidelijke	br-gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	21	20	4	
230	14	4	501	1001	28	LG	1	7,8	zuidelijke	l-br-br	60	kern	afslag-twee	–	C	nee	26	20	11	
230	15	4	501	1001	28	LG	1	1,7	noordelijke	l-br	20	geretoucheerd	afslag- oppervlak	afslag	C	nee	17	14	7	fijnkorrelig, glasachtig; retouche links lat/dist, ventr aangezet
231	1	4	501	1001	29	LG	1	24,0	zuidelijke	gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	35	25	19	vuursteen stronkje
231	2	4	501	1001	29	LG	1	2,0	terras	d-br	100	afslag	–	–	C	nee	25	20	6	bipolaire afslag
231	3	4	501	1001	29	LG	1	0,3	onbekend	gr	100	potlid	–	–	C	ja	14	9	3	
231	4	4	501	1001	29	LG	1	0,4	onbekend	gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	13	11	4	fijnkorrelig
231	5	4	501	1001	29	LG	1	0,2	onbekend	gr	0	potlid	–	–	C	ja	11	10	2	
231	6	4	501	1001	29	LG	1	4,8	onbekend	gr	100	onbewerkt	–	–	G	ja	26	19	15	
231	7	4	501	1001	29	LG	1	7,2	zuidelijke	br	10	afslag	–	–	C	nee	30	29	9	
231	8	4	501	1001	29	LG	1	0,5	onbekend	l-gr-wi	100	afslag	–	–	G	ja	12	16	8	
231	9	4	501	1001	29	LG	1	109,4	zuidelijke	l-ge-gr	60	kern	afslag-meer	–	C	nee	75	44	40	
231	10	4	501	1001	29	LG	1	2,2	onbekend	gr	90	brok	–	–	G	ja	24	11	9	
232	1	4	501	1001	30	LG	1	2,2	zuidelijke	zw-br	80	afslag	–	–	P	nee	27	14	10	
232	2	4	501	1001	30	LG	1	8,3	zuidelijke	d-br	100	geretoucheerd	overige	brkhoek	G	nee	26	25	12	puntje geret.(priem?); fijnkorrelig
234	1	4	501	1001	31	LG	1	0,9	zuidelijke	l-br-gr	10	afslag	–	–	C	nee	23	19	3	grofkorrelig
235	1	4	501	1001	32	LG	1	21,0	terras	l-or-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	56	33	17	
235	2	4	501	1001	32	LG	1	0,2	onbekend	gr	0	potlid	–	–	C	ja	14	9	3	
235	3	4	501	1001	32	LG	1	3,1	terras	br	100	afslag	–	–	PG	nee	25	23	6	
235	4	4	501	1001	32	LG	1	70,7	zuidelijke	gr	90	brok	–	–	C	nee	55	52	33	grofkorrelig
235	5	4	501	1001	32	LG	1	7,6	zuidelijke	gr	100	onbewerkt	–	–	G	ja	34	21	10	
237	1	4	501	1001	34	LG	1	0,7	terras	l-or-br	10	afslag	–	–	C	nee	14	17	4	
238	1	4	501	1001	35	LG	1	68,0	zuidelijke	l-br-gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	59	51	30	grofkorrelig
239	1	4	501	1001	36	LG	1	6,5	zuidelijke	br-gr	30	afslag	–	–	C	nee	31	23	12	enkele negatieve dorsale vlak
239	1	4	501	1001	36	LG	1	2,2	maas	l-ro-gr	100	onbewerkt	–	–	G	ja	20	15	8	
239	2	4	501	1001	36	LG	1	6,3	terras	br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	39	18	10	
239	3	4	501	1001	36	LG	1	7,8	noordelijke	l-br	100	afslag	–	–	C	nee	38	27	9	fijnkorrelig, glasachtig; later onsuccesvol verder beslagen
239	4	4	501	1001	36	LG	1	1,7	terras	br	100	onbewerkt	–	–	G	nee	20	18	7	
240	1	4	501	1001	37	LG	1	35,7	zuidelijke	br-gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	54	28	20	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
240	2	4	501	1001	37	LG	1	1,2	terras	br	0	afslag	–	–	C	nee	20	14	4	bipolaire afslag
240	3	4	501	1001	37	LG	1	2,0	onbekend	wi	100	onbewerkt	–	–	C	ja	30	11	9	
240	4	4	501	1001	37	LG	1	1,0	zuidelijke	br	100	afslag	–	–	D	nee	11	12	6	
240	5	4	501	1001	37	LG	1	32,1	terras	br	80	brok	–	–	C	nee	56	30	24	
240	6	4	501	1001	37	LG	1	1,3	zuidelijke	gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	17	14	8	
242	1	4	511	1011	9	LG	1	0,3	zuidelijke	d-br	0	afslag	–	–	C	nee	10	14	3	
242	2	4	511	1011	9	LG	1	1,5	zuidelijke	–	20	kern	afslag-meer	–	C	nee	19	12	7	zeer kleine afslagnegatieven; intensief bewerkt
242	3	4	511	1011	9	LG	1	4,2	zuidelijke	br	80	brok	–	–	G	nee	27	17	10	grofkorrelig
243	1	4	511	1011	10	LG	1	23,1	terras	wi-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	47	28	16	
243	2	4	511	1011	10	LG	1	14,2	zuidelijke	l-br-gr	100	onbewerkt	–	–	G	nee	45	21	17	
243	3	4	511	1011	10	LG	1	4,0	onbekend	d-gr	100	afslag	–	–	C	nee	27	22	7	negatiefvlak lijkt natuurlijk
243	4	4	511	1011	10	LG	1	0,8	terras	l-gr-br	100	afslag	–	–	G	nee	24	9	5	
243	5	4	511	1011	10	LG	1	4,8	zuidelijke	l-ro-br	30	kern	afslag-meer	–	C	nee	22	18	14	
243	6	4	511	1011	10	LG	1	8,5	zuidelijke	br	50	kern	afslag-twee	–	C	nee	30	23	14	fijnkorrelig
244	1	4	511	1011	11	LG	1	4,7	zuidelijke	d-br	100	afslag	–	–	C	nee	23	24	8	fijnkorrelig; links lateraal beschadigd
245	1	4	511	1011	13	LG	1	19,0	terras	l-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	37	28	17	
246	1	4	511	1011	14	LG	1	0,4	zuidelijke	l-ro-br	0	afslag	–	–	C	nee	17	11	4	
246	2	4	511	1011	14	LG	1	4,5	terras	l-br	0	geretoucheerd	afslag-steil	afslag	C	nee	22	24	10	retouchering linksdist en grotendeels rondom (schrabberachtig)
247	1	4	511	1011	12	LG	1	0,9	zuidelijke	l-gn-br	10	afslag	–	–	C	nee	18	16	4	fijnkorrelig
247	2	4	511	1011	12	LG	1	1,4	onbekend	br-gr	20	afslag	–	–	C	nee	20	11	6	mediumkorrelig
247	3	4	511	1011	12	LG	1	2,7	zuidelijke	br	100	afslag	–	–	D	nee	17	15	10	
247	4	4	511	1011	12	LG	1	1,1	onbekend	l-gr-wi	100	afslag	–	–	G	ja	17	11	7	
249	1	4	511	1011	16	LG	1	0,3	zuidelijke	l-br	100	afslag	–	–	C	nee	11	10	3	
250	1	4	501	1001	39	LG	1	10,5	terras	l-or-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	35	25	13	
250	2	4	501	1001	39	LG	1	6,2	zuidelijke	zw	20	afslag	–	–	C	nee	31	19	11	fijnkorrelig
250	3	4	501	1001	39	LG	1	0,4	zuidelijke	d-gr-zw	100	afslag	–	–	D	nee	16	11	3	fijnkorrelig
250	4	4	501	1001	39	LG	1	1,4	zuidelijke	d-br	100	afslag	–	–	C	nee	27	11	8	
250	5	4	501	1001	39	LG	1	1,0	zuidelijke	gr-br	0	afslag	klingsvormig	–	C	nee	27	8	5	
250	6	4	501	1001	39	LG	1	7,3	zuidelijke	gr-br	30	kern	afslag-twee	–	C	nee	30	17	16	
250	7	4	501	1001	39	LG	1	4,2	terras	l-br	10	schrabber	eind - kort	indet	C	nee	28	18	9	schrabberkap lijkt 'ventraal' te zijn aangescherpt
252	1	4	521	1021	9	LG	1	0,5	onbekend	ro	100	potlid	–	–	C	ja	14	11	3	
252	2	4	521	1021	9	LG	1	0,4	zuidelijke	br	50	afslag	–	–	C	nee	18	6	5	
252	3	4	521	1021	9	LG	1	0,3	zuidelijke	br	20	afslag	–	–	C	nee	20	8	3	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
252	4	4	521	1021	9	LG	1	0,2	onbekend	l-gr	0	splinter-10m	–	–	C	ja	10	6	3	
252	5	4	521	1021	9	LG	1	1,6	zuidelijke	d-gr-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	17	11	9	
253	1	4	521	1021	10	LG	1	1,4	zuidelijke	d-gr-br	0	afslag	–	–	D	nee	18	15	6	
253	2	4	521	1021	10	LG	1	0,8	terras	l-or-br	100	afslag	–	–	C	nee	17	13	5	
253	3	4	521	1021	10	LG	1	1,4	zuidelijke	d-gr-br	100	afslag	–	–	P	nee	15	17	6	
254	1	4	521	1021	12	LG	1	1,3	zuidelijke	d-ro-br	20	afslag	–	–	C	nee	21	13	5	bipolaire afslag
254	2	4	521	1021	12	LG	1	0,5	onbekend	l-br	0	afslag	–	–	D	nee	15	12	3	fijnkorrelig; bipolair
255	1	4	521	1021	15	LG	1	0,2	terras	l-or-br	0	afslag	–	–	C	nee	11	11	2	
257	1	4	521	1021	16	LG	1	13,2	zuidelijke	d-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	32	24	17	
257	2	4	521	1021	16	LG	1	0,5	onbekend	wi	100	onbewerkt	–	–	C	ja	14	11	6	
258	1	4	521	1021	14	LG	1	0,4	terras	l-or-br	100	afslag	–	–	P	nee	12	9	4	
263	1	5	501	1001	1	LG	1	1,0	noordelijke	d-gr-br	30	afslag	–	–	G	nee	19	12	5	fijnkorrelig; bipolaire afslag
263	2	5	501	1001	1	LG	1	1,4	zuidelijke	gr	100	onbewerkt	–	–	G	nee	16	16	7	grofkorrelig
264	1	5	501	1001	2	LG	1	0,8	zuidelijke	gr-br	0	afslag	–	–	P	nee	18	14	4	
266	1	4	1	72	1	KL	1	10,8	onbekend	l-ge-gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	33	27	14	kalkachtig
266	2	4	1	72	1	KL	1	8,3	zuidelijke	d-br-gr	80	kern	afslag-neg	brkhoek	C	nee	25	23	14	
266	3	4	1	72	1	KL	1	6,4	terras	br-gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	32	21	9	
266	4	4	1	72	1	KL	1	18,4	terras	l-gn-br	100	onbewerkt	–	–	G	nee	38	20	18	
306	1	6	501	1001	7	LG	1	44,9	zuidelijke	br	90	brok	–	–	C	nee	53	40	29	
307	1	6	501	1001	8	LG	1	0,0	terras	or-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	41	19	9	
310	1	6	511	1011	103	LG	1	3,4	terras	l-br	20	geretoucheerd	afslag-rand	–	C	nee	290	22	6	zr l. retouche, links-lateraal
311	1	6	511	1011	104	LG	1	3,6	noordelijke	d-gn-br	90	afslag	–	–	G	nee	18	28	8	
315	1	6	511	1011	108	LG	1	12,8	zuidelijke	br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	38	28	13	
315	2	6	511	1011	108	LG	1	3,3	zuidelijke	br	0	geretoucheerd	afslag-rand	–	C	nee	34	20	5	hinge; minimale retouche-lat, dors aangezet
335	1	8	501	1001	2	LG	1	8,1	zuidelijke	d-gr-br	0	geretoucheerd	afslag-rand	–	C	nee	36	37	6	retouche rechts-lat, ventr aangezet
342	1	8	511	1011	103	LG	1	4,5	terras	l-or-br	30	afslag	–	–	C	nee	22	21	0	
365	1	8	501	1001	12	LG	1	7,1	zuidelijke	d-br-gr	90	brok	–	–	C	nee	26	22	13	
366	1	8	501	1001	11	LG	1	26,8	zuidelijke	l	70	brok	–	–	C	nee	46	32	21	
366	2	8	501	1001	11	LG	1	19,3	onbekend	wi	100	onbewerkt	–	–	C	nee	30	26	23	
366	3	8	501	1001	11	LG	1	5,8	zuidelijke	br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	18	17	13	
366	4	8	501	1001	11	LG	1	7,6	zuidelijke	br	50	brok	–	–	C	nee	28	22	15	
366	5	8	501	1001	11	LG	1	2,0	onbekend	gr	20	afslag	–	–	C	ja	26	17	12	
369	1	8	1	43	1	PK	1	0,3	zuidelijke	–	100	afslag	–	–	C	nee	9	15	4	
371	1	11	501	1001	2	LG	1	1,2	zuidelijke	d-ro-br	100	afslag	–	–	–	nee	24	14	4	bipolair
371	2	11	501	1001	2	LG	1	1,6	onbekend	d-br-gr	0	geretoucheerd	indet	indet	G	ja	18	14	5	mogelijk schrabber; natuurlijk stuk?

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
375	1	11	501	1001	5	LG	1	0,4	zuidelijke	d-br-gr	70	brok	–	–	G	nee	14	11	3	fijnkorrelig; 2 smalle parallele negatieven
376	1	11	1	12	1	KL	1	0,4	noordelijke	gr	100	afslag	–	–	C	nee	15	10	4	
376	2	11	1	12	1	KL	1	1,8	zuidelijke	gr	40	indet.	–	–	G	nee	20	13	9	mediaal deel afslag?
376	3	11	1	12	1	KL	1	0,8	zuidelijke	l-br-gr	80	afslag	–	–	–	nee	15	10	5	
376	4	11	1	12	1	KL	1	1,6	noordelijke	gr	0	schrabber	rond	afslag	C	nee	16	15	6	knoopschrabber?
378	1	11	1	4	1	PK	1	0,8	zuidelijke	gr-br	10	afslag	–	–	C	nee	17	19	3	
378	2	11	1	4	1	PK	1	1,7	zuidelijke	l-br	90	brok	–	–	C	nee	19	13	6	
395	1	11	1	6	1	KL	1	0,2	noordelijke	gr	10	afslag	–	–	–	nee	13	8	3	
395	2	11	1	6	1	KL	1	0,2	terras	or-br	100	afslag	–	–	C	nee	12	13	2	
395	3	11	1	6	1	KL	1	2,0	zuidelijke	zw	100	afslag	–	–	C	nee	20	21	6	
395	4	11	1	6	1	KL	1	0,1	onbekend	gr-zw	0	indet.	–	–	G	ja	9	7	2	
395	5	11	1	6	1	KL	1	0,4	onbekend	l-gr	20	afslag	–	–	C	ja	23	8	4	
395	6	11	1	6	1	KL	1	6,1	zuidelijke	d-ge-br	0	geretoucheerd	afslag-steil	afslag	C	nee	31	26	8	3 vd 4 randen retouche (erg lelijk)
396	1	11	1	10	1	KL	1	1,2	zuidelijke	–	10	geretoucheerd	afslag-rand	afslag	C	nee	21	14	5	minime gebruiksretouche (licht getand)
399	1	11	501	1001	36	LG	1	51,1	zuidelijke	br	90	brok	–	–	C	nee	56	38	27	
406	1	15	501	1001	14	X	1	4,5	zuidelijke	br	90	brok	–	–	C	nee	26	22	12	
421	1	14	501	1001	6	X	1	2,1	zuidelijke	l-gr-br	70	brok	–	–	C	nee	19	16	8	
424	1	14	1	24	1	KL	1	2,5	noordelijke	d-gr	60	afslag	–	–	C	nee	15	27	9	
425	1	14	501	1001	12	X	1	7,6	onbekend	wi	30	kern	afslag-twee	breukstuk	C	ja	27	23	11	
426	1	14	501	1001	13	X	1	4,7	noordelijke	br	60	kern	afslag-twee	–	C	nee	23	16	15	
446	1	10	501	1001	1	X	1	0,9	zuidelijke	br	0	afslag	–	–	C	nee	19	13	5	
446	2	10	501	1001	1	X	1	10,6	zuidelijke	d-br-gr	90	brok	–	–	C	nee	32	28	14	
446	3	10	501	1001	1	X	1	0,4	zuidelijke	d-gr	0	afslag	–	–	C	nee	11	11	3	hinge
446	4	10	501	1001	1	X	1	0,2	zuidelijke	gr-br	100	afslag	–	–	C	nee	11	10	4	
446	5	10	501	1001	1	X	1	6,5	zuidelijke	br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	24	22	12	
446	6	10	501	1001	1	X	1	6,5	noordelijke	d-gr	20	afslag	–	–	C	nee	27	31	10	
446	7	10	501	1001	1	X	1	32,1	zuidelijke	–	80	brok	–	–	C	nee	41	37	20	langs randen negatieven (piece esquillee?)
446	8	10	501	1001	1	X	1	36,6	zuidelijke	br	60	kern	afslag-neg	–	C	nee	50	38	30	
446	9	10	501	1001	1	X	1	6,0	terras	d-or-br	50	afslag	–	–	C	nee	36	21	17	
447	1	10	501	1001	2	X	1	2,5	zuidelijke	l-gn-br	100	geretoucheerd	afslag-rand	–	C	nee	16	27	6	beetje retouche, ventraal, dorsaal aangezet
447	2	10	501	1001	2	X	1	9,9	zuidelijke	br	100	afslag	–	–	C	nee	32	32	15	
447	3	10	501	1001	2	X	1	0,8	onbekend	wi	0	afslag	–	–	C	ja	18	13	5	
447	4	10	501	1001	2	X	1	0,8	onbekend	l-gr	0	potlid	–	–	C	ja	18	13	5	

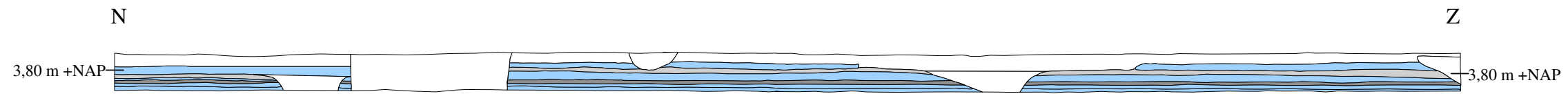
vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
447	5	10	501	1001	2	X	1	12,4	zuidelijke	br	20	kern	afslag-meer	–	C	nee	31	26	18	
447	6	10	501	1001	2	X	1	7,0	onbekend	wi	0	geretoucheerd	afslag-oppervlak	–	D	ja	24	27	10	niet overtuigende retouche
447	7	10	501	1001	2	X	1	46,8	zuidelijke	br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	54	42	25	
447	8	10	501	1001	2	X	1	2,8	onbekend	l-gr	60	afslag	–	–	C	ja	15	26	8	
447	9	10	501	1001	2	X	1	1,2	zuidelijke	d-br	100	afslag	–	–	C	nee	26	14	6	
447	10	10	501	1001	2	X	1	1,9	zuidelijke	d-gr	10	afslag	–	–	P	nee	18	11	9	
447	11	10	501	1001	2	X	1	0,3	zuidelijke	d-gr-br	0	afslag	–	–	C	nee	13	12	2	
447	12	10	501	1001	2	X	1	2,0	noordelijke	d-gr-br	20	afslag	–	–	D	nee	12	21	6	gebruiksretouche? (schrabber?)
447	13	10	501	1001	2	X	1	3,7	zuidelijke	d-gn-br	10	schrabber	zij	afslag	C	nee	21	18	9	retouche links-lat, proxi en distaal
447	14	10	501	1001	2	X	1	27,4	maas	d-gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	44	27	19	
448	1	10	501	1001	3	X	1	13,0	zuidelijke	d-gr-br	90	brok	–	–	C	nee	34	18	18	
448	2	10	501	1001	3	X	1	2,1	onbekend	d-gr	100	onbewerkt	–	–	C	ja	24	13	7	
449	1	10	501	1001	5	X	1	2,4	noordelijke	d-br-gr	0	afslag	–	–	C	nee	34	17	8	bipolair
451	1	10	501	1001	9	X	1	5,7	zuidelijke	d-gn-br	80	brok	–	–	C	nee	25	22	10	
452	1	10	1	10	1	PK	1	1,2	noordelijke	d-gr-br	60	afslag	–	–	–	nee	26	10	5	bipolair
457	1	10	1	48	1	PK	1	0,3	terras	or-br	100	onbewerkt	–	–	–	nee	11	8	6	
457	2	10	1	48	1	PK	1	0,1	onbekend	l-gr	0	afslag	–	–	–	ja	11	6	2	
489	1	9	501	1001	1	X	1	6,1	zuidelijke	–	0	afslag	–	–	C	nee	32	33	8	
517	2	9	501	1001	1	X	1	3,5	zuidelijke	d-gr-br	60	afslag	–	–	CG	nee	29	19	9	bipolair; slagbult afgebroken= ζ harde percussie
489	3	9	501	1001	1	X	1	2,1	onbekend	l-gr	100	onbewerkt	–	–	C	ja	21	18	5	
489	4	9	501	1001	1	X	1	3,7	zuidelijke	br	60	afslag	–	–	C	nee	30	24	6	
489	5	9	501	1001	1	X	1	0,9	zuidelijke	l-br	0	afslag	–	–	C	nee	22	12	3	
489	6	9	501	1001	1	X	1	1,6	zuidelijke	l-ro-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	23	13	7	
489	7	9	501	1001	1	X	1	0,3	zuidelijke	l-br	0	afslag	–	–	C	nee	12	10	2	
489	8	9	501	1001	1	X	1	0,3	zuidelijke	d-gn-br	100	splinter-10m	–	–	C	nee	9	9	5	
489	9	9	501	1001	1	X	1	0,1	terras	d-or-br	0	splinter-10m	–	–	C	nee	8	6	2	
489	10	9	501	1001	1	X	1	3,1	zuidelijke	d-br-gr	10	kern	afslag-neg	afslag	C	nee	21	13	11	1 mogelijk klingnegatief
490	1	9	501	1001	3	X	1	7,6	zuidelijke	d-gr-br	100	onbewerkt	–	–	C	nee	33	28	16	
490	2	9	501	1001	3	X	1	1,0	zuidelijke	d-br-gr	80	brok	–	–	C	nee	16	11	7	
492	1	9	501	1001	2	X	1	14,5	zuidelijke	d-gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	40	23	20	
492	2	9	501	1001	2	X	1	0,0	maas	gr-br	60	afslag	–	–	–	ja	30	16	5	buitenkant craquele, binnen niet.
492	3	9	501	1001	2	X	1	1,5	zuidelijke	d-gr-br	10	afslag	–	–	C	nee	28	12	4	bipolair
492	4	9	501	1001	2	X	1	4,6	zuidelijke	d-gr-br	100	afslag	–	–	D	nee	31	23	9	
492	5	9	501	1001	2	X	1	1,9	zuidelijke	br	10	afslag	–	–	C	nee	19	24	4	

vnr	vlg	wp	vlak	spoor	seg	aard	N	G	herkomst	kleur	opp	artefact	subtype	uit	com	V	L	B	D	opmerkingen
492	6	9	501	1001	2	X	1	0,6	onbekend	gr	10	afslag	–	–	C	ja	17	11	4	
492	7	9	501	1001	2	X	1	18,4	zuidelijke	d-gr-br	40	kern	afslag-meer	brkhoek	C	nee	32	31	23	
492	8	9	501	1001	2	X	1	4,2	terras	d-or-br	100	afslag	–	–	C	nee	15	38	10	
492	9	9	501	1001	2	X	1	20,5	onbekend	gr	100	onbewerkt	–	–	C	nee	42	42	15	onbekende grofkorrelige vstsoort
493	1	9	501	1001	5	X	1	4,2	zuidelijke	gr	60	afslag	–	–	C	nee	21	16	10	
494	1	9	501	1001	7	X	1	1,1	zuidelijke	br	100	afslag	–	–	C	nee	25	12	4	bipolair
494	2	9	501	1001	7	X	1	0,8	zuidelijke	d-gr-br	10	afslag	–	–	C	nee	23	13	5	
497	1	9	501	1001	6	X	1	54,9	maas	l-or-br	90	brok	–	–	C	nee	48	33	26	
499	1	9	1	34	1	KL	1	2,7	terras	l-or-br	0	afslag	–	–	C	nee	15	32	6	kernvernieuwing?
501	1	9	1	32	1	KL	1	5,8	zuidelijke	d	100	onbewerkt	–	–	C	nee	24	21	17	
502	1	16	501	1001	1	X	1	6,5	zuidelijke	l-br	100	afslag	–	–	C	nee	32	30	10	
509	1	12	501	1001	2	X	1	48,3	zuidelijke	br	60	kern	afslag-meer	breukstuk	C	nee	47	44	26	
509	2	12	501	1001	2	X	1	7,0	zuidelijke	–	100	afslag	–	–	C	nee	28	22	14	terras vst?
511	1	12	501	1001	4	X	1	1,2	zuidelijke	br	30	afslag	–	–	C	nee	21	17	6	
511	2	12	501	1001	4	X	1	0,5	noordelijke	–	100	afslag	–	–	C	nee	14	15	3	
511	3	12	501	1001	4	X	1	0,6	onbekend	l-ro-gr	0	afslag	–	–	P	ja	14	12	4	
511	4	12	501	1001	4	X	1	0,1	onbekend	l-gr	10	splinter-10m	–	–	C	ja	9	7	2	
511	5	12	501	1001	4	X	1	0,3	onbekend	l-gr	40	afslag	–	–	C	ja	12	9	4	
511	6	12	501	1001	4	X	1	1,1	zuidelijke	l-br	100	afslag	–	–	C	nee	25	15	4	
511	7	12	501	1001	4	X	1	1,8	onbekend	d-gr	10	geretoucheerd	afslag-rand	afslag	P	ja	22	18	5	spitsvorm, slechte retouche, slagbult weggeret.
511	8	12	501	1001	4	X	1	4,7	zuidelijke	br	0	schrabber	zij	afslag	C	nee	23	15	11	retouche loopt over distale uiteinde
513	1	12	501	1001	6	X	1	2,0	maas	wi	80	afslag	–	–	C	ja	23	15	6	bipolair
513	2	12	501	1001	6	X	1	5,5	zuidelijke	br	90	brok	–	–	C	nee	30	18	16	
513	3	12	501	1001	6	X	1	2,8	zuidelijke	d-gn-br	80	afslag	–	–	G	nee	30	19	10	
513	4	12	501	1001	6	X	1	0,7	onbekend	d-wi	0	afslag	–	–	C	ja	15	23	3	
513	5	12	501	1001	6	X	1	3,8	zuidelijke	br	0	geretoucheerd	afslag-rand	afslag	C	nee	30	20	8	minimale retouchering (gebruiks?)
514	1	12	501	1001	8	X	1	3,6	onbekend	wi	40	afslag	–	–	C	ja	25	19	9	bipolair
517	1	12	501	1001	14	X	1	0,8	onbekend	l-gr	20	afslag	–	–	C	ja	11	14	8	

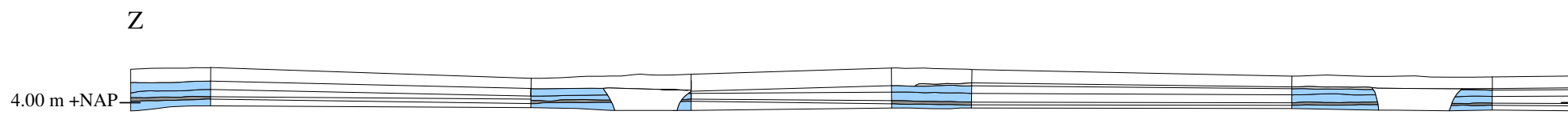
Bijlage 6 Determinatiegegevens van de zee monsters

vnr	put	vlak	spoor	segment	verzamelwijze	aardspoor	inhoud	aantal	gewicht (gr.)	verbrand	steensoort	artefact	oud vlak	grootte	maten (mm.)		
															l	b	d
350	8	1	3	?	MA	PK	STN	–	–	nee	GK + KZ	onbewerkt	–	fijngrind	–	–	–
350	8	1	3	?	MA	PK	VST	1	0,01	ja	zuidelijke VST	splinter 5-10mm	0	–	5	7	1
381	11	1	4	1	MA	PK	STN	1	25,3	nee	KZ	onbewerkt	–	grind	–	–	–
381	11	1	4	1	MA	PK	STN	–	–	ja/nee	GK + KZ	onbewerkt	–	fijngrind	–	–	–
381	11	1	4	1	MA	PK	VST	1	0,8	nee	zuidelijke VST	afslag-proxi	70	–	18	15	2
381	11	1	4	1	MA	PK	VST	1	1	nee	zuidelijke VST	afslag-klingv	100	–	25	12	4
381	11	1	4	1	MA	PK	VST	1	0,3	nee	zuidelijke VST	afslag	80	–	13	14	2
381	11	1	4	1	MA	PK	VST	1	0,1	nee	zuidelijke VST	splinter 5-10mm	80	–	7	8	2
381	11	1	4	1	MA	PK	VST	7	0,2	nee	zuidelijke VST	splinter 5mm	–	–	–	–	–
382	11	1	12	1	coupe	KL	STN	1	6,8	nee	GK	onbewerkt	–	grind	–	–	–
382	11	1	12	1	coupe	KL	STN	–	–	nee	GK + Gran + KZ	onbewerkt	–	fijngrind	–	–	–
382	11	1	12	1	coupe	KL	VST	1	0,01	ja	VST onbekend	splinter 5-10mm	0	–	8	6	2
382	11	1	12	1	coupe	KL	VST	1	0,1	nee	zuidelijke VST	splinter 5-10mm	0	–	10	6	2
382	11	1	12	1	coupe	KL	VST	1	0,01	nee	zuidelijke VST	splinter 5-10mm	0	–	6	7	2
382	11	1	12	1	coupe	KL	VST	1	0,01	ja	VST onbekend	splinter 5-10mm	20	–	6	6	3
382	11	1	12	1	coupe	KL	VST	1	0,01	nee	zuidelijke VST	splinter 5-10mm	40	–	8	4	3
382	11	1	12	1	coupe	KL	VST	1	0,01	nee	VST onbekend	splinter 5-10mm	100	–	7	5	1
382	11	1	12	1	coupe	KL	VST	1	0,01	nee	zuidelijke VST	splinter 5-10mm	0	–	6	4	1
382	11	1	12	1	coupe	KL	VST	1	0,01	nee	zuidelijke VST	splinter 5-10mm	0	–	6	5	1
382	11	1	12	1	coupe	KL	VST	1	0,01	nee	zuidelijke VST	splinter 5-10mm	100	–	5	6	2
382	11	1	12	1	coupe	KL	VST	3	0,1	ja	VST onbekend	splinter 5mm	–	–	–	–	–
382	11	1	12	1	coupe	KL	VST	8	0,2	nee	zuidelijke VST	splinter 5mm	–	–	–	–	–
467	10	902	908	1	MA	LG	STN	–	–	nee	GK + KZ + VST?	onbewerkt	–	fijngrind	–	–	–

GK = gangkwarts KZ = kwartsistische zandsteen Gran = graniet VST = vuursteen PK = paalkuil KL = kuil LG = grond of archeologische laag









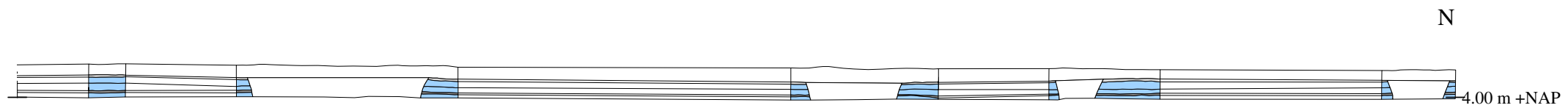
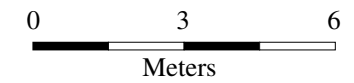
Oostprofiel werkput 10



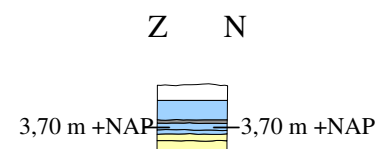
Westprofiel werkput 18, deel 1

Legenda

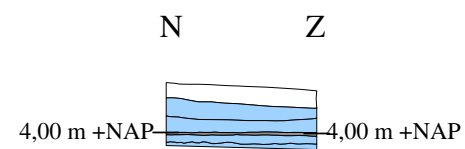
-  Bouwvoor, recente verstoring
-  Kom
-  Romeinse laklaag
-  Bronstijd laklaag
-  Oeverwal afzetting
-  NAP-hoogte



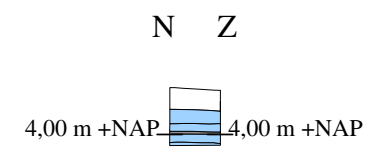
Westprofiel werkput 18, deel 2



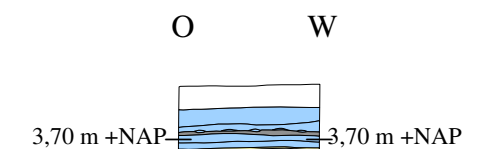
Westprofiel werkput 8



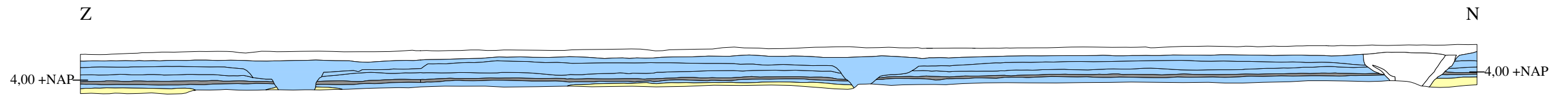
Oostprofiel werkput 14



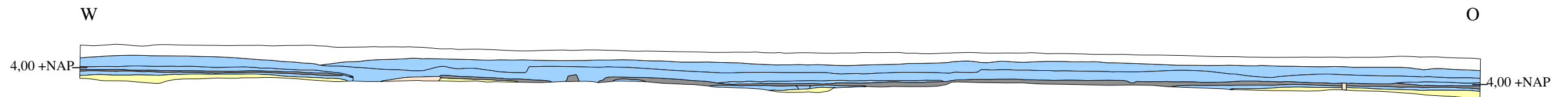
Oostprofiel werkput 17



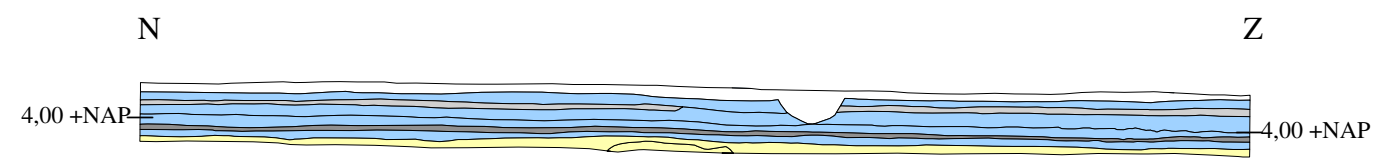
Zuidprofiel werkput 15



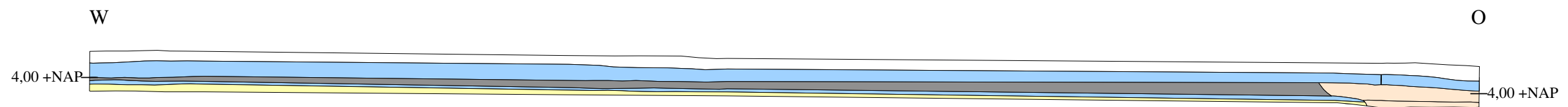
Westprofiel werkput 1



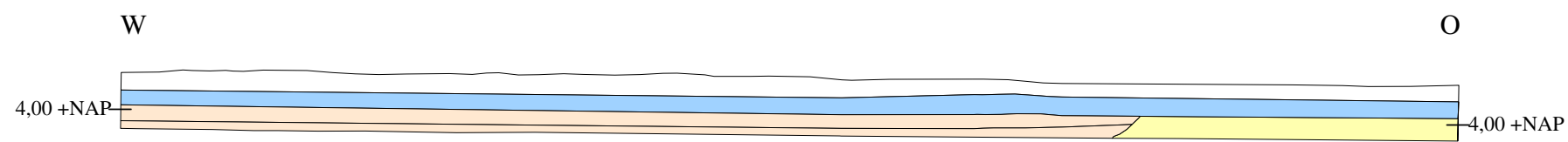
Noordprofiel werkput 2



Oostprofiel werkput 3










Noordprofiel werkput 4



Noordprofiel werkput 5

Legenda

-  Bouwvoor, (sub)recente verstor
-  Kom
-  Romeinse laklaag
-  Bronstijd laklaag
-  Oeverwal afzetting
-  Oudere verstering
-  NAP-hoogte

O

