

Een archeologische opgraving op een afgevlakte terprand te Lutjelollum, gemeente Franekeradeel (Fr.)

S.A. Mulder & A. Ufkes

Met bijdragen van K.L.B. Bosma, H. Halici & J.R. Veldhuis

ARC-Publicaties 181

Groningen

2007

ISSN 1574-6879



Colofon

Een archeologische opgraving op een afgevlakte terprand te
Lutjelollum, gemeente Franekeradeel (Fr.)

ARC-Publicaties 181
ARC-Projectcode 2006/125

Oprichtgever
Provincie Fryslân, afdeling Verkeer en Vervoer
Bevoegd gezag
Provincie Fryslân, dr. G.J. de Langen
Beheer en plaats van documentatie
Noordelijk Archeologisch Depot, Nuis

ARCHIS nummer onderzoek
18407

Tekst
S.A. Mulder & A. Ufkes, met bijdragen van K.L.B. Bosma, H. Halici &
J.R. Veldhuis

Foto's
G.M.A. Bergsma, M.C. Blom, B. Huizenga, L. de Jong

Digitale beeldverwerking
Provincie Fryslân, B. Schomaker, S.J. Tuinstra

Redactie
A. Ufkes
Eindredactie
J. Schoneveld

Status
definitieve versie

Autorisatie — C.G. Koopstra

Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen



ISSN 1574-6879

Groningen, 2007

Omslag
Romeinse ringsloten aan de voet van de terp. Foto: M.C. Blom

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

Inhoud

1	Inleiding	3
	<i>S.A. Mulder</i>	
1.1	Aanleiding tot het onderzoek	3
1.2	Ligging van het onderzoeksgebied	4
1.3	Objectgegevens	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Werkwijze	6
2	Resultaten	7
	<i>S.A. Mulder</i>	
2.1	Landschaps- en bewoningsgeschiedenis	7
2.2	Sporen en structuren	9
2.3	Vondstmateriaal	15
3	Aardewerk	17
	<i>K.L.B. Bosma</i>	
3.1	Inleiding	17
3.2	Werkwijze	17
3.3	Resultaten	18
3.4	Conclusie	25
4	Keramische artefacten en huttenleem	27
	<i>A. Ufkes</i>	
4.1	Inleiding en werkwijze	27
4.2	Keramisch artefact	27
4.3	Huttenleem	30
5	Natuur- en vuursteen	35
	<i>J.R. Veldhuis</i>	
5.1	Inleiding	35
5.2	Werkwijze	36
5.3	Resultaten	36
5.4	Conclusie	39
6	Faunaresten	41
	<i>H. Halici</i>	
6.1	Inleiding	41
6.2	Werkwijze	41
6.3	Resultaten	42

6.4 Conclusie	43
7 Synthese en conclusie	45
<i>S.A. Mulder</i>	
Literatuur	49
Bijlagen	56

1 Inleiding

S.A. Mulder

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

Aanleiding tot een archeologisch opgraving ter hoogte van Lutjelollum vormt de realisatie van een gedeelte van een zuidelijke rondweg om Franeker. Het wegtracé zal worden aangelegd over archeologisch monument 5G–W. Hiervan werd aanvankelijk aangenomen dat het een vlaknederzetting met aangrenzende verhoogde akker betrof, gesitueerd ten noordwesten van terrein 5G–119, een terp uit de Late IJzertijd–Romeinse Tijd. Vanwege de bedreiging van de aanwezige archeologische waarden heeft het Archeologisch Dienstencentrum (ADC) te Bunschoten in opdracht van de Provincie Fryslân eind 2002 een Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) uitgevoerd. Dit bestond uit het aanleggen van een drietal proefsleuven, waarvan twee op respectievelijk de veronderstelde vlaknederzetting en verhoogde akker en één op terrein 5G–119. Uit het onderzoek kwam naar voren dat terrein 5G–W geen vlaknederzetting betrof, maar een (huis)terp uit de Romeinse Tijd die ook in de Volle Middeleeuwen bewoond is geweest. Ondanks het feit dat de oorspronkelijke bodemopbouw van de terp is verstoord door afschuiven en egalisatie, zijn (diepe) grondsporen uit de Romeinse tijd en Volle Middeleeuwen op het terrein geconserveerd. De archeologische waarde van de veronderstelde verhoogde akker bleek door diepploegen geminimaliseerd (Gerrets & Prangma 2003).

Op basis van de onderzoeksresultaten van het ADC heeft de Provincie Fryslân in het kader van de bestemmingsplan-procedure besloten tot het documenteren van die gedeelten van monument 5G–W, welke door de aanleg van de rondweg direct worden bedreigd. Gezien het feit dat het merendeel van dit terrein zich ten noorden van het toekomstig wegtracé bevindt, beperkte de onderzoekslocatie zich tot de randzone van de archeologische vindplaats. De geplande randsloot naast de weg komt te vervallen, omdat de aanleg hiervan zou kunnen leiden tot uitdroging van de terp. In plaats hiervan zullen duikers onder de weg worden aangelegd.

In opdracht van de Provincie Fryslân heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) te Groningen dit archeologisch onderzoek van 15 tot en met 23 augustus 2006 uitgevoerd. De dagelijkse veldleiding berustte bij mw. drs. M.C. Blom, de wetenschappelijke eindverantwoordelijkheid bij drs. C.G. Koopstra. Hiernaast bestond de veldploeg uit mw. drs. G.M.A. Bergsma en B. Huizenga, afwisselend aangevuld door mw. drs. S.A. Mulder, P. Sikkema en mw. drs. M.J.M. de Wit. De kraan werd bediend door dhr. J. Kuiken van firma Westra. Namens het bevoegd

gezag waren dr. G.J. de Langen en mw. dr. F.A. Veenman van de Provincie Fryslân betrokken bij het onderzoek. De uitwerking van het vondstmateriaal werd verricht door materiaalspecialisten van ARC bv, te weten mw. drs. K.L.B. Bosma (aardewerk), mw. drs. H. Halıcı (faunaresten), mw. drs. A. Ufkes (overig keramisch vondstmateriaal) en drs. J.R. Veldhuis (natuursteen).

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

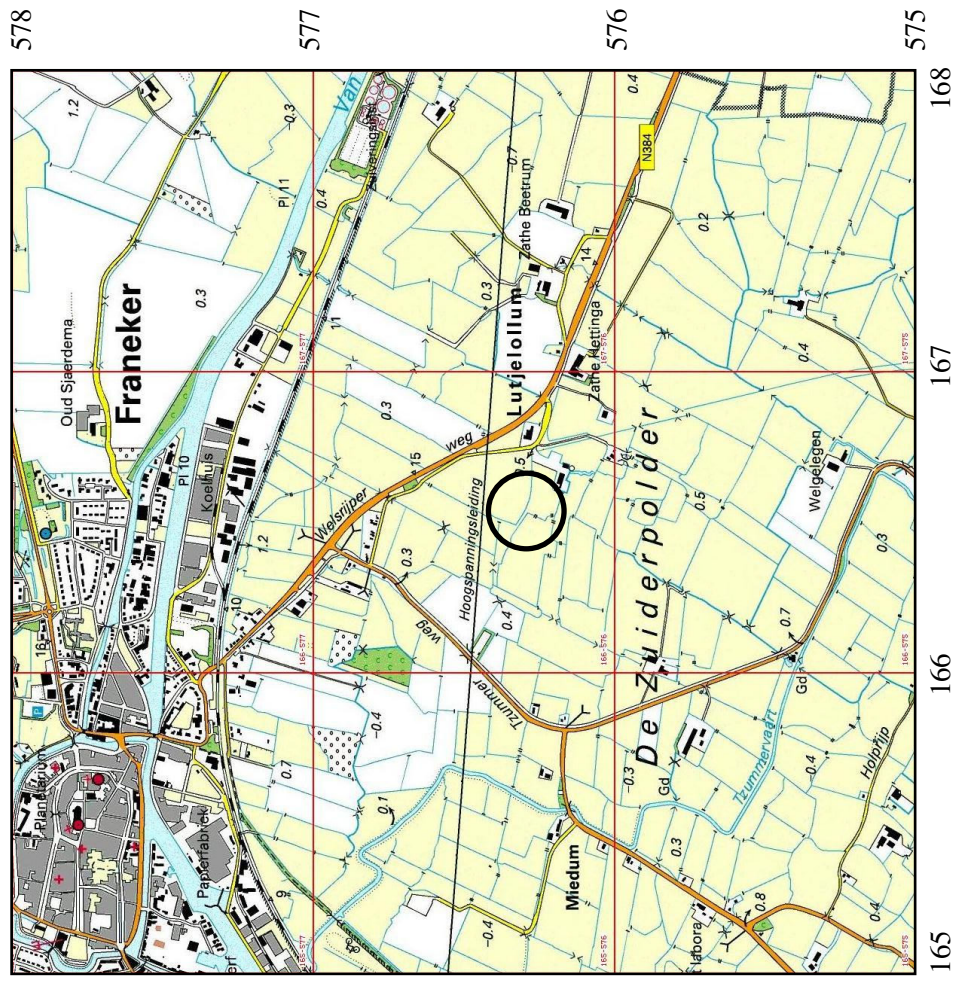
Lutjelollum vormt een buurtschap in de gemeente Franekeradeel, ten zuidoosten van Franeker (afb. 1.1). Het tracé van de zuidelijke rondweg (N348) zal terrein 5G–W aan de zuidzijde schampen en via de Lutje Lollumerweg aansluiten op de Welsrijperweg. De onderzoekslocatie is gesitueerd op akkerland in de Zuiderpolder, een agrarisch gebied ten zuiden van Franeker. De terp van Lutjelollum bevindt zich in de historisch-archeologische regio Westergo, die het gebied tussen de voormalige Middellzee en Marne in het noordwesten van Fryslân omvatte.

1.3 Objectgegevens

Provincie	Fryslân
Gemeente	Franekeradeel
Plaats	Lutjelollum
Toponiem	Welsrijperweg
Kaartblad	5G
Coördinaten	Werkput 1 (oost): NW 166.568/576.319; NO 166.597/576.312 ZO 166.595/576.302; ZW 166.565/576.309 Werkput 2 (west): NW 166.512/576.331; NO 166.541/576.324 ZO 166.539/576.314; ZW 166.509/576.321
Periode	Romeinse Tijd en Middeleeuwen
Type object	Terp
Type bodem	Zeekleigrond
Geomorfologie	Wadzand met daarop kwelderafzettingen
Grondwaterstand	Trap V (GHG <40 cm beneden maaiveld, GHG >120 cm)

1.4 Doel van het onderzoek

Algemene doelstelling van de definitieve opgraving vormt het documenteren van de door de aanleg van de rondweg bedreigde archeologische sporen en structuren en het verzamelen van het hierin aanwezige archeologische vondstmateriaal (behoud *ex situ*). Mede op basis van de resultaten van voorgaand archeologisch onderzoek is namens het bevoegd gezag, Provincie Fryslân, een Programma van Eisen (PvE) opgesteld door dr. G.J. de Langen en mw. dr. F.A. Veenman. Hierin is bovenstaande doelstelling gespecificeerd tot de volgende onderzoeksvragen:



Legenda

— Onderzoeklocatie

Abbeelding 1.1 Topografische kaart van de omgeving van de onderzoeklocatie, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

- 1 *Op welk moment kwam het eerste gebruik of de eerste bewoning van het onderzoeksgebied tot stand? Welk karakter had deze eerste gebruiks- of bewoningsfase?*
- 2 *Hoe heeft de bewoning zich door de tijd heen in ruimtelijke zin ontwikkeld?*
- 3 *Zijn er aanwijzingen voor akkerbouw ter plaatse?*

1.5 Werkwijze

Conform de in het Programma van Eisen (PvE) vastgelegde onderzoeksstrategie, heeft het definitieve archeologisch onderzoek bestaan uit de aanleg van een tweetal opgravingsputten, die aan weerszijden dienden aan te sluiten op proefsleuf 1 van het in 2002 door het Archeologisch Dienstencentrum (ADC) uitgevoerde onderzoek op terrein 5G-W (Gerrets & Prangma 2003). De opgravingsputten hadden een omvang van 10×30 m. In werkput 1 aan de oostzijde van voornoemde proefsleuf zijn in eerste instantie twee vlakken aangelegd. De maaiveldhoogte aan de noordzijde van de put bedraagt bij benadering 0,30 m +NAP. Op het niveau onder de bouwvoor waarin (archeologische) grondsporen leesbaar werden, is het eerste vlak aangelegd. Dit liep geleidelijk af van rond NAP langs de westzijde van de werkput naar 0,27 m –NAP aan de oostkant. Het tweede vlak is circa 20 cm hieronder aangelegd (aflopend van 0,18 m –NAP tot 0,47 m –NAP). Bij het afwerken van de grondsporen in dit vlak werd duidelijk dat zich ook op een dieper niveau nog archeologische sporen bevonden. In overleg met het bevoegd gezag is besloten tot de aanleg van een derde vlak op 20–30 cm onder het tweede vlak (0,35 m –NAP tot 0,78 m –NAP). In de ten westen van de proefsleuf van het ADC gesitueerde werkput 2 kon worden volstaan met de aanleg van één vlak. Vlakhoogtes lagen hier tussen 0,40 en 0,50 m –NAP, het maaiveld bevond zich rond NAP. In beide werkputten is het noordprofiel gedocumenteerd.

De vlakken en profielen zijn machinaal aangelegd en vervolgens handmatig opgeschaafd. De vlakken zijn gefotografeerd, ingemeten ten opzichte van NAP, getekend (schaal 1:50) en op metaalvondsten gescand door middel van metaaldelectie. Bij de aanleg van de werkputten zijn de vondsten verzameld in vakken van 5×5 m, in het vlak waar mogelijk per spoor of per laag. De aangetroffen grondsporen zijn gecoupeerd, gefotografeerd en getekend (schaal 1:20), hetzelfde geldt voor beide noordprofielen. Tenslotte zijn enkele relevante grondsporen bemonsterd ten behoeve van archeobotanisch onderzoek, helaas met teleurstellend resultaat (zie paragraaf 2.3). Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen in het Programma van Eisen (PvE) d.d. 25 april 2006 en de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.¹

¹De volledige inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl

2 Resultaten

S.A. Mulder

2.1 Landschaps- en bewoningsgeschiedenis

Het Noord-Nederlandse kustgebied kent een dynamische geo(morfo)logische ontstaansgeschiedenis. Referentiemateriaal voor de holocene landschappelijke ontwikkelingen in de omgeving van Lutjelollum biedt het onderzoek naar de subatlantische kustontwikkeling van (noordwestelijk) Westergo dat Vos (1999) in het kader van het archeologisch onderzoek aan de terp van Wijnaldum–Tjitsma heeft uitgevoerd. In Westergo is in de loop van het Holoceen op de pleistocene ondergrond een pakket overwegend mariene sedimenten met een dikte van enkele meters tot ruim 20 meter afgezet.¹ Als gevolg van de zeespiegelstijging vindt in Westergo tijdens het Atlanticum en vroege Subboreaal mariene overspoeling plaats. Vanaf omstreeks 4000 BP² neemt de zeespiegelstijging af en slibt de noordwest-Friese kustvlakte geleidelijk op met (grove) mariene afzettingen. Vanaf 3000 BP is dit proces dusdanig gevorderd, dat Westergo – als het gehele Noord-Nederlandse kustgebied – tot een kweldergebied transformeert. Hierin worden overwegend mariene kleien en zanden afgezet van de Formatie van Naaldwijk (De Mulder et al. 2003), langs de randen van de getijdenbekkens wordt veen gevormd (Formatie van Nieuwkoop), dat echter in veel gevallen weer overspoeld raakt. In de kuststrook vindt de sedimentatie van een pakket kenmerkende kwelderafzettingen – een gelaagd pakket van mariene kleien en dunne zandlaagjes – plaats. Bovenstaande ontwikkelingen worden gereflecteerd in de natuurlijke ondergrond in Lutjelollum. Conform de resultaten van het AAO in 2002 (Gerrets & Prangma 2003, p. 10), bestaat deze uit een laag wadzand met daarop een pakket kwelderafzettingen (afb. 2.1). In het noordprofiel van werkput 1 bevindt de top van het wadzand zich op circa 1,50 m –NAP. De veelal haarscherpe grens tussen de kwelderafzettingen en de bouwvoor wijst op het recentelijk afschuiven/egaliseren van de terp (zie ook Gerrets & Prangma 2003, p. 8).

Vanaf de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd komt de kolonisatie van Westergo op gang. Aanvankelijk concentreert deze zich op de hoger gelegen terreinden – hierbij kan gedacht worden aan wallen en ruggen die aan weerszijden van

¹Het Holoceen – het laatste en huidige geologische tijdvak – neemt omstreeks tienduizend jaar geleden een aanvang en wordt gekenmerkt door een globale opwarming en een hiermee gepaard gaande relatieve zeespiegelstijging.

²BP: Before Present, jaren voor heden, waarbij 1950 als referentiejaar wordt genomen.



Afbeelding 2.1 De natuurlijke ondergrond ter hoogte van de oostzijde van het noordprofiel in werkput 1. Van beneden naar boven: een laag donker blauwgrijs wadzand, een pakket sterk gelaagde kwelderafzettingen, scherp begrensd door de bouwvoor. Foto: G.M.A. Bergsma.

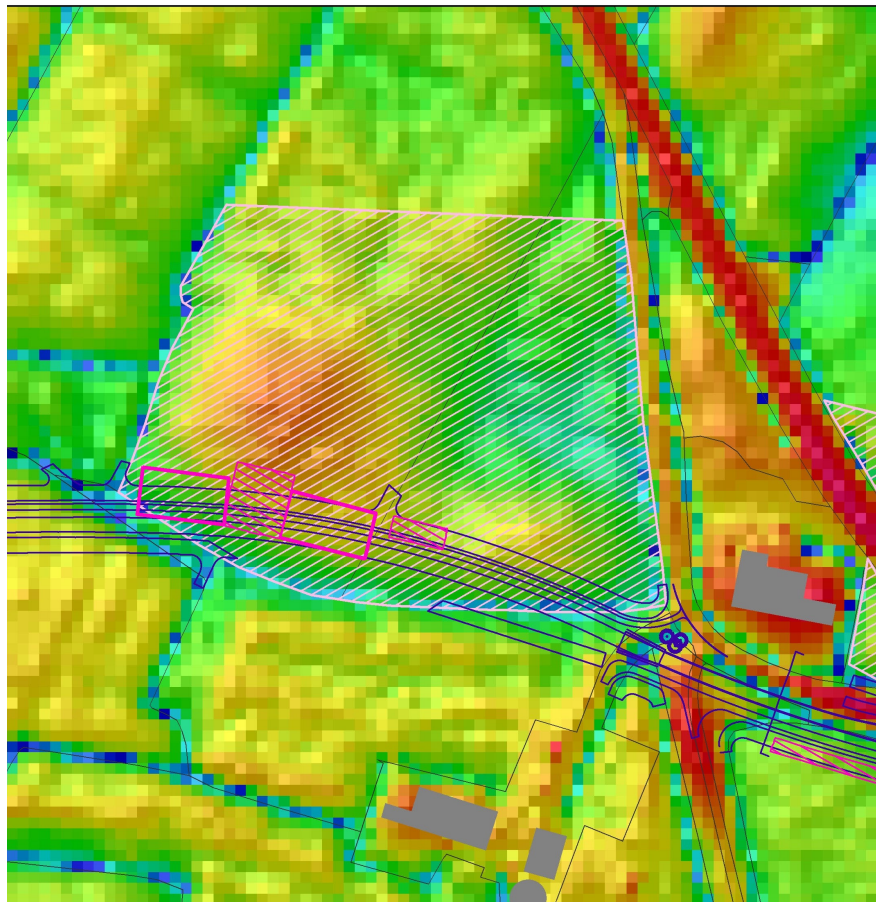
waterlopen in het kweldergebied werden gevormd – in zuidelijk Westergo, dat deel uitmaakt van het zogenaamde ‘oude land’. Vanaf de Late IJzertijd en in de Romeinse Tijd is ook het kwelderlandschap van noordelijk Westergo voldoende opgeslibd om te worden bewoond. Na een korte periode met ‘vlaknederzettingen’ op natuurlijke ruggen in het landschap, zien de bewoners van het Noord-Nederlandse kustgebied zich door een gestaag voortgaande relatieve zeespiegelstijging gedwongen hun woonplaatsen kunstmatig op te hogen om overstromingsgevaar te minimaliseren. Aldus ontstaan lage woonheuvels, die geleidelijk in omvang en hoeveelheid toenemen. In Fryslân staan ze bekend als terpen, in Groningen en aangrenzend Duitsland als respectievelijk wierden en Wurten. In noordelijk Westergo zijn de terpen in hoofdzaak opgeworpen op een serie zuidwest-noordoost gelegen kwelderwallen, die vanwege hun meer zandige opbouw beter bewerkbaar waren dan de omringende kweldergronden. In het centraal-westelijke gedeelte van Westergo – waarin ook de terp van Lutjelollum ligt – is de oriëntatie van de kwelderwallen, ontstaan in de 3e–4e eeuw v. Chr., echter overwegend west-oost (zie onder). In het lager gelegen ‘oude land’ van zuidelijk Westergo tenslotte zijn uitgesproken kwelderruggen afwezig en liggen de terpen verspreid in het landschap.

De terpengroep van Herbayum en Lutjelollum bevindt zich waarschijnlijk op de westelijke oeverwal van een oude loop van de Boorne. Op het moment dat de terp van Lutjelollum wordt opgeworpen is het Boorne-dal – eens een belangrijk afwateringssysteem voor Westergo – verworpen was tot een smalle getijdengeul (Gerrets & Prangma 2003). Diverse archeologische onderzoeken hebben op de terp hebben inmiddels aangetoond dat deze eerste bewoningsfase van de terp (terrein 5G-119) in de Late IJzertijd kan worden geplaatst. Inventarisaties van fragmenten handgevoerd aardewerk van de terp bevatten materiaal uit de periode 175 v. Chr. – 900 n. Chr. (Taayke 1996, Knol 1993). De vondst van een vroegmiddeleeuws paardengraf en gouden triëns duidt op een zekere rijkdom van enkele terpbewoners in deze periode (Boeles 1951, p. 517). Veldkarteringen van RAAP Archeologisch Adviesbureau in 1995 en 2002 hebben de datering van de terp genuanceerd: op terrein 5G-119 is vondstmateriaal uit de periode 250 v. Chr. – 1500 n. Chr. verzameld, de vondsten van terrein 5G-W wezen op een datering in de Late IJzertijd en/of Romeinse Tijd (De Langen & Nierstrasz 1998, De Langen et al. 2000, Marinelli 2002). Bij het door het ADC in 2002 uitgevoerde AAO zijn weliswaar enkele scherven streepband-aardewerk uit de periode 175 v. Chr. – 50 n. Chr. aangetroffen, echter allemaal in secundaire context. Voorafgaand aan onderhavig onderzoek kon de aanwezigheid van een Late IJzertijd component, bijvoorbeeld in de vorm van (resten van) een vlaknederzetting, op terrein 5G-W derhalve niet definitief worden uitgesloten.

2.2 Sporen en structuren

2.2.1 Resultaten voorgaand archeologisch onderzoek

Zoals gezegd bevindt de onderzoekslocatie zich langs de zuidelijke begrenzing van de terrein 5G-W (afb. 2.2), waarvan op basis van voorgaand archeologisch onderzoek mag worden aangenomen dat het een (huis)terp betreft. De terp heeft structurele bewoningsfasen gekend in de Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen.



Afbeelding 2.2 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) voor de omgeving van Lutjelollum. Roodzwemen vertegenwoordigen relatief hooggelegen terreinen. Duidelijk zichtbaar is de dorpsterp van Lutjelollum (5G-119) en de minder geprononceerde (huis)terp 5G-W ten (noord)westen hiervan. Aangegeven zijn de drie proefsleuven van het AAO door het ADC in 2002 (gearceerd donker-roze) en beide werkputten van het ARC uit 2006. Afbeelding beschikbaar gesteld door de Provincie Fryslân. Digitale bewerking: S.J. Tuinstra.

De overgrote meerderheid van de antropogene grondsporen in proefsleuf 1 van het AAO in 2002 (afb. 2.3) werd gevormd door kuilen (Gerrets & Prangma 2003). In hoofdzaak betrof het grote (diameter veelal ruim een meter) en diepe kuilen, die vaak tot ruim een meter in het wadzand ingegraven waren. Een aantal hiervan is als waterkuil geïnterpreteerd. De ligging van twee Romeinse waterputten naast de toenmalige terp wijst erop dat de antropogene activiteiten zich in deze periode niet beperkten tot de terp, maar zich uitstrekten tot op de aangrenzende kwelder. In één spoor werd een aantal vrijwel complete potten uit de periode 50–250 n. Chr. aangetroffen, waarmee vermoedelijk het water werd verzameld. Hiernaast is een gering aantal paalsporen aangetroffen. Door het recentelijk aftoppen van de terp resteerde in veel gevallen slechts een fractie van de oorspronkelijke paalkuil, hetgeen de identificatie bemoeilijkte. In één geval kon een kern in de paalkuil onderscheiden worden, met daarin de scherven van ten minste twee potten. Tenslotte bevond zich een aantal greppels in de put. Zes noordoost-zuidwest georiënteerde exemplaren, beginnend rond het midden van de proefput, zijn in het verleden aangelegd met het oog op de afwatering van de terp. Hiernaast is een aantal greppels in de noordwestelijke hoek van de put geïnterpreteerd als onderdeel van de ringgreppel die een begrenzing van de huisterp heeft gevormd.

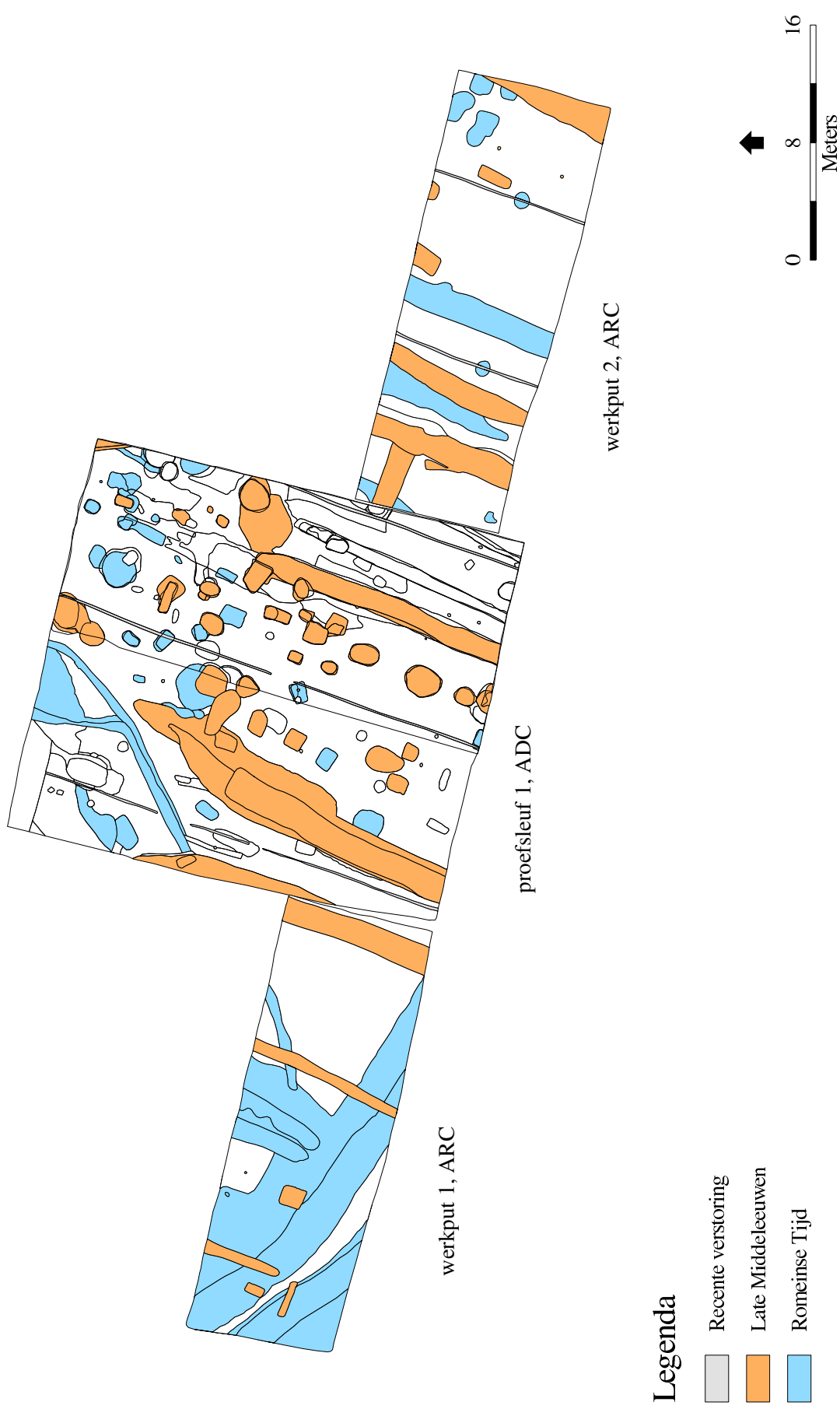
Uit de sporenkaart kan echter worden opgemaakt dat zich in de proefsleuf het noordelijk deel van een noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerde laatmiddeleeuwse huisplattegrond van het type Gasselte B' bevindt, geconstrueerd met zware staanders en forse wandgreppels langs de lange zijden (Gerrets & Prangma 2003, afb. 4, zie ook afb. 2.3).³ Ons inziens moeten de als kuilen geïnterpreteerde sporen derhalve als paalsporen worden geduid.

Zoals kon worden verwacht, toonden de werkputten aan weerszijden van de proefsleuf van het ADC een beeld dat in grote lijnen overeenstemde met bovenstaande waarnemingen: ook de tijdens onderhavig onderzoek aangetroffen sporen bestonden in hoofdzaak uit sloten/greppels, alsmede enkele kuilen (afb. 2.3). Op een aantal punten bevatten deze echter aanvullende informatie, die het mogelijk maakt de beeldvorming rond de ontwikkeling van de terp in ruimtelijke en chronologische zin te nuanceren.

2.2.2 Ringsloten en radiare verkavelingsstructuur

De resultaten van het archeologisch onderzoek kunnen worden samengevat als de vondst van gedeelten van het afwateringssysteem van de terp. Uit de oriëntatie van de in beide werkputten aangetroffen greppels kan worden afgeleid dat het verkavelingspatroon op de terp een radiare structuur had (voor een grafische weergave van de individuele vlakken en profielen wordt verwezen naar bijlage 1). Dit patroon ontstond doordat de sloten en greppels, die de perceelsscheidingen op de terp vormden, met de helling van de terp naar beneden liepen en derhalve aan de basis enigszins uitwigden (zie onder meer Boersma 2005). De hiermee samenhangende, voor de interpretatie van de vindplaats cruciale, grondsporen concentreerden zich

³Een sterk vergelijkbare plattegrond is aangetroffen in Putten (Gld.) en beschreven als 'Huis 19' in Blom & Van Waveren 2005, pp. 54–55 en De Wit, M.J.M., in druk, *Aanvullend archeologisch onderzoek naar de nederzetting uit de IJzertijd–Late Middeleeuwen op het Husseleveld te Putten, gemeente Putten (Gld.)*. Groningen, ARC-Publicaties 180.



Afbeelding 2.3 Gecombineerde sporenkaart van proefsleuf 1 van het ADC (centraal) en werkput 1 (oost, vlak 2) en 2 (west) van ARC. Kaart B. Schomaker.

in het zuidoostelijke deel van werkput 2.

Kenmerkend element hier vormde het zuidoostelijke deel van een aantal ringgreppels of -sloten, die in het verleden de voet van de terp hebben omsloten. De oudste, meest noordelijke, ringsloot tekende zich in het vlak af als een breed, noordwest-zuidoost georiënteerd grondspoor (afb. 2.4). In de oostelijke helft van de werkput werd deze aan de noordzijde begrensd door lichtgekleurde kwelderafzettingen, die zich hier direct onder de bouwvoor bevonden. Dit wijst er eens te meer op dat op de afgetopte terprand alleen diep in de natuurlijke ondergrond ingegraven grondsporen nog resteren. In het centrale deel van de werkput vertakte de ringgreppel zich in noordelijke richting. In het noordprofiel was deze afsplitsing zichtbaar als een brede greppel. De in het profiel verzamelde aardewerkscherven indiceren een Laat-Romeinse (2e–3e eeuw n. Chr.) datering voor de oudste fase van de radiaire verkavelingsstructuur van de terp (zie hoofdstuk 3). De ringgreppel wordt in het vlak aan de zuidzijde begrensd door een tweede greppel. Uit het profiel van een door beide ringsloten gezette coupe bleek dat dit grondspoor is ingegraven in de oudste ringgreppel. Klaarblijkelijk was deze op een gegeven ogenblik niet meer watervoerend en hebben de terpbewoners zich voor een goede afwatering van de terp genoodzaakt gezien de sloot uit te baggeren. Kennelijk was dit al vroeg in de Romeinse bewoningsfase van de terp het geval: de ouderdom van aardewerkscherven uit dit grondspoor wijkt niet aantoonbaar af van die uit de oudste ringsloot. Uit de coupe kon worden opgemaakt dat ook deze ringsloot in twee fasen met sediment gevuld is geraakt. Na een eerste gebruiksfase is de sloot wederom geschoond, waarna in het centrale deel van het oorspronkelijke spoor nieuwe sedimenten zijn geaccumuleerd. In het vlak uitte zich dit in een centrale grijsbruine vulling, die aan de noord- en zuidzijde begrensd werd door een (enigszins oudere) donker bruinrijze vulling.

In de zuidoostelijke hoek van werkput 2 bevond zich een tweede concentratie sloten. Deze werden in het vlak van de Romeinse ringsloten gescheiden door een dunne strook kwelderafzettingen. De oriëntatie van dit slotensysteem wijst erop dat ook deze slotenconcentratie deel heeft uitgemaakt van het afwateringssysteem van de terp. Ook hier is er sprake geweest van een oorspronkelijke ringsloot, die in aantal fasen met sedimenten gevuld is geraakt. De smalle, meest noordelijke sloot vertegenwoordigt wederom de oudste gebruiksfase. Uit dit grondspoor zijn twee scherven inheems-Romeins aardewerk geborgen. Mogelijk hebben in diverse fasen van de (Laat-)Romeinse periode rond de voet van de terp twee verschillende ringslootssystemen gefunctioneerd. Twee aardewerkscherven vormen echter een wankel basis voor deze aanname: dit kan ook ‘opspit’ betreffen, dat bij het aansnijden van oudere lagen naar boven is gewerkt. Een direct verband tussen deze sloten en de laatmiddeleeuwse bewoningsfase op de terp kan derhalve evenmin worden uitgesloten. Helaas ontbreekt de mogelijkheid om een meer nauwkeurige datering/fasering voor dit gedeelte van het afwateringssysteem van de terp te realiseren. Debet hieraan zijn de schaarste van het vondstmateriaal en de aanwezigheid van een brede, waterdragende sloot direct ten zuiden van de werkput, die een uitbreiding van de werkput onmogelijk maakte.

Nagenoeg haaks op het stelsel van ringsloten bevond zich zowel in werkput 1 als 2 een serie vrijwel noord-zuid georiënteerde greppels die deel hebben uitgemaakt van de radiaire verkavelingsstructuur van de percelering op de terp. Aarde-



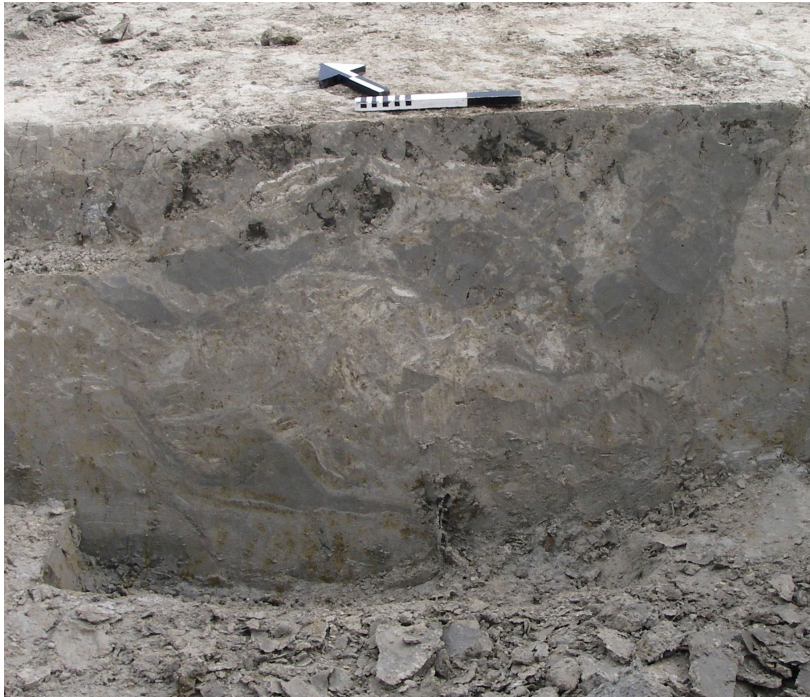
Afbeelding 2.4 Overzicht van het (zuid)oosten van werkput 2. Foto: M.C. Blom.

werkvondsten uit deze grondsporen bevestigen het op basis van het eerder uitgevoerde archeologisch onderzoek geschetste beeld, waarin voor de terp een tweetal bewoningsfasen worden onderscheiden, één in de Romeinse Tijd (2e–3e eeuw) en één in de Late Middeleeuwen (12e–13e eeuw). Waarschijnlijk waterden de sloten af op de ringsloten rond de terpvoet, mogelijk zelfs op de hierachter gelegen natuurlijke kwelder. Een aanzienlijk percentage van deze sloten – in hoofdzaak in de westelijke helft van werkput 1 – is tot in of nabij het wadzand ingegraven.

2.2.3 Overige grondsporen

Tijdens het onderzoek zijn, naast greppels en sloten, verschillende kuilen aangetroffen, die onderling sterk in aard en opbouw verschillen. In het vlak is de overheersende vorm van de kuilen in werkput 1 rond tot (onregelmatig) ovaal, in werkput 2 zijn ze uitsluitend rechthoekig van vorm. De grootste diameter van de kuilen varieert van slechts enkele decimeters tot ruim een meter. De rechthoekige kuilen kunnen veelal gerelateerd worden aan de laatmiddeleeuwse bewoningsfase; bewijs hiervoor leveren zowel het vondstmateriaal als de wijze waarop ze Romeinse grondsporen oversnijden.

In de oostelijke helft van werkput 1 bevond zich een cluster omvangrijke, enigszins onregelmatig gevormde kuilen uit de Romeinse Tijd. Overeenkomstig met de waarnemingen van het ADC reikten ook deze kuilen tot aanzienlijke diepte. Tevens hadden ze een sterk heterogene vulling met onder meer brokken/plaggen van zware klei en diverse zandbandjes en -vlekken. Op de bodem van één van deze kuilen bevond zich een complete pot uit de Romeinse Tijd (vnr. 34; afb. 2.5, paragraaf 3.3.2 en afb. 3.1 op p. 22). De aard en opbouw van de vulling – die erop duiden dat deze kuil geleidelijk gevuld is geraakt met sedimenten – en de intactheid van de pot lijken de functie van waterkuil voor dit grondspoor te ondersteunen.



Afbeelding 2.5 Een Romeinse waterkuil in de oostelijke helft van werkput 1. Vlak boven de bodem bevindt zich de complete pot, vnr. 34. Foto: B. Huizenga.

Slechts drie grondsporen zijn als paalspoor geïdentificeerd. Twee hiervan bevonden zich in het oosten van vlak 2 in werkput 1 (in vlak 1 was de grond op deze locaties geroerd), een derde paalspoor was ingegraven in de meest noordelijke ringsloot in werkput 2 en bevond zich nabij het noordprofiel. De diepte varieerde tussen 8 en 18 cm. Vanwege het geringe aantal paalsporen is het niet mogelijk om uitspraken te doen betreffende de aard en/of datering van de structuren waarvan ze deel hebben uitgemaakt.

2.3 Vondstmateriaal

Gezien het type vindplaats en de aangetoonde bewoningsfasen hierop, heeft het archeologisch onderzoek op de zuidelijke flank van terp 5G-W een opmerkelijk geringe hoeveelheid vondstmateriaal opgeleverd. Deels kan dit vermoedelijk worden geweten aan de perifere ligging van de onderzoekslocatie op de terp, hoewel is gebleken dat de nederzettingssporen zich niet hebben beperkt tot het centrale gedeelte van de terp, maar zich tot aan de terpvoet hebben uitgestrekt. Een tweede factor die een rol zal hebben gespeeld is het (recentelijk) afschuiven en egaliseren van de terp.

Enkele vondstcategorieën ontbreken vanwege ongunstige conserveringscondities. Dit geldt bijvoorbeeld voor de botanische macroresten, die in theorie waardevolle informatie kunnen leveren met betrekking tot de voedsleconomie op de terp en het (natuurlijk) milieu in de omgeving. Tijdens het AAO door het ADC is een aantal grondsporen archeobotanisch bemonsterd. De waardering hiervan



Afbeelding 2.6 Fragment van een schijffibula, vnr. 6. Foto: L. de Jong.

leidde tot de conclusie dat onverkoolde archeobotanische macroresten op de vindplaats alleen in anaerobe omstandigheden (in dit geval beneden het grondwaterniveau) geconserveerd kunnen zijn. Derhalve is bij onderhavig onderzoek een aantal diepe grondsporen (kuilen, sloten) archeobotanisch bemonsterd. Conform de onderzoeksresultaten van het ADC zijn ook bij een waardering van deze monsters geen archeobotanische resten aangetroffen, verkoold dan wel onverkoold. Kennelijk heeft de grondwaterstand behoorlijk gefluctueerd, en heeft deze bij tijd en wijlen het (gemiddeld) laagste niveau van de trap (> 120 cm beneden maaiveld, circa 0,90 m –NAP) bereikt.

Moeilijk identificeerbaar is een aantal sterk poreuze sintelfragmenten uit vier secundaire archeologische contexten (sloten en kuilen). Een enkel fragment heeft als gevolg van een hoge temperatuur een enigszins verglaasd oppervlak. Het is echter niet mogelijk op basis van deze fragmenten te achterhalen bij welk(e) proces(sen) ze zijn gevormd. Ook de geringe hoeveelheid metaalvondsten is nauwelijks diagnostisch. Eén van de noord-zuid georiënteerde sloten in de westelijke helft van werkput 1 bevatte naast Romeins en laatmiddeleeuws aardewerk tevens een klein ijzeren ringetje, een loden gietfragment en minuscule bronzen brokjes. In een haaks op deze sloot gegraven rechthoekige kuil bevond zich een gevouwen fragment bronzen plaatwerk. De enige metaalvondst van meer concrete aard is een fragment van een bronzen schijffibula (vnr. 6), aangetroffen in de gewoelde natuurlijke ondergrond in werkput 1. Van de oorspronkelijke mantelspeld resteren thans een sterk gecorrodeerd fragment van de schijf en een enigszins naar buiten gerichte naaldhouder (afb. 2.6). De archeologische context en de smalle plaat maakt een (laat)middeleeuwse datering van het voorwerp aannemelijk. Materiaal categorieën die wél redelijke hoeveelheden identificeerbaar vondstmateriaal hebben opgeleverd zijn aardewerk en gebakken klei (hoofdstuk 3 en 4), natuur- en vuursteen (hoofdstuk 5) en dierlijk botmateriaal (hoofdstuk 6).

3 Aardewerk

K.L.B. Bosma

3.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek is een kleine hoeveelheid aardewerk geborgen. Het betreft materiaal uit de Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen. In dit hoofdstuk zal het onderzoek van dit aardewerk worden besproken. Het voornaamste doel is het beschrijven en het zo precies mogelijk dateren van dit materiaal, ten behoeve van het vaststellen van de vertegenwoordigde periodes en het dateren van de aangetroffen grondsporen. Daarnaast biedt een dergelijk onderzoek inzicht in de aard en conservering van het aardewerk.

3.2 Werkwijze

Aansluitend aan het veldwerk is het geborgen vondstmateriaal gereinigd en opgesplitst in vondstcategorieën. Vervolgens is het materiaal per vondstcategorie geteld en gewogen en beschikbaar gesteld aan de specialisten voor nader onderzoek. Het aardewerk is bestudeerd door de auteur van dit hoofdstuk.

Per spoor is voor elke aardewerksoort het aantal fragmenten geregistreerd, waarbij fragmenten die aan elkaar passen als één zijn geteld. Hierbij is bovendien onderscheid gemaakt in fragmenten van de rand, de wand of de bodem, alsmede van overige potdelen, zoals bijvoorbeeld oren of tuiten.

Daarnaast is het minimale aantal vertegenwoordigde individuele potten (mai) bepaald. Een hiervoor gebruikelijke methode is het tellen van het aantal randen per aardewerksoort. In dit geval is het mai per spoor bepaald. Waar mogelijk is dit gedaan op basis van het aantal randen, waarbij randen die niet aan elkaar passen, maar ogenschijnlijk toch van dezelfde pot afkomstig zijn, als één zijn geteld. Bij sporen waaruit echter uitsluitend wandscherven afkomstig zijn is de aardewerksoort en het type baksel als criterium gebruikt; wandscherven van dezelfde aardewerksoort maar met verschillende baksels zijn afzonderlijk geteld. In enkele gevallen weken per soort wandscherven wat betreft het baksel af van de getelde randen. In deze gevallen zijn ook de afwijkende wandscherven geteld.

Al het aardewerk is zo precies mogelijk gedateerd. Bovendien zijn per mai eventuele bijzonderheden geregistreerd. Van het gedraaide aardewerk betreft dit reconstrueerbare potvormen, decoratie, herkomst en eventuele gebruikssporen. Bij

het handgevormde aardewerk zijn daarnaast randvormen, de hardheid van het baksel, de bakwijze (reducerend of oxiderend), het type magering en eventuele oppervlaktebehandeling beschreven. De analysesresultaten zijn weergegeven in bijlage 2.

3.3 Resultaten

Tijdens het onderzoek zijn 632 fragmenten aardewerk aangetroffen met een totaal gewicht van 9.927,4 gram. De scherven vertegenwoordigen een mai van 228. In het onderstaande zullen de resultaten van de analyse van dit aardewerk worden besproken.

3.3.1 Herkomst, conservering en fragmentatie

Het aardewerk is geborgen uit uiteenlopende sporen. Deze kunnen worden verdeeld in antropogene en overige sporen (zie tabel 3.1). Het meeste aardewerk is geborgen uit antropogene sporen, te weten sloten en kuilen. Een aanzienlijk kleiner deel is verzameld bij de aanleg van de vlakken. Slechts enkele scherven zijn afkomstig uit een paalgat en een spoor dat geclassificeerd is als vlek. Gemiddeld zijn per spoor 17 scherven geborgen met een mai van 6. Uit sloten zijn relatief de meeste scherven geborgen, gemiddeld 31 scherven per spoor. Ook het mai is bij de sloten het hoogst, met een vertegenwoordiging van tien individuele potten per spoor.

Het aardewerk is matig tot goed geconserveerd. Op geen van de scherven zijn sporen van vertering aangetroffen. Zes fragmenten van vier individuen zijn verbrand. Verbranding is vermoedelijk opgetreden ten gevolge van menselijke activiteiten, waarbij de desbetreffende potten of scherven onintentioneel met vuur in aanraking zijn gekomen. Dit kan zowel pre- als post-depositioneel hebben plaatsgevonden. Op één scherf is afzetting van ijzer waargenomen. Deze ijzerconcreties zijn in de bodem, en dus post-depositioneel op het aardewerk afgezet.

Al het aardewerk is matig gefragmenteerd; het gemiddelde gewicht per scherf is 15,7 gram. Er is geen noemenswaardig verschil tussen aardewerk uit antropogene en uit overige sporen. Wat opvalt is dat scherven uit kuilen relatief minder gefragmenteerd zijn: zij wegen gemiddeld 21,9 gram. Dit beeld is echter deels vertekend door het feit dat de complete pot uit een kuil in werkput 1 (spoor 24) als één is geteld omdat alle fragmenten aan elkaar passen. Het betreft echter 33 scherven, wat resulteert in een feitelijk gemiddeld gewicht van 17,7 gram per scherf uit dit spoor. Wanneer hiermee rekening wordt gehouden blijkt echter dat het materiaal uit de kuilen desalniettemin het minst gefragmenteerd zijn. De kleinste scherven, met een gemiddeld gewicht van 2 gram, zijn afkomstig uit de eerder genoemde vlek.

3.3.2 Aangetroffen aardewerksoorten

Het complex bestaat uit materiaal uit de Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen (tabel 3.2). Het materiaal is goed op soort determineerbaar; slechts vijf fragmenten

soort spoor	aard spoor	aantal sporen	aantal scherven	mai	gewicht (gram)	gemiddeld aantal scherven	gemiddeld mai	gemiddeld gewicht (gram)
antropogeen	sloot	15	461	147	6.473,6	31	10	14
	kuil	12	134	57	2.930,2	11	5	21,9
	paalgat	1	4	3	50,8	4	3	12,7
	totaal antropogeen	28	599	207	9.454,6	21	7	15,8
overig	aanleg vlak	9	28	18	462,6	3	2	16,5
	vlek	1	5	3	10,2	5	3	2
	totaal overig	10	33	21	472,8	3	2	14,3
totaal		38	632	228	9.927,4	17	6	15,7

Tabel 3.1 Aantallen, gewichten en minimum aantal individuen (mai) per type spoor.

periode	soort	aantal	mai
Romeinse Tijd	terpenaardewerk	276	95
Late Middeleeuwen	kogelpotaardewerk	301	92
	pingsdorf-aardewerk	23	18
	paffrath-aardewerk	18	13
	maasvallei aardewerk	7	4
	proto-steengoed	2	2
ondetermineerbaar		5	4
totaal		632	228

Tabel 3.2 Aangetroffen aardewerksoorten en hun aantallen en minimum aantal individuen (mai) per periode.

waren te klein en bezaten te weinig kenmerkende eigenschappen om te kunnen determineren. In het onderstaande zal het aardewerk per periode worden besproken.

Romeinse Tijd

Het aardewerk uit deze periode bestaat uitsluitend uit handgevormd materiaal, zogeheten terpenaardewerk. Het betreft 276 fragmenten van 95 individuele potten. Al dit aardewerk is matig zacht (57%) tot zacht (43%) gebakken. Het baksel is overwegend donkergrijs tot zwart van kleur met een lichtbruin tot crèmekleurig, geoxideerd oppervlak. In de meeste gevallen (61%) is zowel het binnen- als het buitenoppervlak geoxideerd; bij ongeveer een derde deel is alleen het buitenoppervlak geoxideerd. Slechts drie individuen zijn geheel reducerend gebakken en dus donkergrijs tot zwart van kleur; één fragment is lichtbruinoranje van kleur en volledig oxiderend gebakken. Het meeste terpenaardewerk (78%) is gemagerd met plantaardig materiaal. Bij een vijfde is daarnaast chamotte toegevoegd, terwijl voor één pot een magering van schelpgruis is toegepast.

type	mai
Gw4d	2
Gw5a	1
Gw5b	4
Gw5c	3
Gw5d	2
Ge5a	1
Ge5b	2
Gw6a	1
Gw6b	2
V4a	1
K3b	1
K4	2
schaal met gefacetteerde rand	1
indet	3
totaal	26

Tabel 3.3 Aangetroffen types bij het terpenaardewerk, gebaseerd op Taayke (1996).

In totaal laat 15% van het terpenaardewerk kooksporen zien. De helft hiervan (mai=7), wordt vertegenwoordigd door scherven met roetsporen op de buitenzijde. Daarnaast zijn op fragmenten van zes andere potten sporen van aankeksel aangetroffen, vijf keer op de buitenzijde, en één keer op de binnenzijde van de scherf. Slechts één fragment liet zowel roet (buitenzijde) als aankeksel (binnenzijde) zien, terwijl een complete pot uit een waterkuil in werkput 1 (vlak 2, spoor 24, vondstnummer 34; zie onder) aankeksel op zowel de binnen- als de buitenkant heeft. Het is mogelijk dat kooksporen die oorspronkelijk aanwezig waren in de loop der tijd door de inwerking van stoffen in de bodem zijn verdwenen, waardoor de hoeveelheid materiaal met kooksporen ondervertegenwoordigd is. Gezien de goede staat van conservering van het aardewerk uit deze periode, en dan specifiek de kooksporen die hierop zijn aangetroffen, is dit echter niet waarschijnlijk. Er kan dus worden verondersteld dat het percentage kooksporen representatief is voor de hoeveelheid potten die binnen het complex werd gebruikt om in te koken. Het feit dat slechts 15% van al het terpenaardewerk kooksporen laat zien dat een groot deel van het aardewerk voor andere doeleinden werd gebruikt dan koken. Hierbij valt te denken aan het bewaren, serveren en transporteren van voedsel en andere vaste en vloeibare materialen.

Voor typologische duiding van het aangetroffen terpenaardewerk is gebruik gemaakt van de typologie die voor Westergo is opgesteld door Taayke (1996). In totaal konden 25 individuen typologisch worden ingedeeld (tabel 3.3). Het grootste deel valt binnen de categorie van de gladrandige, middelgrote tot grote keramiek, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in wijdmondige en engmondige potten. Type G5 komt hierbij het meeste voor (mai=13), types G4 en G6 komen respectievelijk twee en drie keer voor. Naast gladrandige keramiek is één fragment van een vorm met een versierde rand aangetroffen. Het betreft een wijdmondige, middelgrote vorm met een golfrand van het type V4a. Verder zijn drie potten geïdentificeerd die in de categorie *Kleinstkeramik* vallen, alsmede een schaal met een gefacetteerde rand (cf. Taayke 1996, p. 155, Abb. 38B).

Opmerkelijk is de vondst van een, op enkele scherfjes na, complete pot van het type Gw5b, welke werd aangetroffen in een kuil in werkput 1 (vlak 2, spoor 24, vondstnummer 34; afb. 3.1). Het betreft een pot van 19 cm hoog. De opening van de pot is ovaal van vorm en is 16 cm breed en 17 cm lang. De grootste diameter is ca. 24 cm. De doorsnede van het standvlak is ca. 9–10 cm. De pot heeft twee afgeknotte puntoren die, beide op dezelfde wijze, versierd zijn met zes vingertopindrukken (zie afb. 3.1, detail). Eén indruk bevindt zich bovenop het oor, vlak boven de afgeknotte punt, terwijl één vingertopindruk zich direct op de punt, en één zich direct onder de punt bevindt, op het verticale deel van het oor. Haaks op deze laatste en ongeveer 1 cm eronder, bevinden zich nog eens drie horizontaal geplaatste vingertopindrukken, waarbij de middelste één lijn vormt met de eerstgenoemde drie indrukken.

De pot is compleet in het bodemarchief terechtgekomen, en is afkomstig uit een kuil die op grond van de vulling is geïnterpreteerd als waterkuil. Vermoedelijk is de pot gebruikt om water te putten en is hierbij in de kuil gevallen. Duidelijk is in ieder geval de de pot op een zeker moment intensief gebruikt is om in te koken, want de gehele buik laat sporen van roet en aankeksel zien. Ook op de binnenzijde is hier en daar lokaal aankeksel aanwezig. De pot is daarna of daarnaast dus gebruikt voor het putten van water.

De geïdentificeerde pottypes zijn grotendeels te plaatsen in de door citenamaetaayke1996 geformuleerde periode IV (Taayke 1996, pp. 190–193), welke loopt van het midden van de 1e tot het midden van de 3e eeuw n. Chr. Alleen type Gw4d, waarvan twee exemplaren zijn aangetroffen is ouder, en behoort tot periode III (200/150 v. Chr. – 50 n. Chr.). Gezien de datering van het overige materiaal is het echter waarschijnlijk dat deze twee scherven hebben behoord tot potten die ergens uit de eerste eeuw dateren. Hiermee is het aangetroffen terpenaardewerk te plaatsen in de periode van de tweede helft van 1e tot het midden van de 3e eeuw.

Late Middeleeuwen

Het laatmiddeleeuwse aardewerk bestaat uit lokaal geproduceerd, handgevormd aardewerk – kogelpotaardewerk – en een component geïmporteerd aardewerk, te weten pingsdorf-aardewerk, paffrath-aardewerk, Maasvallei-aardewerk en proto-steengoed. In het onderstaande zullen deze aardewerksoorten afzonderlijk worden besproken.

Kogelpotaardewerk

In het algemeen geldt dat het grootste deel van kogelpotaardewerk in complexen bestaat uit kogelronde potten. Daarnaast worden ook andere vormen aangetroffen, zoals bijvoorbeeld bakpannen met een korte, holle steel en kannen. Afgaande op de aangetroffen randfragmenten vertegenwoordigt het kogelpotmateriaal uit Lutjelolum voor het grootste deel kogelronde potten, terwijl zeven fragmenten afkomstig zijn van bakpannen.

Het baksel van het kogelpotaardewerk is overwegend matig hard tot hard (respectievelijk 63 en 8% van het mai), terwijl een aanzienlijk kleiner deel matig zacht is (29%). Hierbij is het grootste deel (79% van het mai) gemagerd met middelfijn tot middelgrof zand, waaraan in enkele gevallen nog potgruis is toegevoegd. Een kleiner deel (21%) is gemagerd met steengruis, variërend van fijn tot middelgrof.



Afbeelding 3.1 Complete pot van terpenaardewerk van type Gw5b (vnr. 34) met een detailopname van één van de oren (onder). Foto's: L. de Jong.

De potten werden veelal oxiderend gebakken (80% van het mai), waarbij de kern donkergrijs tot zwart bleef. In een deel van de gevallen (12% van het mai) was ook het binnenoppervlak van de pot zwart van kleur, terwijl 18% van het kogelpotaardewerk volledig reducerend gebakken werd.

Het potlichaam van kogelpotten werd vermoedelijk ruw gevormd en vervolgens tot de gewenste vorm en dikte uitgeklopt, waarbij de wand aan de binnenzijde werd ondersteund. Het buitenoppervlak werd glad afgewerkt, hoewel nergens sprake is van polijsting. De overgang van het potlichaam naar de rand is in veel gevallen vloeiend. Wel zijn ter hoogte van de schouder vingerindrukken te zien op de binnenzijde, die aangeven dat de pot op deze plek werd ondersteund bij het vormen van de rand. Enkele malen is echter een verdikking of soms een duidelijke ribbel aan de binnenzijde te zien ter hoogte van de schouder. De rand werd in deze gevallen vermoedelijk los van het potlichaam vervaardigd en vervolgens op het potlichaam bevestigd. Ter hoogte van de schouder zijn op de binnenzijde dan ook vaak veeg-, smeer- of schraapsporen te zien. De buitenzijde van de schouder is dan dusdanig glad afgewerkt dat hiervan aan de buitenkant van de pot meestal niets meer te zien is. Hier en daar zijn echter ook op de buitenzijde van het potlichaam en zelfs op de rand schraapsporen zichtbaar. Op enkele randen zijn duidelijke horizontale veegsporen zichtbaar, deze randen zijn mogelijk aangedraaid.

In totaal kon van 32 individuele potten het randtype worden bepaald. Er zijn hierbij zes verschillende randtypen onderscheiden. Het betreft de volgende typen:

- I Verdikte, dakvormig afgeschuinde randen (mai=10)
- II Horizontaal afgestreeken randen (mai=9, waaronder 7 bakpannen)
- III Rond verdikte randen (mai=7)
- IV Manchetranden (mai=3)
- V Gefacetteerde randen (mai=2)
- VI Vierkante randen (mai=1)

De betreffende types vertonen sterke overeenkomsten met de types die door Verhoeven worden onderscheiden in het materiaal van IJlst en Oudemirdum (Verhoeven 1998, pp. 147–150 en pp. 159–161). Zo vertoont type I sterke overeenkomsten met IJlst types A en D, type II is vergelijkbaar met Oudemirdum type B3, type III vertoont veel verwantschap met Oudemirdum type C, type IV is gelijk aan IJlst type C, type V komt overeen met IJlst type B1, en type VI is vergelijkbaar met IJlst type E. Driekwart van de randen heeft bovendien hetzij een groef, hetzij een ondiepe tot diepe dekselgeul. Samen met het voorkomen van een standring (vnr. 45) lijkt dit te wijzen op een datering van het kogelpotaardewerk in de periode van de tweede helft van de 12e tot de vroege 14e eeuw.

Een aanzienlijk deel van het kogelpotaardewerk, te weten 42% van het totale mai kogelpotaardewerk, laat kooksporen zien in de vorm van roet en aankeksel op het potoppervlak. In de meeste gevallen betreft het roet op de buitenzijde (79% van al het kogelpotaardewerk met kooksporen), maar ook komt aankeksel op de binnenzijde voor (mai=3), of een combinatie van beide (mai=5). Deze resten geven aan dat het kogelpotaardewerk vooral wordt gebruikt om in te koken. Voor het opdienen, opslaan of transporteren van vast en vloeibaar voedsel zal overwegend geïmporteerd aardewerk zijn gebruikt, dat gezien de geringere porositeit, voor deze doeleinden geschikter zal zijn geweest.

Pingsdorf-aardewerk

De groep van pingsdorf-aardewerk vormt hierna de grootste groep. De term pingsdorf wordt vaak gebruikt als een algemene aanduiding voor gedraaid, matig hard tot hard gebakken, geelwit tot grijs vaatwerk met een fijne zandmagering en een geschilderde decoratie van ijzerengobe. Potvormen variëren van tuitpotten en drinkbekers tot (soms handgevormde) kogelpotjes en kannen, hoewel de laatste minder algemeen zijn. Deze term is echter enigszins verwarrend aangezien de plaats Pingsdorf in Duitsland (o.a. Böhner 1955/56; Sanke 2001) slechts één productiecentrum van dergelijk vaatwerk vertegenwoordigt. Ook bijvoorbeeld in Schinveld en Brunssum in Zuid-Limburg werd dit vaatwerk geproduceerd (o.a. Bruijn 1964), hoewel dit materiaal zich onderscheidt van het 'echte' Pingsdorf door de wat grovere magering.

Van pingsdorf-aardewerk zijn 23 fragmenten met een mai van 18 geborgen. Wandfragmenten zijn matig hard tot zeer hard gebakken en karakteristiek met zand gemagerd. Ze zijn overwegend crèmekleurig en al dan niet beschilderd met lichtoranje tot donkerbruine ijzerengobe. Twee fragmenten zijn goed dateerbaar. In de eerste plaats betreft dit een blokvormige rand met een eenledig bandoor, welke afkomstig is van een tuitpot. De scherf werd gevonden in een sloot (werkput 1, vlak 3, spoor 2, vnr. 44). Het randtype is karakteristiek voor Pingsdorf periode 5 of 6, welke loopt van het midden van de 11e tot het midden van de 12e eeuw (Sanke 2001, pp. 330–331; Sanke 2002, pp. 181–182). De andere scherf, een fragment van een kleine kogelpot met decoratie van bruinrode horizontale streepjes ijzerengobe, is afkomstig uit een kuil, eveneens in werkput 1 (vlak 3, spoor 17, vnr. 29). Het betreffende fragment is te plaatsen in Pingsdorf periode 7 (Sanke 2001, pp. 331–332; Sanke 2002, p. 182). Deze periode beslaat de tweede helft van de 12e eeuw.

Paffrath-aardewerk

Verder zijn fragmenten van paffrath-aardewerk aangetroffen. Het betreft 18 fragmenten van 13 individuele potten, waarbij vier vertegenwoordigd zijn door randfragmenten. Paffrath-aardewerk dateert van ruwweg de 11e tot het midden van de 13e eeuw, met als zwaartepunt de 12e eeuw (Lüdtke & Schietzel 2001, p. 168). Het wordt gekenmerkt door een hard baksel met een bladerdeeg-achtige gelaagde breuk die meestal wit van kleur is. Het is afkomstig uit de regio rondom het plaatsje Paffrath in het Duitse Rijnland, waar verscheidene productiecentra zijn vastgesteld Lung 1955/56. De magering bestaat uit zeer veel fijn zand en het oppervlak vertoont vaak een metaalachtige glans. De kleur van het oppervlak varieert van grijs tot blauwig of zelfs zwart. Vormen beperken zich tot kogelpotjes die soms zijn voorzien van een haakoor. Randen zijn overwegend driehoekig en naar buiten afgeschuind, hoewel ook ronde randen voorkomen. Paffrath-aardewerk werd overwegend gebruikt om in te koken. De aangetroffen randen zijn alle dakvormig afgeschuind; twee van de vier laten een groef aan de binnenzijde zien. Dit materiaal is niet nader dateerbaar dan 11e – midden 13e eeuw.

Maasvallei-aardewerk

Maasvallei-aardewerk is een algemene term voor aardewerk dat afkomstig is uit het Belgische Midden-Maasgebied (Borremans & Warginaire 1966; cf. Verhoeven 1990, p. 268) en uit Zuid-Limburg (Bruijn 1964, p. 391, periode A). Het wordt ook vaak 'Andenne' genoemd, naar één van de productiecentra. Het heeft een overwe-

gend geelwit tot roze baksel met een fijne zandmagering en werd geproduceerd in de periode van ca. 1075 tot ca. 1275. Het is op de draaischijf vervaardigd en vrijwel altijd voorzien van een geel, groen of bruin loodglazuur, dat meestal alleen op de schouder en hals is aangebracht. Soms is het versierd met rolstempels of appliques. Vormen die voorkomen zijn kruiken en tuitpotten, kannen, grappen, kommen en schalen, vetvangers, olielampjes, miniatuurpotjes en tegels.

Van deze categorie aardewerk zeven fragmenten van vier individuele potten geborgen. Een eenvoudige ronde, licht ondersneden rand (put 2, noordprofiel, spoor 2, vnr. 62) is afkomstig van een kan en is te plaatsen in de 12e – 13e eeuw. Een fragment van een lensvormige bodem (put 1, vlak 3, spoor 2, vnr. 44) is afkomstig van een tuitpot en een en dichte knop of steel met hetzelfde vondstnummer, ca. 2 cm dik en 2 cm lang, heeft behoord tot een niet nader identificeerbare open vorm.

Proto-steengoed

Proto-steengoed vormt samen met aardewerk uit de Maasvallei de kleinste groep binnen het laatmiddeleeuwse complex. Hiervan zijn slechts twee fragmenten aangetroffen met een mai van eveneens twee. Proto-steengoed dateert uit de 13e eeuw en werd vooral geproduceerd in het Duitse Rijnland, hoewel het ook in Zuid-Limburg dergelijk aardewerk werd geproduceerd. Aangetroffen scherven vertegenwoordigen een niet nader identificeerbaar wandfragmentje en een groot ingedeukt fragment dat vermoedelijk afkomstig is van een veldfles (eveneens put 1, vlak 3, spoor 2, vnr. 44).

3.4 Conclusie

Het aardewerk dat tijdens de opgraving is aangetroffen is goed geconserveerd en matig gefragmenteerd. Het complex valt uiteen in twee afzonderlijke groepen. In de eerste plaats betreft het handgevormd aardewerk uit de Romeinse Tijd, meer specifiek mid 1e – 3e eeuw. Het gaat hierbij om algemeen gebruiksaardewerk, dat werd benut voor zowel koken als opslag, transport en dergelijke. De tweede groep aardewerk dateert uit de Late Middeleeuwen, meer specifiek de periode van de late 11e tot en met de vroege 14e eeuw. Het grootste deel van het aardewerk uit deze periode betreft kogelpotaardewerk, dat vooral werd gebruikt om in te koken. Voor opslag, serveren en transport gebruikte men vermoedelijk overwegend importaardewerk, dat afkomstig was uit Pingsdorf, Paffrath, het Duitse Rijnland en de Belgische Maasvallei. Aardewerk uit latere periodes ontbreekt volledig, wat aangeeft dat de terp na de Late Middeleeuwen niet meer bewoond is.

4 Keramische artefacten en huttenleem

A. Ufkes

4.1 Inleiding en werkwijze

Onder het vondstmateriaal bevindt zich één fragment van een object van gebakken klei (123,7 gram). Het betreft een waarschijnlijk ronde, platte schijf met een (centrale) doorboring. De onderzoeksvragen zoals gesteld in het Programma van Eisen (zie paragraaf 1.4) zijn niet relevant voor de materiaalcategorie keramische artefacten. Ook heeft dit specifieke keramisch artefact geen daterende kenmerken, waardoor het niet bijdraagt aan de datering of fasering van de vindplaats. In onderstaande paragraaf zal het object daarom alleen worden beschreven.

Daarnaast bevindt zich onder het vondstmateriaal een betrekkelijk geringe hoeveelheid gebakken klei, dat als huttenleem is geïnterpreteerd. Deze vondstcategorie wordt in een separate paragraaf besproken. Op dit materiaal is alleen het tweede deel van de eerste onderzoeksvraag van toepassing:

- 1 *Op welk moment kwam het eerste gebruik of de eerste bewoning van het onderzoeksgebied tot stand? Welk karakter had deze eerste gebruiks- of bewoningsfase?*

De fragmenten gebakken klei en huttenleem zijn in een database opgenomen waarbij de specifieke kenmerken per vondstnummer zijn genoteerd (zie paragraaf 4.3)

4.2 Keramisch artefact

Context en datering

Het fragment van een keramisch artefact is aangetroffen in een sloot (spoor 2) in werkput 1, vlak 3 (vnr. 44). De vulling van de sloot betreft voornamelijk middeleeuws aardewerk, maar er is ook sprake van opspit van terpaardewerk uit de Laat-Romeinse Tijd. Het baksel en de maakwijze van het object duidt vrijwel zeker op een datering in de Romeinse Tijd.

Morfologische en technologische aspecten

Het fragment is afkomstig van een waarschijnlijk ronde schijf met een diameter van ongeveer 10 cm. De dikte van de schijf varieert van 117,5–21,1 mm. De overgang naar de zijkant is hoekig en de zijkant zelf is plat. Er vanuit gaande dat het fragment

afkomstig is van een rond voorwerp, dan heeft het een centrale doorboring. Deze doorboring is primair aangebracht en is iets ovaal van vorm. Dit is aan de ene (geelbruine) zijde sterker het geval dan aan de andere, meer grijsbruine zijde. De diameter over de grootste lengte bedraagt 14,8 mm en haaks hierop is de diameter 11,7 mm. De meer ronde vorm van de doorboring aan de grijsbruine zijde is 14,4–13,6 mm.

Het artefact is oxiderend gebakken, wat zich uit in een lichtgeelbruine kleur. De baktemperatuur is betrekkelijk laag geweest ofwel het object is betrekkelijk kort in de oven gebakken, zodat de klei niet door en door is geoxideerd, maar de kern de kenmerkende grijze kleur van een reducerend baksel heeft. De omstandigheden in de oven waren niet gecontroleerd, één van de zijden heeft een grijsbruine vlek. Aan deze zijde is de buitenkant plaatselijk iets afgeschilferd.

De klei is nauwelijks gemagerd, mogelijk is er een zeer geringe hoeveelheid chamotte aan de klei toegevoegd als verschraling. Over het midden van de zijkant is een iets golvende lijn te zien waar rollen of plakken klei tegen elkaar zijn gekneed. Mogelijk was de klei tijdens het kneden iets aan de droge kant, waardoor deze ‘voeg’ zo duidelijk zichtbaar is gebleven.

Versiering

De beide vlakke zijkanten van het object zijn versierd (afb. 4.1). Deze versiering is waarschijnlijk aangebracht met behulp van een schacht van een vogelveer. De reden om aan te nemen dat het een veer betreft en niet bijvoorbeeld riet, is het feit dat indrukjes op sommige plaatsen tamelijk diep zijn ingedrukt in mogelijk niet erg soepele klei en dat de dikte van de ‘rondjes’ opvallend klein zijn. Een rietstengel of stengel van ander plantaardig materiaal zou een dikkere cirkel geven, als een rietstengel al niet onmiddellijk zou knikken bij een dergelijk gebruik. Een schacht van een veer, daarentegen, is verhoudingsgewijs erg stevig. Het gebruik van vogelbotjes bij het maken van versiering op aardewerk is al eerder aangetoond (zie onder andere Drenth & Prummel 2006), indrukken die zijn vervaardigd met behulp van vogelveren zijn de auteur onbekend.

De diameter van de ronde indrukjes bedraagt vrijwel consequent 1,54 mm. Het is echter helaas niet mogelijk om te achterhalen van welke vogel de veer afkomstig is, aangezien het verenkleed van een vogel bestaat uit meerdere types en formaten veren, waaronder handpennen en armpennen bij de vleugels, en staartpennen die, afhankelijk van de plaats binnen vleugel of staart, verschillende afmetingen hebben. De diameter, gecombineerd met het feit dat de schachtdikte betrekkelijk dun is, doet vermoeden dat het een veerschacht betreft die van een middelgrote vogel afkomstig is.

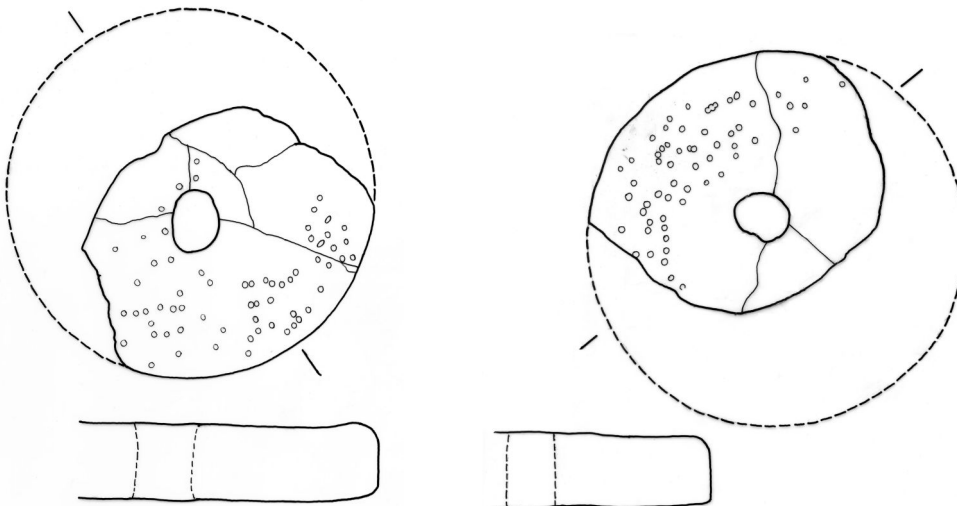
De indrukjes zijn verspreid over het oppervlak aangebracht, niet in een speciaal patroon. Op sommige plaatsen is sprake van een clustering, waarbij in enkele gevallen de indrukjes direct naast elkaar of zelfs iets overlappend zijn geplaatst. De decoratie maakt door de onregelmatige verspreiding van de indrukjes een wat slordige impressie (afb. 4.2).

Functie

De functie van dit keramisch artefact is niet met zekerheid vast te stellen. Het meest voor de hand liggend is dat het een weefgewicht betreft. De doorboring vertoont mogelijk lichte slijtage, maar te weinig om de ovale vorm van de doorboring te



Afbeelding 4.1 Aanzicht en detail van het object van gebakken klei. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.2 Boven- en onderzijde van het keramisch artefact, schaal 1:2. Tekening: B. Huizenga.

veroorzaken. De buitenkant van het object is circa 1 mm geoxideerd, en indien de doorboring sterk gesleten zou zijn, zou de reducerende kern zichtbaar zijn geworden. Dit is echter niet het geval. Met name aan de geelbruine zijde van het object is een deel van het oppervlak geglad, waarschijnlijk als gevolg van slijtage waarbij het object tijdens gebruik tegen iets aan schuurde. De gladde plek is echter groter cq. breder dan men zou verwachten indien de slijtage veroorzaakt zou zijn door een bundel kettingdraden in een staand weefgetouw.

Indien het fragment een weefgewicht representeert, is het curieus dat het is versierd. Het is in Nederlandse context in de betreffende periode volstrekt ongebruikelijk om weefgewichten te versieren. Dit geldt zowel voor de ronde en conische weefgewichten als voor de driehoekige gewichten met drie doorboringen die – ons inziens – ten onrechte als weefgewicht worden bestempeld (Ufkes & Essink 2001, pp. 73–75). Hoewel het niet uit te sluiten is dat het fragment afkomstig is van een weefgewicht, lijkt het meer aannemelijk dat het object voor andere doeleinden is gebruikt. Welke deze dan zijn, blijft helaas vooralsnog onduidelijk.

4.3 Huttenleem

Het overige keramische materiaal bestaat uit gebakken klei (tabel 4.1). Een deel hiervan kan worden toegeschreven aan huttenleem, kleinere brokjes kunnen ook een andere oorsprong hebben. Huttenleem is feitelijk klei of leem, eventueel vermengd met plantaardig materiaal (gras, stro e.d.) of mest, wat tegen vlechtwerk-wanden van een gebouw wordt gesmeerd om de wanden wind- en spatwaterdicht te maken. Ook heeft het een isolerende werking. Normaal gesproken blijft er van deze materiaalcategorie in het bodemarchief niets over, tenzij het bij verbranden als het ware ‘bakt’. Indien er grote hoeveelheden huttenleem worden aangetroffen, kunnen we daaruit afleiden dat een gebouw op een bepaald moment is afgebrand. Duidelijk huttenleem kenmerkt zich door indrukken van plantenresten, maar vooral door indrukken van takken of twijgen en door de aanwezigheid van vlakke, afgewerkte kanten.

De fragmenten die met zekerheid tot huttenleem gerekend kunnen worden betreft brokken die gemagerd zijn met plantaardig materiaal, waarschijnlijk gras (mond. med. drs. ing. G.J. de Roller.). Daarnaast tonen enkele van deze fragmenten een vlakke buitenkant. De meeste brokken huttenleem zijn verzameld uit dezelfde sloot en uit hetzelfde vlak als waarin ook het keramisch artefact is aangetroffen (werkput 1, spoor 2, vlak 3, vnr. 30 en 44).

Er is één fragment dat waarschijnlijk is gebroken op een tak-indruk (vnr. 40). Een ander fragment valt op doordat in de buitenkant een klein deel van een schelp, vermoedelijk een *cardium* is ingedrukt (vnr. 40; afb. 4.3). Dit is ongetwijfeld per ongeluk gebeurt, maar zegt wel iets over de aanwezigheid van deze schelpen in de nabije omgeving. Een laatste fragment, voorzien van een vlakke buitenkant, valt op door de aanwezigheid van roetsporen (vnr. 45). Roet wordt zelden aangetroffen op huttenleem. Dit fragment moet daarom wellicht worden gezien als een stuk van een ovenwand.

Huttenleem bezit op zichzelf geen daterende kenmerken, aangezien het een functioneel constructie-element vormt in een bouwtraditie die teruggaat tot het be-

vnr	wp	vlak	vak	spoor	vulling	aard spoor	N	gewicht	bijzonderheden
7	1	0a	1				1	6,2	gebakken klei, indet
1	1	1		2	1	sloot	1	25,8	1 gladde kant, indrukken plantenresten (gras)
14	1	1		10	1	kuil	1	0,9	gebakken klei, indet
17	1	2		2	1		1	8,2	gebakken klei, indet, vrij sterk verbrand
25	1	2		23	1	paalgat	1	1	gebakken klei, indet
44	1	3		2	2	sloot	34	531,2	huttenleem gemagerd met plantenresten, ook fragmenten van afgestroken buitenkant, 2 brokken opvallend reducerend, beide met vlakke buitenkant, 1 fragment met mogelijk schelpindruk (<i>cardium</i>) aan buitenzijde
30	1	3		2	2	sloot	8	141,7	huttenleem gemagerd met plantenresten, ook fragmenten van afgestroken buitenkant, hoort bij vnr. 44
31	1	3		3	1	sloot	4	48,4	2 huttenleem met plantenresten, 2 gebakken klei indet
29	1	3		17	1	kuil	1	1,1	gebakken klei, indet
32	1	3		19	1		4	40	2 huttenleem waarvan 1 mogelijk met takindruk, 2 gebakken klei indet
37	1	3		21	1	sloot	3	24	huttenleem met plantenresten, 1 met vlakke buitenzijde
45	1	3		36	1	kuil	7	47,1	huttenleem, 2 met vlakke zijde waarvan 1 met roetsporen
51	2	1		2	1	sloot	1	7,9	gebakken klei, indet
52	2	1		4	1	sloot	6	39,2	huttenleem met plantenresten, 1 met vlakke buitenzijde
54	2	1		6	1	kuil	1	1,8	gebakken klei, indet
62	2	pn		2	1	sloot	1	5,9	gebakken klei, indet
65	2	pn		4	1	sloot	1	2,5	gebakken klei, indet

Tabel 4.1 Overzicht van de gebakken klei en huttenleem met kenmerken.



Afbeelding 4.3 Fragment huttenleem met daarop, naast indrukken van plantaardig materiaal, ook een klein indrukje van een schelp. Foto: L. de Jong.

gin van de permanente gebouwen. Gezien het feit dat de sloot, waaruit het meeste materiaal afkomstig is, uit de Late Middeleeuwen stamt – opspit uit de Romeinse Tijd daargelaten – moet het huttenleem wellicht ook in de Late Middeleeuwen worden geplaatst. Een datering in de Laat-Romeinse Tijd is echter niet volledig uit te sluiten.

Aan de hand van de analyse van het huttenleem kan het laatste deel van de eerste onderzoeksvraag, zoals gesteld in het PvE, als volgt worden beantwoord:

- 1 *Op welk moment kwam het eerste gebruik of de eerste bewoning van het onderzoeksgebied tot stand? Welk karakter had deze eerste gebruiks- of bewoningsfase?*

Aan de hand van de aanwezigheid van huttenleem kan worden gesteld dat er op enig moment in de buurt van de onderzoekslocatie een gebouw heeft bestaan waarvan de wanden zijn opgetrokken uit vlechtwerk, aangesmeerd met huttenleem. Bovendien is deze structuur op een zeker moment in brand gevlogen, waardoor het huttenleem is geconsolideerd. Uiteraard is het goed mogelijk dat er tevens bouwwerken met pluggenwanden of volledig uit houtbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie hebben bestaan.

4.3.1 Conclusie

Het vondstmateriaal van gebakken klei is doorgaans een lastige vondstcategorie. De functie of het gebruik van keramische artefacten is vaak niet te duiden, behalve dan dat kan worden gesteld dat er afgezien van weefgewichten, spinklosjes en netverzwaarders er een veelvoud aan functionele vormen zal hebben bestaan. Het

artefact dat geborgen is in Lutjelollum zou een weefgewicht kunnen zijn, maar de gebruikssporen ondersteunen deze aanname niet. Ook zou het, indien het een weefgewicht betreft, een zeer uitzonderlijk exemplaar betreffen, gezien het feit dat het aan weerszijden is versierd.

Onder het vondstmateriaal dat is gegroepeerd onder 'huttenleem' bevindt zich een deel dat niet nader kan worden gekarakteriseerd als 'gebakken klei' omdat het geen specifieke kenmerken bezit. Van een ander deel van deze brokken kan wél worden gesteld dat het huttenleem betreft. Dit zijn de fragmenten die zijn verschaald met plantaardig materiaal, gezien de vorm en grootte is betreft dit vrijwel zeker gras. Hieronder bevinden zich brokken waarvan één van de zijden glad is afgewerkt, en dus een buitenzijde representeert. Op één fragment is een indruk van een tak te zien. Hieruit kan worden afgeleid dat er sprake is van een wand van vlechtwerk. Het huttenleem is bewaard gebleven doordat het is verbrand. Het feit dat de meeste brokken afkomstig zijn uit een sloot, duidt erop dat deze hier opzettelijk zijn gedumpt.

5 Natuur- en vuursteen

J.R. Veldhuis

5.1 Inleiding

Bij de opgraving aan de Welsrijperweg te Lutjelollum, gemeente Franerkeradeel, is een kleine hoeveelheid natuur- en vuursteen aangetroffen. In dit hoofdstuk worden deze twee materiaalcategorieën besproken.

Natuursteen is vanaf het vroegste begin door mensen gebruikt in een afwisselende rol. De invoering van akkerbouw in het Neolithicum betekende voor natuursteen een actieve rol in de bereiding van voedsel in verband met een toename als gebruik als maalsteen. Vanaf de invoering van metaal in de Bronstijd werd natuursteen werd ook het gebruikt als slijp-/wrijfsteen belangrijker; een gebruik wat vandaag de dag nog steeds van toepassing is.

Geen van de in het Programma van Eisen geformuleerde onderzoeksvragen (zie paragraaf 1.4), zijn van toepassing op de bestudering van de lithische materialen. Er is daarom gekozen om op basis van eigen onderzoeksvragen een beeld te schetsen waarop steen een rol speelde ten tijde van de bewoning ter plaatse. Door middel van het hier gepresenteerde onderzoek zal getracht worden de volgende vragen te beantwoorden:

- 1 *Kan de bewoning op basis van het lithische materiaal gedateerd worden of aan een archeologische periode worden toegeschreven?*
- 2 *Kunnen op basis van het lithische materiaal uitspraken worden gedaan over de voedsleconomie?*
- 3 *Is het mogelijk plaatsgevonden activiteiten te bepalen? En indien ja, kunnen deze aan een bepaalde locatie binnen de vindplaats worden toegewezen?*
- 4 *Zijn er aanwijzingen voor contacten buiten de vindplaats?*

In paragraaf 5.2 wordt de werkwijze uiteengezet die moet leiden tot de beantwoording van deze onderzoeksvragen. Vervolgens worden in paragraaf 5.3 de resultaten van het onderzoek gegeven. Hierbij wordt een korte opsomming van de gevonden steensoorten gegeven en de herkomst van deze. De onder het materiaal aangetroffen (fragmenten) werktuigen en bewerkte stenen worden hier apart behandeld. Tevens wordt kort aandacht besteed aan de verspreiding van het lithische materiaal. De antwoorden op de onderzoeksvragen worden tenslotten gegeven in de conclusie (paragraaf 5.4). De determinatiegegevens worden in bijlage 3 verstrekt.

5.2 Werkwijze

Alle bij de opgraving verzamelde stenen zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort en per vondstnummer beschreven. Bij de determinatie is onderscheid gemaakt tussen de stenen zonder enige bewerkingssporen en 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.¹

De determinatiegegevens van het steen zijn ingevoerd in een (archeologisch) database programma. Bij de determinatie van het steen zijn de volgende kenmerken vastgelegd en beschreven²:

- **Metrische kenmerken.** Van de (complete) stenen werktuigen zijn lengte, breedte en dikte bepaald. Over het algemeen geldt als lengte de grootste maat; de breedte en dikte zijn hier dwars opgenomen. Bij maalsteenfragmenten geldt als dikte de dikte van de maalsteen. Verder zijn alle stenen onderverdeeld in grootteklassen: fijngrind (1 – 16 mm), grind (17 – 64 mm), steen (65 – 100 mm), kei (101 – 500 mm) en blok (>500 mm); het aange troffen vuursteen is verdeeld in klassen van 5 milimeter. Verder is van alle stukken het gewicht bepaald.
- **Compleetheid.** Is het artefact compleet of gebroken? Indien gebroken, welk deel van het artefact is nog aanwezig?
- **Herkomst van het materiaal.** Toewijzing van de grondstof aan een herkomstgebied op basis van kleur, textuur, transluciditeit, minerale samenstelling en andere kenmerken.
- **Kleur van de steen of stenen.** Beschreven in tint, bij- en hoofdkleur.
- **Soort artefact.** Uitgesplitst naar groep, categorie, type en subtype.
- **Uitgangsvorm (algemeen en specifiek).** Indien dit kon worden herleid, is bepaald wat voor artefact of natuurlijk stuk diende als de basisvorm voor verdere bewerking tot werktuig plaatsvond.
- **Verbranding.** Is het stuk verbrand of niet verbrand op basis van uiterlijke kenmerken als dehydratie, verkleuring (rood, grijs of wit), craquelé, *potliding* en glans.
- **Opmerkingen.** Overige waargenomen verschijnselen, bijzonderheden en technologische kenmerken.

5.3 Resultaten

In totaal zijn bij het archeologisch onderzoek te Lutjelollum 51 stenen gevonden met een totaal gewicht van 3.349,5 gram. Het soortenspectrum beperkt zich tot één gneis (158,6 gram), vier granieten (1.379,9 gram), een hoeveelheid tefriet

¹Voor definities zie Drenth & Kars (1990).

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

(1.611,8 gram)³ en twee stukken vuursteen met een gezamenlijk gewicht van 199,2 gram (zie bijlage 3).

De twee vuurstenen zijn beiden onbewerkt en vertonen sporen van blootstelling aan vuur/hitte. Het grootste stuk, vnr. 44, weegt 86,29 gram en valt de in de groep 61–65 mm. Dit stuk is sterk verbrand en kan niet aan een herkomstgebied worden toegeschreven. Het andere stuk vuursteen, vnr. 45, is slechts matig verbrand, waardoor nog herleid kan worden dat het om een stuk Noord-Nederlands vuursteen gaan. Dit stuk valt in de klasse 56–60 mm en weegt 112,9 gram. Van geen van de twee stukken vuursteen kan worden bepaald of het bij de waargenomen verbrandingssporen gaat om (on)bewust antropogene verbranding, of dat het een natuurlijke oorzaak heeft.

In tegenstelling tot het vuursteen, vertonen enkele van de verzamelde natuurstenen, sporen van bewerking. Het ene stuk gneis in vnr. 30, weegt 158,6 gram en is gebroken. Dit stuk valt in de categorie steen en vertoont geen sporen van verdere bewerking of gebruik. Bij de vier granieten zijn twee exemplaren compleet (beide in vnr. 44). Het ene stuk wordt gerekend tot de categorie steen, terwijl het andere complete stuk in de klasse kei valt. De overige twee granieten zijn gebroken. De ene, vnr. 30, heeft een gewicht van 55,1 gram en valt in de categorie grind. Dit zou mogelijk een deel van een als slijp- of wrijfsteen gebruikt stuk kunnen zijn, maar het stuk is te sterk gefragmenteerd om hier met zekerheid uitspraken over te kunnen doen. Het andere stuk vertoont wel sporen van bewerking en deze wordt, net als de fragmenten tefriet, hieronder bij het bewerkte steen beschreven.

5.3.1 Bewerkt steen en stenen werktuigen

Eén van de stukken graniet uit vnr. 44 betreft een steen welke rondom is beklopt (afb. 5.1). De steen weegt 498,2 gram en valt in de grootteklasse steen. Gelet op een zeer lichte roodkleuring bestaat de mogelijkheid dat deze steen aan vuur is blootgesteld, maar dit is niet zeker vast te stellen aangezien overige kenmerken van verbranding ontbreken.⁴ Verbranding is overigens wel waarschijnlijk. Granieten werden vaak gebruikt in de magering van het aardewerk, waarbij de stenen eerst intentioneel werden verhit om vergruizing/beklopping te vergemakkelijken.

Het overige bewerkte natuursteen betreft een hoeveelheid tefrietfragmenten. Met de introductie van de landbouw in het Neolithicum ontstond de noodzaak om graan te kunnen fijnmalen met behulp van maalstenen. Hoewel hier aanvankelijk diverse steensoorten voor werden gebruikt, is vanaf de IJzertijd over het algemeen gebruik gemaakt van één steensoort: tefriet of basaltlava. Deze steensoort werd in het Duitse Eifelgebied gewonnen, verwerkt tot maalstenen en vervolgens over Noordwest-Europa verspreid (Harsema 1979, Kars 1983, Van Heeringen 1985). De belangrijkste reden dat deze steensoort zo geschikt is om er maalstenen van te maken, is dat tefriet gemakkelijk vergruist waardoor het maaloppervlak zichzelf

³Tefriet is een zeer broze steensoort die gemakkelijk verkruint. Alleen de stukken van 10 mm en groter zijn geteld, maar dit aantal is zeer subjectief en kan tijdens bijvoorbeeld het uit de verpakking halen voor bestudering, of tijdens transport voor opslag, toenemen.

⁴Het lijkt te gaan om een witte muscoviet graniet met een lichte rode waas, maar dit rood kan ook van de steen zelf zijn, aangezien rood een veelvoorkomende kleur bij granieten is.



Afbeelding 5.1 Graniet met klosporen, vnr. 44. Foto: L. de Jong.

ruw schuurt.⁵

Het merendeel van de fragmenten kan alleen op basis van de steensoort als maalsteen worden gedetermineerd. Slechts van veertien fragmenten kan met zekerheid worden bepaald dat het om maalsteenfragmenten gaat vanwege de aanwezigheid van restanten van een maalvlak of de rand. De sterke fragmentatie suggereert dat rekening moet worden gehouden met de mogelijkheid dat de maalstenen, na te zijn afgedankt, bewust zijn kapot geslagen, een gegeven dat ook van andere opgravingen bekend is. Als gevolg van de sterke fragmentatie is het niet mogelijk om de fragmenten aan een type toe te wijzen en ze daarmee te dateren.⁶

Bij een aantal fragmenten, alle afkomstig uit vnr. 44, lijkt het of in elk geval de volledige dikte van de maalsteen aanwezig is. Dit maakte het mogelijk in elk geval enkele voorzichtige uitspraken te doen. Eén randfragment (vnr. 44/6) is aanzienlijk dikker dan de overige (rand)fragmenten die in dit vondstnummer zijn aangetroffen: dit stuk heeft een dikte van 45 mm, terwijl de overige stukken onder de 30 mm lijken te zitten. Nu bestaat de mogelijkheid dat dit het gevolg is van verschillende dateringen (maalstenen werden door de tijd steeds dunner), maar het is ook goed mogelijk dat het dikkere fragment een deel van de (dikkere) looper is. De andere

⁵Andere steensoorten en dan met name graniet, zijn ook wel gebruikt, maar hebben als nadeel dat tijdens het gebruik het maaloppervlak zichzelf glad schuurt. Basaltlava of tefriet heeft echter een meer poreuze structuur waardoor tijdens het malen ingekapselde gasbelletjes worden opengeschuurd die er toe leiden dat het maaloppervlak ruw blijft.

⁶Het toewijzen van een maalsteen aan een type gebeurt op basis van de lengte, doorsnede en eventuele versiering. Versieringen werden niet aangetroffen en van geen van de maalstenen kon de doorsnede worden bepaald.



Afbeelding 5.2 Randfragment van een maalsteen, waarschijnlijk een ligger, vnr. 44. Foto: L. de Jong.

stukken zouden dan fragmenten van de ligger zijn. Hoewel de stenen te sterk zijn gefragmenteerd om ze te kunnen dateren, is de waargenomen dikte zeer suggestief voor een middeleeuwse datering (afb. 5.2). Ook het vlakke maalvlak wijst op een datering in de Middeleeuwen.

Binnen de maalsteenfragmenten is er overigens verschil in grondstof. Het merendeel van de stukken betreft grijze tefriet. Daarnaast zijn er enkele stukken, met een totaal gewicht van 217,2 gram, die hiervan afwijken. Het gaat hier om meer licht bruingrijze stukken met een minder poreuze structuur en rijker aan insluitsels. Of het hier om stukken van mindere kwaliteit gaat of om stukken met een ander herkomstgebied, is niet te bepalen.

5.3.2 Verspreidingsanalyse

Bijna al het lithische materiaal is afkomstig uit een tweetal sloten in werkput 1, of uit sporen direct hiermee in relatie staand. Slechts één steen, een maalsteenfragment, is van een andere locatie afkomstig namelijk een kuil in werkput 2. Deze vondstverspreiding en de vondstlocatie, maakt duidelijk dat het materiaal na gebruik is gedumpt. De verspreiding is daarmee niet een weergave van activiteitsgebieden.

5.4 Conclusie

De bestudering van het lithische materiaal aangetroffen bij het archeologisch onderzoek aan de Welsrijperweg te Lutjelollum heeft tot enkele inzichten geleid betreffende de hier plaatsgevonden bewoning en de daarbij horende activiteiten. Op basis van de onderzoeksresultaten moeten de in de inleiding opgesomde onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord:

- 1 *Kan de bewoning op basis van het lithische materiaal gedateerd worden of aan een archeologische periode worden toegeschreven?*

In het lithische materiaal is slechts één artefacttype aangetroffen welke ty-pochronologisch aan een archeologische periode kan worden gekoppeld, na-melijk de maalstenen. De sterke fragmentatie maakt het echter niet mogelijk om deze maalstenen precies te dateren. Op basis van de dikte van enkele exemplaren lijkt een datering in de Middeleeuwen zeer waarschijnlijk. Dit is een datering die overeenkomt met de voor deze locatie verwachte datering en de resultaten van het aardewerkonderzoek.

- 2 *Kunnen op basis van het lithische materiaal uitspraken worden gedaan over de voedsleconomie?*

De aanwezigheid van diverse maalsteenfragmenten maakt duidelijk dat de verwerking van granen tot meel een rol speelde in de voedsleconomie. Dit geeft aan dat er in elk geval akkerbouw was. Welk aandeel de akkerbouw had in de totale voedsleconomie kan, met de analyseresultaten van het lithische materiaal, niet worden vastgesteld.

- 3 *Is het mogelijk plaatsgevonden activiteiten te bepalen? En indien ja, kunnen deze aan een bepaalde locatie binnen de vindplaats worden toegewezen?*

Eén steen zou wellicht een fragment van een slijp/wrijfsteen kunnen zijn. De sterke fragmentatie van het fragment maakt het echter niet mogelijk om dit met zekerheid te bepalen. Of voorwerpen zijn geslepen of gepolijst met behulp van steen kan dan ook alleen maar worden verondersteld. Een andere steen is duidelijk beklopt. Het doel hiervan is niet geheel duidelijk, maar het zou te maken kunnen hebben met het verkrijgen van steengruis voor aarde-werkmagering. Tot slot wijzen de maalsteenfragmenten op het fijnmalen van graan. Voor al deze activiteiten geldt echter dat deze binnen de vindplaats niet aan een locatie kunnen worden toegewezen, aangezien het materiaal na gebruik in een sloot is gedumpt.

- 4 *Zijn er aanwijzingen voor contacten buiten de vindplaats?*

Wederom zijn het de maalsteen fragmenten die als enige hierop een ant-woord kunnen verstrekken. Maalstenen van tefriet werden als geheel vanuit Duitsland over Europa verspreid. Dit betekent niet dat ten tijde van de be-woning er contact was met Duitsland. Het meest waarschijnlijke is dat deze maalstenen door rondtrekkende handelaren vanuit Duitsland zijn verhandeld over Noordwest-Europa.

6 Faunaresten

H. Halıcı

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk behandelt de resultaten van het onderzoek aan het dierlijk botmateriaal dat tijdens het archeologisch onderzoek op de zuidelijke flank van terp 5G–W, ter hoogte van Lutjelollum is gevonden. Het onderzoek heeft als doel inzicht te verkrijgen in de aard, kwaliteit en kwantiteit van het botmateriaal uit deze vindplaats. Van de in het PvE geformuleerde onderzoeksvragen zijn er geen vragen die betrekking hebben op het botmateriaal (zie paragraaf 1.4). Aan de hand van de aardewerkanalyse is geconcludeerd dat het botmateriaal dateert uit de Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen.

6.2 Werkwijze

Het botmateriaal is afkomstig uit twee opgravingsputten waarin drie vlakken zijn aangelegd. Tijdens het machinaal aanleggen van de opgravingsvlakken, het couperen van enkele grondsporen en het zetten van profielen is het materiaal met de hand verzameld. Nadat het botmateriaal is gewassen en gedroogd is het vervolgens geanalyseerd. Van elk fragment zijn, voor zover mogelijk, de gegevens genoteerd met betrekking tot soort, skeletdeel, fragmentatie, lichaamszijde, aantal en gewicht. Aanwezige oppervlakteverschijnselen als sporen van slacht, vraat, verbranding en pathologische verschijnselen zijn genoteerd en nader gespecificeerd. De slachtleeftijden zijn bepaald door analyse van de vergroeiing van de epifysen van postcraniale skeletelementen en doorbraak en afslijting van gebitselementen. Bij de bepaling van de leeftijd op basis van vergroeiing van de epifysen is uitgegaan van Habermehl (1975). Voor de bepaling van de leeftijden met behulp van gebitselementen zijn de gegevens over doorbraak en slijtage van tanden en kiezen volgens Grant (1982) gebruikt. Standaardmaten van de individuele elementen zijn volgens Von den Driesch (1976) genomen.

6.3 Resultaten

6.3.1 Fossilisatieprocessen

De tafonomische processen die plaatsvinden voor- en nadat de botten in de grond terechtgekomen zijn, zijn mede bepalend voor de conservering van het materiaal. En daarmee hebben zij invloed op de determineerbaarheid van het bot. Snij- en/of slachtsporen, verbranding, bewerkings- en/of fabricagesporen voor gebruiksvoorwerpen en werktuigen (pre-depositionele processen) geven een beeld van de verschillende menselijke activiteiten. De chemische, biologische en fysische processen (post-depositionele processen) geven informatie over de bodem waarin het materiaal terecht is gekomen.

Het materiaal is in goede staat aangetroffen, maar wel sterk gefragmenteerd. De conservering is goed. Er is weinig of geen oppervlakverwerking geconstateerd. De kleur van de faunaresten is bruin tot donkerbruin. Op 22 fragmenten komen snij- en haksporen voor. Vraatsporen van honden zijn op vier fragmenten herkend. Acht fragmenten zijn volledig gecalcineerd. Er is één fragment gevonden, die vermoedelijk bewerkt is tot gebruiksvoorwerp, glis. Op één fragment is een pathologische verschijnsel waargenomen.

6.3.2 De fauna

Het geanalyseerde materiaal omvat in totaal 288 resten met een gezamenlijk gewicht van 5.433,0 gram. In tabel (bijlage 4) zijn de aantallen en gewichten van de aangetroffen resten van de verschillende diersoorten per spoor weergegeven. Daarvan zijn 78 fragmenten (27% in aantal) met een gewicht van 587,1 gram (10,8% van het gewicht) ingedeeld naar diergrootte en geïdentificeerd als 'groot zoogdier', en twaalf fragmenten als 'middelgroot zoogdier'. Drieëntwintig fragmenten zijn niet determineerbaar ($G=21,7$ gram).

Binnen de op soort gedetermineerde zoogdierresten komen de resten van rund het meest voor. Er zijn 124 fragmenten met een totaal gewicht van 4.230 gram gevonden. Aangenomen kan worden dat de fragmenten van 'groot zoogdier', eveneens afkomstig zijn van rund. Het aantal resten van de verschillende skeletelementen is in tabel (bijlage 4) weergegeven. Enkele resten zoals één horenpit, één maxilla-, één mandibula- en één scapulafragmenten zijn afkomstig van kalveren.

De meest voorkomende bewerkingsporen bij runderbotten zijn in de eerste plaats doorgehakte articulaties op epifysen, vooral op lange beenderen, vertebra en op horenpitten. Daarnaast zijn snijsporen aangetroffen op de costae, mandibula, scapulae, op één pelvis en één phalanx I. Er zijn vier fragmenten die vraatsporen door hond vertonen. Deze zijn op een humerus-, metapodium- en op twee femurfragmenten geconstateerd. Op één centrotarsalefragment is een pathologische verschijnsel geconstateerd.

Er zijn 37 resten van schaap/geit gevonden. Drie mandibulaefragmenten en één complete astragalus zijn afkomstig van jonge dieren. De aangetroffen lange beenderen zijn diafysefragmenten, waardoor leeftijdsbepaling niet mogelijk is. Eén tibiafragment heeft een open epifyse, hetgeen duidt op een leeftijd van jonger dan 3,5 jaar. Op één scapula- en één mandibulafragment zijn snijsporen geconstateerd.

Eén radius- en één patellafragment zijn gecalcineerd. Op een astragalusfragment een vraatspoor geconstateerd.

Eén mandibulafragment met tanden en één kies is afkomstig van varken. Het fragment is van een (jong)volwassen dier, van ongeveer 1,5 jaar oud.

Van paard zijn twee fragmenten gevonden, één kiesfragment uit de mandibula en één metacarpusfragment dat als vermoedelijk tot glis is bewerkt.

6.4 Conclusie

Tijdens het archeologisch onderzoek op de zuidelijke flank van terp 5G–W, Lutjelollum zijn faunaresten aangetroffen. Het materiaal is goed geconserveerd. Er heeft zich weinig chemische of fysische verwerking voorgedaan, waardoor oppervlakteverschijnselen goed te constateren zijn. Het materiaal bestaat vooral uit resten van landbouwhuisdieren, te weten: rund, schaap/geit, varken en paard. Rund is veruit de meest voorkomende soort.

Het materiaal biedt enigszins de mogelijkheid om de voedsleconomie te reconstrueren. Deze lijkt te zijn gebaseerd op veeteelt, met rund als belangrijkste vleesleverancier, gevolgd door schaap en/of geit en varken. Op basis van de aangetroffen skeletdelen van het faunaspectrum, de aanwezigheid van snij- en/of haksporen kan worden geconcludeerd dat het hier om zowel slacht- als keukenafval gaat. De aanwezigheid van zowel vleesdragende skeletelementen (humerus, radius, femur, tibia etc.) als vleesarme skeletdelen (metacarpus, -tarsus etc.) geeft aan dat zowel het afval van slacht als dat van consumptie op dezelfde plek is gedeponerd.

Het merendeel van het botmateriaal is in de sloten aangetroffen die aangelegd zijn voor de afwatering van de terp, waarin het materiaal in verschillende bewoningsfases als afval is gedeponerd. De kleine hoeveelheid is afkomstig uit afvalkuilen, één paalgat en uit de algemene vondstlaag.

7 Synthese en conclusie

S.A. Mulder

De Noord-Nederlandse terpen danken zowel hun ontstaan als veel van hun aantasting aan menselijk handelen. Ingrijpende wijzigingen in dit oude cultuurlandschap deden zich voor vanaf omstreeks het midden van de 19e eeuw, toen de waarde van de vruchtbare terpaarde als meststof algemene bekendheid kreeg. In de periode waarin kunstmest nog niet zijn intrede had gedaan en/of (nog) niet op grote schaal beschikbaar was, leidde dit tot een grootschalige commerciële exploitatie van een aanzienlijk deel van de terpen (Arjaans 1991). Het hoogtepunt van de commerciële terpafgravingen kan geplaatst worden tijdens en direct na de Eerste Wereldoorlog, toen de distributie van kunstmest stagneerde. Ondanks de bemoeienissen van enkele instanties en personen, is bij het afgraven van de terpen veel archeologische informatie verloren gegaan. Na de Tweede Wereldoorlog deed de intensivering van de landbouw zijn invloed op de terp(restant)en gelden. In gemeentelijke bestemmingsplannen is hieraan in veel gevallen een agrarisch grondgebruik toegekend, die heeft geleid tot een geleidelijke erosie van de terp. Dit leidde ertoe dat vanuit archeologische hoek is aangedrongen op behoud en bescherming van de resterende terpedeelten (Klok 1975). Enige jaren geleden is ook een pleidooi gehouden voor het beschermen van *terpzolen*, de voormalige locaties van afgegraven terpen, omdat ook onder het oorspronkelijke terplichaam nederzettingssporen kunnen zijn geconserveerd (Bos 1995).

Het onderzoek op de terp van Lutjelollum bewijst eens te meer dat de bedreiging van terpen door agrarische activiteiten ook in de 21e eeuw een actueel item is. Uit de berichtgeving in de Leeuwarder Courant komt naar voren, dat de terp (terrein 5G-119) in 1885 in exploitatie is (Arjaans 1991). Met betrekking tot terrein 5G-W hebben buurtbewoners tijdens het onderzoek van het ADC in 2002 aangegeven, dat hiervan kort tevoren de kop was afgeschoven. Dit werd ondersteund door het aangetroffen bodemprofiel, waarbij natuurlijke kwelderafzetting zich plaatselijk direct onder de bouwvoor bevonden (Gerrets & Prangma 2003). Voorafgaand aan het onderzoek kon derhalve worden aangenomen dat op de afgevlakte terprand alleen diep ingegraven bewoningssporen van de terp konden worden verwacht. Interessant was ook de mogelijkheid, sporen van een potentiële – aan de terpfase voorafgaande – vlaknederzetting aan te treffen.

Op basis van de resultaten van het archeologisch vervolgonderzoek op de zuidflank van terp 5G-W kunnen de volgende antwoorden op de onderzoeksvragen uit het PvE worden geformuleerd:

- 1 *Op welk moment kwam het eerste gebruik of de eerste bewoning van het onderzoeksgebied tot stand? Welk karakter had deze eerste gebruiks- of bewoningsfase?*

De eerste structurele bewoning van terp 5G–W kan tot stand in de Laat-Romeinse Tijd. Het aardewerk kan worden omschreven als lokaal vervaardigd terpaardewerk, dat typochronologisch in de 2e en 3e eeuw van de jaartelling kan worden geplaatst. Hiernaast zijn uit sporen in vlak 3 van werkput 1 twee fragmenten streepbandaardewerk geborgen van een type dat tot het eind van de 1e eeuw n. Chr. vervaardigd werd (Gw4b in de typologie van Taayke). De aangetroffen aardewerk-typen sluiten volledig aan bij de identificaties van het ADC. Op basis van de resultaten van beide onderzoeken kan de eerste bewoningsfase van de terp worden geplaatst tussen 50–250 eeuw n. Chr. Aanwijzingen voor een structureel gebruik en/of bewoning (vlaknederzetting) van het terrein in de (Late) IJzertijd ontbreken.

Hoewel de opgraving gelocaliseerd was op de (afgetopte) flank van de terp, en de situatie hier wellicht niet volledig representatief is voor die van de terp in zijn totaliteit, wijst het vondstmateriaal op een in hoge mate zelfvoorzienende bewoningsfase in de Romeinse Tijd. Alleen de maalsteenfragmenten van tefriet duiden op externe contacten en (ruil)handel, er zijn geen aanwijzingen voor productie van surplus.

- 2 *Hoe heeft de bewoning zich door de tijd heen in ruimtelijke zin ontwikkeld?*

Zoals hierboven reeds is vermeld, wordt de onderzoekslocatie bewoond rond de 2e–3e eeuw n. Chr. Het is niet uit te sluiten dat er sprake is van een kern-terp, meer noordelijk gelegen, die reeds in een eerdere fase is ontstaan. Hierbij moet derhalve nogmaals worden benadrukt dat de onderzoekslocatie op de flank van een terp is gelegen (zie afb. 2.2 op 10). Vervolgens is er sprake van een discontinuüm: noch het eerder onderzoek van het ADC, noch het hier beschreven onderzoek, heeft aanwijzingen opgeleverd voor menselijke activiteiten in de Vroege Middeleeuwen. In de Late Middeleeuwen, vanaf de late 11e eeuw tot aan de vroege 14e eeuw, wordt de onderzoekslocatie opnieuw bewoond. De dateringen van het aardewerk zijn consistent en overeenkomstig met de datering van het aardewerk dat in proefsleuf 1 van het ADC is aangetroffen. De volgens A. Ufkes en M.J.M. de Wit veronderstelde Gasselte B' boerderij in de proefsleuf van het ADC past volledig binnen deze laatmiddeleeuwse bewoningsfase. Het is niet duidelijk, of de terp in deze fase is uitgebreid en voorzien is van een nieuw afwateringssysteem (ringsloot en radiaire verkavelingssloten), of dat de boerderij juist op de uiterste zuiflank van de terp – of zelfs gedeeltelijk daarbuiten – is aangelegd.¹ De aanwezigheid van een watervoerende sloot vrij direct ten zuiden van werkput 2 en proefsleuf 1 ontnam de mogelijkheid, dit facet van de bewoningsgeschiedenis van de terp nader te onderzoeken. Het geheel ontbreken van aardewerk uit latere fasen onderschrijft tenslotte de conclusie van het ADC, dat de bewoning van de terp tegen het eind van de Late Middeleeuwen abrupt

¹voorbeelden van Gasselte B' boerderijen die in een uiterst vochtige omgeving hebben gestaan zijn onder meer bekend uit Harlingen (Bakker & Tuinstra 2001) en Diever (J.B. Hielkema et al., in druk, *De middeleeuwse hof Calthorne teruggevonden. Een archeologische opgraving op de Kalterbroeken te Diever, gemeente Westerveld (Dr.)*. Groningen, ARC-Publicaties 120).

tot een einde is gekomen en hierna geen vervolg meer heeft gekend.

3 *Zijn er aanwijzingen voor akkerbouw ter plaatse?*

Als gevolg van een fluctuerende grondwaterspiegel zijn botanische macroresten helaas niet bewaard gebleven, waardoor directe aanwijzingen voor akkerbouw ontbreken. Een indirect bewijs voor akkerbouw is de aanwezigheid van maalsteenfragmenten van tefriet, die aanduiden dat er ter plaatse graan is gemalen. Dit maakt het aannemelijk dat er in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie graan is verbouwd.

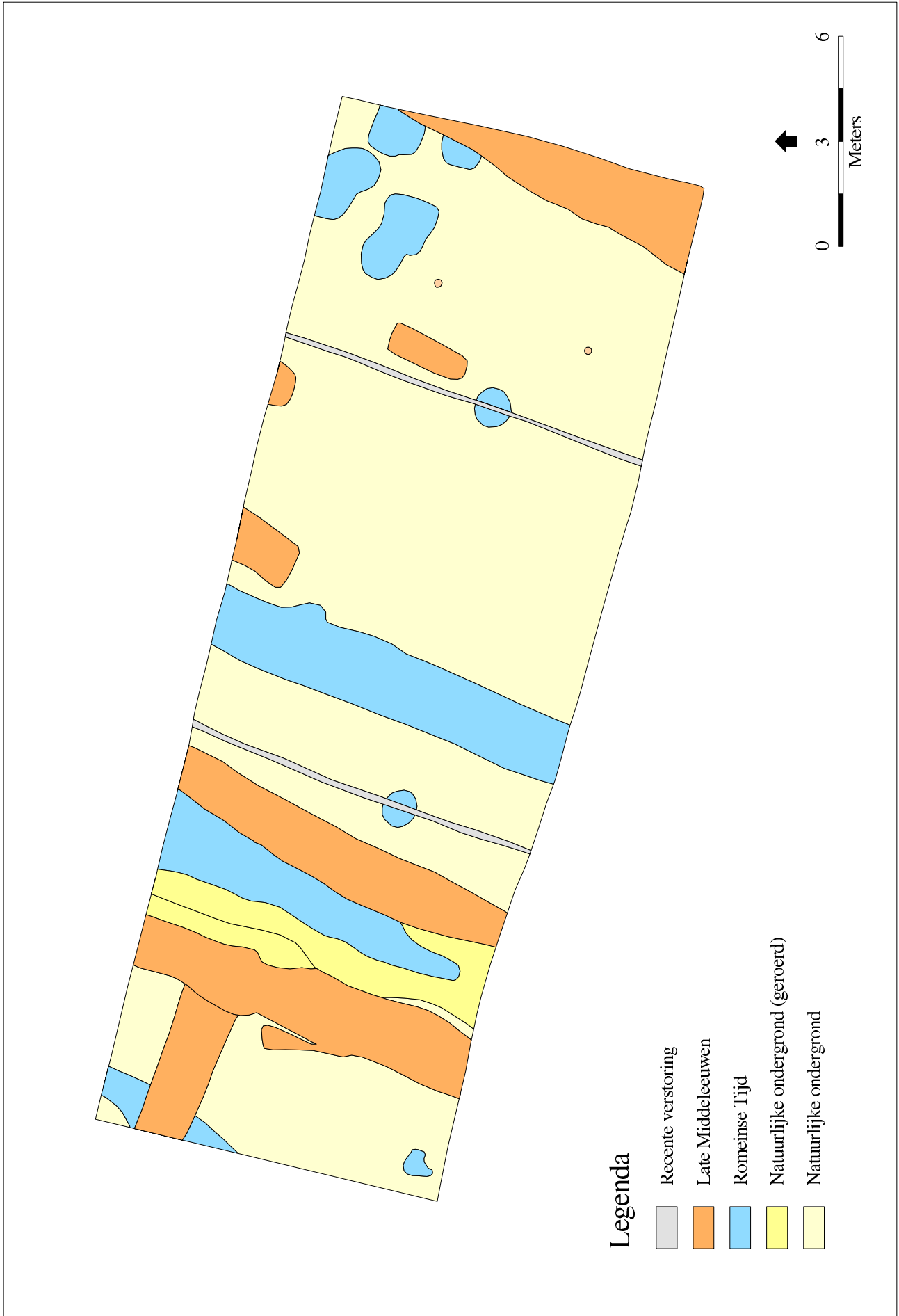
Literatuur

- Arjaans, J., 1991. *Terpafgravingen in Friesland*. Vrije Universiteit Amsterdam (doctoraalscriptie).
- Bakker, A.M. & S.J. Tuinstra, 2001. *Een twaalfde- tot veertiende-eeuwse huisterp in het uitbreidingsplan van de Harlinger Haven, gemeente Harlingen (Fr.)*. Groningen (ARC-Publicaties 49).
- Blom, M.C. & A.M.I. van Waveren, 2005. *Nederzettingssporen uit de IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen. Een archeologische opgraving op het Husseleveld te Putten, gemeente Putten (Gld.)*. Groningen (ARC-Publicaties 121).
- Boeles, P.C.J.A., 1951. *Friesland tot de elfde eeuw: zijn vóór- en vroege geschiedenis*. 's-Gravenhage. 2e (herziene) druk.
- Boersma, J.W., 2005. Woonheuvels in de kustvlakte. Onderzoek van de Friese en Groninger terpen. In: L.P. Louwe Kooijmans et al. (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam, pp. 557–560.
- Böhner, K., 1955/56. Frühmittelalterliche Töpferöfen in Walberberg und Pingsdorf. *Bonner Jahrbücher* 155/156, pp. 372–387.
- Borremans, R. & R. Warginaire, 1966. *La ceramique d'Andenne. Recherches de 1956–1965*. Rotterdam.
- Bos, J.M., 1995. Terpzolen. *Paleo-Aktueel* 6, pp. 64–66.
- Bruijn, A., 1964. Die mittelalterlichen keramische Industrie in Südlimburg. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12–13, jaargang 1962–1963, p. 357–459.
- 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.
- Drenth, E. & W. Prummel, 2006. De versieringswijze van twee TRB-potten uit hunebed G2 (Glimmer Es, gemeente Haren) (Gr.). *Paleo-Aktueel* 17, pp. 63–68.
- Driesch, A. von den, 1976. *A guide to the measurements of animal bones from archaeological sites*. Cambridge Mass. (Peabody Museum Bulletin I).
- Gerrets, D.A. & N.M. Prangma, 2003. *Lutjelollum 'Welsrijperweg/terrein 5G–W en 5G–119'. Gemeente Franekeradeel, tracé N384*. Bunschoten (ADC Rapport 170).
- Grant, A., 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic animals. In: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. Oxford, pp. 91–108 (BAR British Series 109).
- Habermehl, K.-H., 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin/Hamburg.
- Harsema, O.H., 1979. *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.* Assen (Museumfonds Publicatie 5).

- Heeringen, R.M. van, 1985. Typologie, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, pp. 371–383.
- Kars, H., 1983. Het maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel. *Grondboor en Hamer* 3/4, pp. 110–120.
- Klok, R.H.J., 1975. Terpen zullen ons een zorg zijn. *Groningse Volksalmanak*, 1974–75, pp. 129–166.
- Knol, E., 1993. *De Noordnederlandse Kustlanden in de Vroege Middeleeuwen*. Vrije Universiteit Amsterdam (diss.).
- Langen, G.J. de & E.F. Nierstrasz, 1998. *Veldkarteringen Westergo 1992–1996*. Amsterdam (RAAP-rapport 299).
- Langen, G.J. de et al., 2000. *Provincie Fryslân: de terpengroep van Herbayum en Lutjelollum (groep 17C), gemeenten Harlingen, Franekeradeel en Littenseradiel; een waarderend archeologisch onderzoek*. Amsterdam (RAAP-rapport 239).
- Lüdtke, H. & K. Schietzel (Hrsg.), 2001. *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*. Neumünster (Schriften des archäologischen Landesmuseums Band 6).
- Lung, W., 1955/56. Die Ausgrabung nachkarolingischer Töpferöfen in Paffrath, Gemeinde Bergisch Gladbach, Rheinisch-Bergischer Kreis. *Bonner Jahrbücher* 155/56, pp. 345–371.
- Marinelli, M., 2002. *N384 Franeker-Zuid, Provincie Fryslân, een inventariserend archeologisch onderzoek*. Amsterdam (RAAP-rapport 826).
- Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Sanke, M., 2001. Gelbe Irdeware. In: H. Lüdtke & K. Schietzel (Hrsg.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*. Neumünster, pp. 271–428.
- Sanke, M., 2002. *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf. Technologie – Typologie – Chronologie*. Mainz (Rheinische Ausgrabungen 50).
- Taayke, E., 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande 600 v.Chr. bis 300 n.Chr.* Rijksuniversiteit Groningen (diss.).
- Ufkes, A. & M. Essink, 2001. Handgevormd aardewerk. In: J.S. Krist, J.B. de Voogd & J. Schoneveld, *Een vindplaats uit de Late IJzertijd en Vroeg-Romeinse Tijd aan de Schalkwijkse weg te Houten, terrein 14, Provincie Utrecht*. Groningen, pp. 49–79 (ARC-Publicaties 48).
- Verhoeven, A.A.A., 1990. Ceramics and economics in the Low Countries AD 1000–1300. In: J.C. Besteman, J.M. Bos & H.A. Heidinga (eds.), *Medieval Archaeology in the Netherlands. Studies presented to H.H. van Regteren Altena*. Assen/Maastricht, pp. 183–198 (Studies in prae- and protohistorie 4/Stichting Middeleeuwse Archeologie publicatie 1).
- Verhoeven, A.A.A., 1998. *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste–13de eeuw)*. Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 3).
- Vos, P.C., with a contribution by B.A.M. Baardman, 1999. The Subatlantic evolution of the coastal area around the Wijnaldum-Tjitsma terp. In: J.C. Besteman, J.M. Bos, D.A. Gerrets, H.A. Heidinga & J. de Koning (eds.), *The Excavations at Wijnaldum. Reports on Frisia in Roman and Medieval times*. Volume 1. Rotterdam, pp. 33–72.



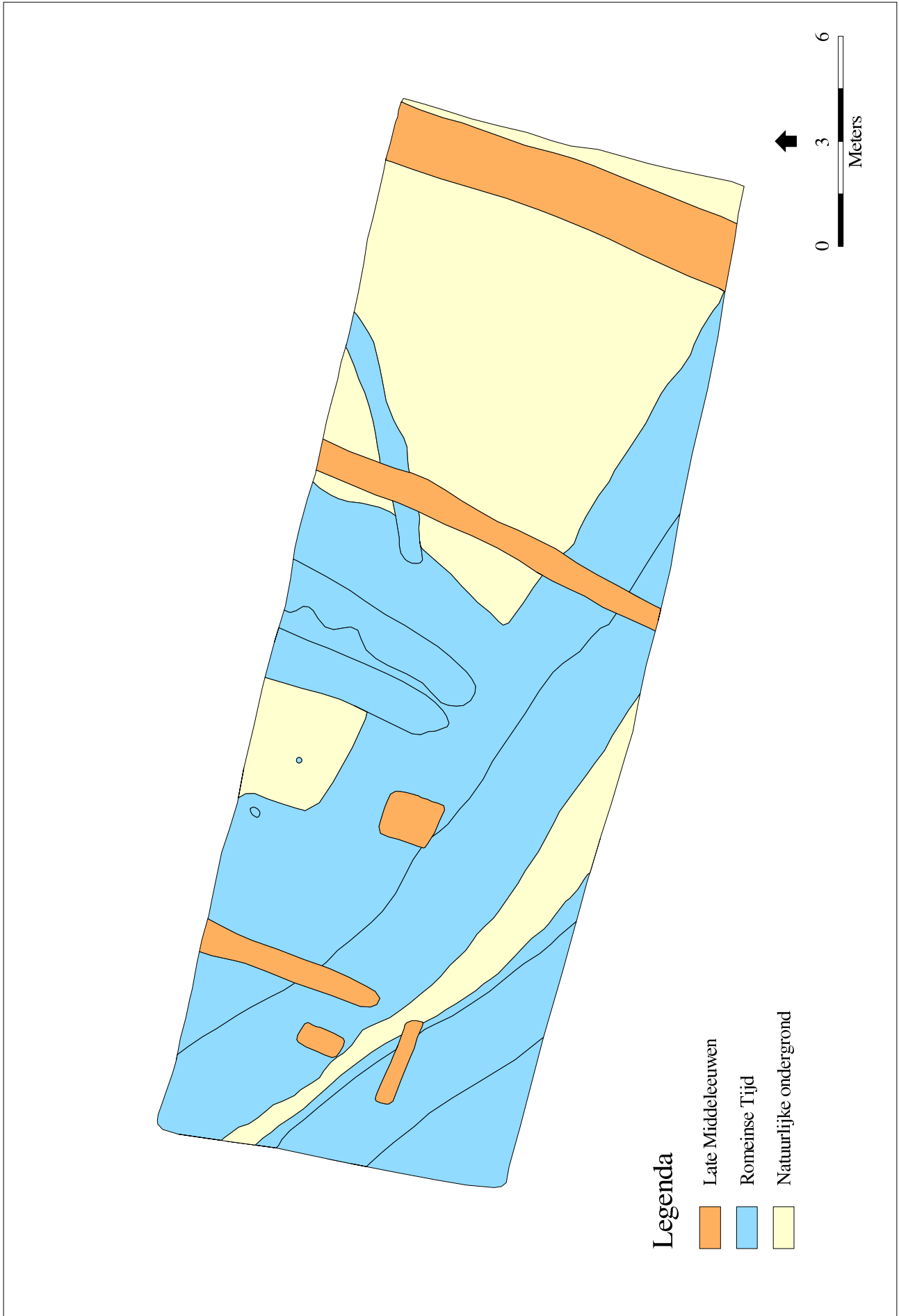
Bijlage 1 Grondsporenkaart werkput 1, vlak 1. Kaart B. Schomaker.



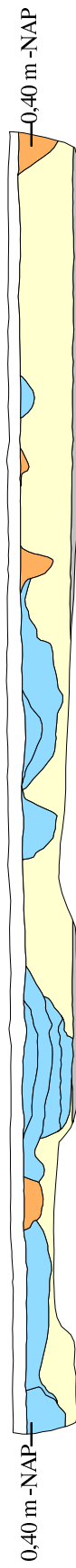
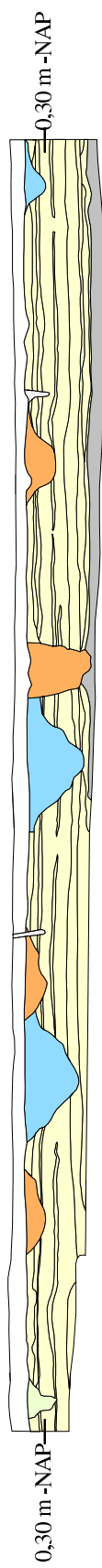
Vervolg bijlage 1 Grondsporenkaart werkput 1, vlak 2. Kaart B. Schomaker.



Vervolg bijlage 1 Grondsporenkaart werkput 1, vlak 3. Kaart B. Schomaker.



Vervolg bijlage 1 Grondsporenkaart werkput 2, vlak 1. Kaart B. Schomaker.



Legenda

- Bouwvoor
- Late Middeleeuwen
- Romeinse Tijd
- Natuurlijke ondergrond (kwelderafzettingen)
- Wadzand



put	vlak	vak	sp	aard	vul	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	hard	mag	bak	kook	haalsØ	type	per	opmerkingen
1	1	1	3	sl	1	5	pd	3	3		3	3								lme	1 wandfragment vertoont sporen van decoratie met bruinrode ijzerengobe
1	1	1	3	sl	1	5	ta	1	1		1	1	1	z	p	roo				rom	1 oppervlak ontbreekt
1	1	1	8	vl	1	11	ta	1	1		1	1	1	mz	p	robo				rom	
1	1	1	8	vl	1	11	ta	2	1		2	1	2	z	p	robo				rom	binnenoppervlak verdwenen
1	1	1	8	vl	1	11	ta	2	1		2	1	2	z	p/c	roo				rom	
1	1	1	10	kl	1	14	kp	1	1		1	1	1	mh	mgz	roo				lme	dunwandig
1	1	1	11	kl	1	15	ta	1	1		1	1	1	mz	p	robo				lme	
1	2	1	2	sl	1	17	kp	1	1		2	1	1	h	m/z	roo				lme	vierkant gefacetteerd met dekselgeul
1	2	1	2	sl	1	17	kp	1	1		1	1	1	h	fs	robo				lme	
1	2	1	2	sl	1	17	ta	1	1		1	1	1	z	p	roo				rom	buitenoppervlak geglad
1	2	1	6	kl	1	24	ta	1	1		1	1	1	mz	p	roo				rom	buitenoppervlak gepolijst
1	2	1	6	kl	1	24	ta	2	1		2	1	2	mz	p	roo				rom	
1	2	1	6	kl	1	24	ta	2	1		2	1	2	mz	p	red	rbuabi			rom	dikwandig, veel glimmertjes, van nature in klei aanwezig
1	2	1	6	kl	1	24	ta		1		1	1	1	z	p/c	roo				rom	aanzet vlakke bodem
1	2	1	6	kl	1	24	ta	1	1		1	1	1	z	p	roo				rom	
1	2	1	6	kl	1	24	ta	1	1		1	1	1	z	p	robo				rom	
1	2	1	12	kl	1	26	ta	1	1		1	1	1	mz	p/c	roo				rom	
1	2	1	12	kl	1	26	ta	1	1		1	1	1	z	p	roo	rbu			rom	
1	2	1	13	kl	1	21	kp	2	2		2	2	2	mh	mgz	roo	1 rbuabi			lme	
1	2	1	13	kl	1	21	kp	4	4		4	2	4	mh	m/z	roo	1 rbu			lme	
1	2	1	13	kl	1	21	ta	1	1		1	1	1	mz	p	robo				rom	
1	2	1	14	sl	1	23	ta	1	1		1	1	1	z	p	robo				rom	binnenoppervlak verdwenen
1	2	1	19	sl	1	19	ta		1		1	1	1	mz	p	robo				rom	bodemaaanzet, buitenoppervlak besmeten, glimmertjes, van nature in klei aanwezig
1	2	1	20	sl	1	20	ta	1	1		1	1	1	mz	p/c	robo				rom	buitenoppervlak geglad
1	2	1	20	sl	1	20	ta	1	3		4	2	4	z	p	roo				rom	
1	2	1	20	sl	1	20	ta		7		7	1	7	z	p	robo	rbu			rom	
1	2	1	24	kl	1	27	ta	6	6		6	2	6	mz	p	robo	1 abi			rom	
1	2	1	24	kl	1	27	ta	1	1		1	1	1	mz	p/c	robo				rom	
1	2	1	24	kl	1	34	ta		1		1	1	1	z	p	roo	abuabi			rom	vrijwel complete pot, oren versierd met zes vingertopindrukken, dik aankoetsel op buitenzijde en deels op binnenzijde, zeer lokaal

put	vlak	vak	sp	aard	vul	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	hard	mag	bak	kook	haalsØ	type	per	opmerkingen
1	2	25	kl	1	33	ta				1	1	1	1	z	p	robo			rom	rom	schilfer, binnenoppervlak verdwenen
1	2	26	kl	1	22	ta		3			3	1	1	z	p	robo			rom	rom	
1	2	26	kl	3	35	ta		2			2	2	2	mz	p/c	robo			rom	rom	
1	2	26	kl	3	35	ta	1	2			2	1	1	z	p	roo			rom	rom	Taayke Gw5c
1	3	2	sl	2	30	kp		1			1	1	1	h	fz/c	roo			lme	lme	verdikt horizontaal
1	3	2	sl	2	30	kp		1			2	1	1	mh	m/z	roo	rbu		lme	lme	bakpan
1	3	2	sl	2	30	kp		1			2	1	1	mh	m/z	roo	rbuabi		lme	lme	bakpan
1	3	2	sl	2	30	kp		1			2	1	1	mh	m/z	roo	rbu	7 cm	lme	lme	
1	3	2	sl	2	30	kp		2			2	1	1	mh	m/z	roo	1 rbuabi		lme	lme	
1	3	2	sl	2	30	kp		1			2	1	1	mz	m/z	roo	rbu	12 cm	lme	lme	verdikt dakvormig
1	3	2	sl	2	30	kp		1			2	1	1	mz	m/z	roo	rbu		lme	lme	afgeschuind met
1	3	2	sl	2	30	kp		1			7	1	1	mz	m/z	roo	rbuabu	12 cm	lme	lme	afgeschuind met lichte dekselgeul
1	3	2	sl	2	30	kp		1			1	1	1	mz	m/z	roo	rbu		lme	lme	afgeschuind met lichte dekselgeul
1	3	2	sl	2	30	kp		1			1	1	1	mz	m/z	roo	rbu		lme	lme	afgeschuind met lichte dekselgeul
1	3	2	sl	2	30	kp		1			1	1	1	z	p	roo	rbu		rom	rom	onverstierd
1	3	2	sl	2	44	kp		1			2	1	1	h	mgs	robo			lme	lme	grote zware rand
1	3	2	sl	2	44	kp		1			1	1	1	h	m/z	roo			lme	lme	buitenoppervlak geglad, dikwandig
1	3	2	sl	2	44	kp		1	7		8	1	1	mh	m/z/c	roo		14 cm	lme	lme	dakvormig afgeschuind met dekselgeul
1	3	2	sl	2	44	kp		1			2	1	1	mh	m/z	roo	rbu	8 cm	lme	lme	dakvormig afgeschuind met dekselgeul
1	3	2	sl	2	44	kp		1	4		5	1	1	mh	m/z	roo	rbu		lme	lme	rond verdikt met groef
1	3	2	sl	2	44	kp		1			1	1	1	mh	m/z	roo	rbu		lme	lme	verdikt, horizontaal
1	3	2	sl	2	44	kp		1			7	1	1	mz	m/z	roo		16 cm	lme	lme	afgeschuind met groef aan buitenzijde
1	3	2	sl	2	44	kp		1			1	1	1	mh	m/z	roo			lme	lme	manchetrand met naar binnen afgeschuinde lip en dekselgeul
1	3	2	sl	2	44	kp		5			5	1	1	mh	m/z	roo	rbu		lme	lme	
1	3	2	sl	2	44	kp		4			4	1	1	mh	m/z	roo	rbu		lme	lme	
1	3	2	sl	2	44	kp		1	6		7	1	1	mz	m/z	roo			lme	lme	

put	vlak	vak	sp	aard	vul	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	hard	mag	bak	kook	haalsØ	type	per	opmerkingen
1	3	2	2	sl	2	44	kp	1	2		3	1	mz	m fz	roo			7 cm	rond verdikt, licht dakvormig afgeschuind	lme	
1	3	2	2	sl	2	44	kp	1	2		3	1	mz	mgz	roo	abu			vierkant gefacetteerd met dekselgeul	lme	
1	3	2	2	sl	2	44	kp	1	2		3	1	mz	m fz	roo	rbu		7 cm	rond verdikt, licht dakvormig afgeschuind met lichte dekselgeul	lme	
1	3	2	2	sl	2	44	kp	1	2		3	1	mz	mgz	roo				rond verdikt, licht dakvormig afgeschuind met lichte dekselgeul	lme	
1	3	2	2	sl	2	44	kp	1	3		4	1	mz	mgz	roo	rbu			verdikt, horizontaal afgeschuind	lme	bakpan met holle steel
1	3	2	2	sl	2	44	kp	1			1	1	mz	m fz	roo				verdikt, horizontaal afgeschuind	lme	
1	3	2	2	sl	2	44	kp	1			1	1	mz	mgz	roo	rbu			verdikt, horizontaal afgeschuind	lme	bakpan
1	3	2	2	sl	2	44	kp	1			1	1	mz	m fz/gred					verdikt, horizontaal afgeschuind met groef aan buitenzijde	lme	bakpan
1	3	2	2	sl	2	44	kp	1	1		1	1	mz	mgz	roo					lme	
1	3	2	2	sl	2	44	kp	33	33		33	0								lme	
1	3	2	2	sl	2	44	maas	2	1	1	1	5	2							lme	lensvormige bodem en dichte knop of steel, ca. 2 cm dik en 2 cm lang, aan open vorm
1	3	2	2	sl	2	44	paf		3		3	3								lme	
1	3	2	2	sl	2	44	pd	1	4		5	4								lme	blokvormige rand met eenledig bandoor, ijzerengobe direct onder rand, Sanke periode 5 of 6, mid 11e – mid 12e eeuw, 1 ander wandfragment versierd, rest onversierd
1	3	2	2	sl	2	44	psg	1	1		1	1								lme	groot ingedeukt fragment van veldfles
1	3	2	2	sl	2	44	ta	1	2		3	1	mz	p	roo	rbu		Taayke Gw5d	rom		
1	3	2	2	sl	2	44	ta	1	1		1	1	mz	p	roo					rom	
1	3	2	2	sl	2	44	ta	1	1		1	1	z	p	roo					rom	
1	3	2	2	sl	2	44	ta	2	2		2	1	z	p	robo					rom	
1	3	3	1	sl	1	31	ta	1	16		17	1	mz	p	roo				Taayke Gw6a	rom	
1	3	3	1	sl	1	31	ta	2	2		2	1	mz	p	red					rom	

put	vlak	vak	sp	aard	vul	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	hard	mag	bak	kook	haalsØ	type	per	opmerkingen
1	3	3	3	sl	1	31	ta	19				19	1	mz	p	robo				rom	1 fragment met oorazet met twee schuin naar onder lopende cannelures, mogelijk Taayke Gw4
1	3	3	3	sl	1	31	ta	6				6	1	z	p/c	roo				rom	binnenoppervlak verdwenen
1	3	16	16	sl	1	41	ta	1				1	1	z	p	robo				rom	
1	3	17	17	kl	1	29	kp	2				4	1	mh	mfs	roo				lme	verdikt dakvormig afgeschuimd met dekselgeul
1	3	17	17	kl	1	29	kp	1	5			6	1	mh	fs	roo	rbu			lme	verdikt dakvormig afgeschuimd met dekselgeul
1	3	17	17	kl	1	29	kp	3				3	1	mh	mfs	robo				lme	
1	3	17	17	kl	1	29	kp	1				1	1	mh	mgs	roo				lme	
1	3	17	17	kl	1	29	kp	1	16			17	1	mz	mfs	roo	rbu			lme	verdikt dakvormig afgeschuimd met dekselgeul
1	3	17	17	kl	1	29	kp				2	2	0				rbu			lme	brokjes
1	3	17	17	kl	1	29	pd	3				3	1							lme	kleine kogelpot met decoratie van bruinrode horizontale streepjes ijzerengobe, Sanke periode 7, tweede helft 12e eeuw
1	3	17	17	kl	1	29	ta	1	2			3	1	mz	p/c	roo				rom	oppervlak geglad
1	3	17	17	kl	1	29	ta	2				2	1	z	p	roo				rom	
1	3	19	19	sl	1	32	kp	1				1	1	mh	mifz	roo	rbu	11 cm		lme	dakvormig afgeschuimd met dekselgeul
1	3	19	19	sl	1	32	kp	1				1	1	mh	mgz	roo	rbu	10 cm		lme	dakvormig afgeschuimd met dekselgeul
1	3	19	19	sl	1	32	kp	1				1	1	mh	mifz	roo	rbu	8 cm		lme	dakvormig afgeschuimd met dekselgeul
1	3	19	19	sl	1	32	kp	1				1	1	mh	mifz	roo		13 cm		lme	manchetrand met dekselgeul
1	3	19	19	sl	1	32	kp	1	1			1	1	mh	mifz/c	robo				lme	
1	3	19	19	sl	1	32	kp	1				1	1	mz	mfs	roo				lme	dakvormig afgeschuimd met dekselgeul
1	3	19	19	sl	1	32	kp	1				1	1	mz	mifz	roo		16 cm		lme	manchetrand met dekselgeul, poederig baksel met weinig magering
1	3	19	19	sl	1	32	kp	1	1			1	1	mz	mifz	roo				lme	poederig baksel met weinig magering
1	3	19	19	sl	1	32	kp			36		36	0							lme	

put	vlak	vak	sp	aard	vul	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	hard	mag	bak	kook	haalsØ	type	per	opmerkingen	
1	3	19	sl	1	32	maas		1	1			1	1							lme		
1	3	19	sl	1	32	paf		3	3			3	3							lme		
1	3	19	sl	1	32	pd		5	5			5	3							lme	1 framgent met roodranje beschikdering van ijzerengobe oppervlak gepolijst	
1	3	19	sl	1	32	ta	1	1				1	1	mz	p	roo			Taayke Gw6b	rom		
1	3	19	sl	1	32	ta		6	1			7	1	mz	p	robo			indet	rom		
1	3	19	sl	1	32	ta	1	5				6	1	mz	p	roo				rom		
1	3	20	sl	1	36	kp		1				1	1	mh	mfs	red				lme		
1	3	20	sl	1	36	ta		1				1	1	mz	p	robo	rbu			rom	dunwandig	
1	3	20	sl	1	36	ta		1		1		2	1	mz	p	robo	abi			rom	dikwandig	
1	3	20	sl	1	36	ta	1	1				2	1	mz	p	roo		16 cm	Taayke Ge5b	rom	met oor vanaf rand, iets puntig	
1	3	20	sl	1	36	ta	1	1				1	1	mz	p/c	roo			Taayke Ge5b schaal/kom met gefacetteerde rand	rom		
1	3	20	sl	1	36	ta	2	2				2	2	mz	p	roo			Taayke K4	rom		
1	3	20	sl	1	36	ta	1	1				1	1	z	p/c	roo		27 cm	Taayke Gw4d	rom		
1	3	20	sl	1	36	ta	1	1				1	1	z	p	roo		17 cm	Taayke V4a	rom		
1	3	20	sl	1	36	ta		54				54	0									
1	3	21	sl	1	37	kp		1				1	1	mh	mfs	roo	rbu			lme		
1	3	21	sl	1	37	kp		3				3	1	mh	mfs	red	rbu			lme		
1	3	21	sl	1	37	kp		1				1	1	mh	mfs	roo				lme		
1	3	21	sl	1	37	kp		1				1	1	mh	mfs	robo	rbu			lme		
1	3	21	sl	1	37	kp		1				1	1	mz	mfs	roo				lme		
1	3	21	sl	1	37	pd		1				1	1							lme	onversterd	
1	3	21	sl	1	37	ta		1				1	1	z	p/c	roo				rom	ijzerconcreties	
1	3	21	sl	1	37	ta	1	1				2	1	z	p	roo				rom		
1	3	25	kl	1	38	ta		1				1	1	mz	p/c	roo				rom		
1	3	25	kl	1	38	ta	1	8				9	1	z	p	roo			indet	rom		
1	3	35	kl	1	43	kp		2				2	2	mh	mfs	roo				lme		
1	3	35	kl	1	43	ta		1				1	1	z	p	robo	rbu			rom		
1	3	35	kl	1	43	ta		1				1	1	z	p	roo				rom		
1	3	35	kl	1	43	ta		1				1	1	z	p	roo				rom	verbrand	
1	3	36	kl	1	45	kp		6		1		7	1	mh	mfs	roo	rbu			lme	standing	
1	3	36	kl	1	45	kp	1	8				9	1	mh	mfs	robo			verdikt, horizontaal afgeschuind met groef aan buitenzijde	lme	bakpan	
1	3	36	kl	1	45	kp		1				2	1	mh	mfs	robo	rbu			lme	steel van bakpan	
1	3	36	kl	1	45	kp		1			1	1	1	mh	mfs	roo				lme		
1	3	36	kl	1	45	kp	1	1				2	1	mz	mfs	red		7 cm	dakvormig afgeschuind met lichte dekselgeul	lme		
1	3	36	kl	1	45	kp		1				1	1	mz	mfs	roo				lme	weinig magering	

put	vlak	vak	sp	aard	vul	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	hard	mag	bak	kook	haalsØ	type	per	opmerkingen
1	3	36	kl	1	45	paf	2	2				4	2						beide dakvormig afgeschuind, 1 met groef aan de binnenzijde	lme	
1	3	36	kl	1	45	pd		1				1	1							lme	klein stukje roodbruine beschildering
1	3	36	kl	1	45	ta		1				1	1	mz	p	robo				rom	
1	3	36	kl	1	45	ta		1				1	1	mz	p	roo				rom	
1	0a	1	av1		7	kp	1	6				7	1	h	mfs	roo			dakvormig afgeschuind met lichte dekselgeul	lme	
1	0a	1	av1		7	kp		1				1	1	mh	mfs	roo	abu			lme	
1	0a	1	av1		7	kp		2				2	1	mh	mfs	roo				lme	
1	0a	1	av1		7	ta	2					2	1	mz	p	robo				rom	
1	0a	2	av1		9	ta		1				1	1	mz	c/p	red	rbu			rom	
1	0a	2	av1		9	ta		1				1	1	z	p	roo				rom	
1	0a	3	av1		12	kp	1					1	1	mz	mgs	roo			dakvormig afgeschuind met lichte dekselgeul	lme	weinig magering
1	0a	3	av1		12	ta		1				1	1	z	p	ox				rom	
1	0a	5	av1		8	ta	1					1	1	mz	p	robo			Taayke K3b	rom	
1	0a	7	av1		10	kp		1				1	1	mz	mfs	roo	rbu			lme	
1	0a	9	av1		13	ta		1				1	1	z	c/p	roo				rom	
1	0a	9	av1		13	ta		1				1	1	z	p	robo				rom	
1	0a	9	av1		13	ta		2				2	1	z	p					rom	verbrand
1	2a	11	av3		39	ta		1				1	1	mz	p	roo			Taayke Ge5a	rom	schouderfragment met ooraanzet
2	1	2	sl	1	51	indet					4	4	3							indet	brokjes
2	1	2	sl	1	51	kp		3				3	2	mh	mfs	robo				lme	
2	1	2	sl	1	51	kp		2				2	2	mh	mfs	roo				lme	
2	1	2	sl	1	51	paf		1				1	1							lme	
2	1	2	sl	1	51	ta		5				5	1	mz	p	roo				rom	
2	1	2	sl	1	51	ta		2				2	1	z	p	robo				rom	
2	1	4	sl	1	52	kp		1				1	1	mh	mfs	roo	rbu			lme	
2	1	5	sl	1	53	ta		2				2	1	mz	p	robo				rom	
2	1	5	sl	4	59	indet					1	1	1	mz	mgs/bøøø					indet	
2	1	6	kl	1	54	kp		2				2	2	mh	mfs/c	roo				lme	
2	1	6	kl	1	54	kp		5				5	1	mh	mfs	robo				lme	
2	1	6	kl	1	54	kp		1				1	1	mh	mfs	robo	rbu			lme	
2	1	6	kl	1	54	kp		1				1	1	mz	mfs	roo	rbu			lme	
2	1	6	kl	1	54	paf		1				1	1							lme	
2	1	6	kl	1	54	ta		4				4	1	z	p	roo				rom	
2	1	7	pg	1	57	ta		2				2	2	mz	p	roo				rom	

put	vlak	vak	sp	aard	vul	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	hard	mag	bak	kook	haalsØ	type	per	opmerkingen
2	1	7	pg	1	57	ta		2			2	1	1	mz	p	robo				rom	
2	1	15	sl	1	58	ta		1			1	1	1	mz	p/c	robo				rom	
2	1	15	sl	1	61	ta		1			1	1	1	mz	p/c	robo				rom	fosfaatconcreties, veel glimmertjes, van nature in de klein aanwezig
2	0a	6	av1		55	ta	1				1	1	1	mz	p	roo			indet	rom	
2	0a	8	av1		56	ta		1			1	1	1	mz	p/c	roo				rom	verbrand
2	0a	8	av1		56	ta		3			3	2	2	mz	p	roo				rom	1 besmeten
2	pn	2	sl	1	62	kp	1				1	1	1	mh	m/z	roo	rbu	16 cm	manchetrand met dekselgeul	lme	weinig magering
2	pn	2	sl	1	62	kp	1	2			3	1	1	mh	m/z	roo	rbu		vierkant	lme	
2	pn	2	sl	1	62	kp		3			3	1	1	mh	m/z	roo	rbu			lme	
2	pn	2	sl	1	62	kp		1			1	1	1	mz	m/z	roo	rbu			lme	weinig magering
2	pn	2	sl	1	62	maas	1				1	1	1						eenzijdige ronde, licht ondersneden rand, kan	lme	12e-13e eeuw
2	pn	2	sl	1	62	pd		1			1	1	1							lme	onversierd
2	pn	4	sl	1	65	kp		3			3	1	1	mh	m/g	roo	rbu			lme	
2	pn	4	sl	1	65	ta		1			1	1	1	z	p	roo				rom	
2	pn	4	sl	1	65	ta		1			4	5	1	z	p	robo				rom	4 brokjes zonneder binnenoppervlak
2	pn	11	sl	1	66	ta		4			4	1	1	mz	p	roo				rom	2 verbrand
2	pn	12	sl	1	64	kp		23			23	1	1	mh	m/z	roo	rbuabi			lme	
2	pn	12	sl	1	64	kp		1			1	1	1	mh	m/s	red	rbuabi			lme	
2	pn	12	sl	1	64	ta		1			2	1	1	mz	p	roo			Taayke Gw5b	rom	
2	pn	18	sl	1	60	ta					3	3	1	mz	p/c					rom	
2	pn	18	sl	1	63	ta		1	8	1	4	14	1	mz	p	roo	abi		Taayke Ge5b	rom	verdwaalde schelpgruis, verticale vingervegen vanaf bodem, dik aankoeksel op binnenzijde bodem
2	pn	18	sl	1	63	ta		1			2	1	1	mz	p	roo	rbu		Taayke Gw5c	rom	
2	pn	18	sl	1	63	ta		3	1	1	4	1	1	mz	p/c	roo				rom	vlakke bodem, opgaande wand vanaf bodem versierd met verticale groeven, op twee groeven afgebroken, nog twee zichtbaar
2	pn	18	sl	1	63	ta		1			1	1	1	mz	schelproo	abu				rom	
2	pn	18	sl	1	63	ta		1			1	1	1	z	p	roo		18 cm	Taayke Gw5a	rom	

Bijlage 3 Determinatie gegevens van het vuur- en natuursteen

Onder (verbrandings)verschijnselen: W=witkleuring, G=grijskleuring, C=craquelé en P=potdidding

vnr	volg	N	W	L	B	D	grootte	deel	steensoort	kleur	artifact	type	verbrand	verschijn	overig	opmerking	WP	vlak	Spr	vul	aard		
5	1	3	28,05	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	gr	maalsteen	indet	nee	-	-	-	1	1	3	3	1	sloot	
5	2	6	4,26	-	-	-	fijngrind	gebroken	tefriet	gr	maalsteen	indet	nee	-	-	-	1	1	3	3	1	sloot	
30	1	6	51,54	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	gr	maalsteen	indet	nee	-	-	-	1	3	2	2	2	sloot	
30	2	1	158,61	-	-	-	steen	gebroken	gneis	wi	onbewerkt	-	nee	-	-	-	1	3	2	2	2	sloot	
30	3	1	55,07	-	-	-	grind	gebroken	graniet	ro	onbewerkt	-	nee	-	-	slijp/wrijf?	1	3	2	2	2	sloot	
32	1	3	14,33	-	-	-	grind	gebroken	basaltlava	lbygr	maalsteen?	-	nee	-	-	-	1	3	19	1	3	laag	
32	2	1	61,87	66	40	48	steen	rand?	basaltlava	lbygr	maalsteen?	-	nee	-	-	randfragment?	1	3	19	1	3	laag	
43	1	1	3,33	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	gr	maalsteen	indet	nee	-	-	-	1	3	35	1	3	kuil	
44	1	1	141,03	-	-	-	steen	gebroken	basaltlava	lbygr	indet	-	nee	-	-	maalsteenfragment?	1	3	2	2	2	sloot	
44	2	1	122,04	-	-	-	steen	compleet	graniet	gr	onbewerkt	-	nee	-	-	-	1	3	2	2	2	sloot	
44	3	1	704,60	-	-	-	kei	compleet	graniet	lgr	onbewerkt	-	nee	-	-	-	1	3	2	2	2	sloot	
44	4	1	498,22	-	-	-	steen	gebroken	graniet	gr	beklopt	-	nee	-	muscoviet	verbrand?	1	3	2	2	2	sloot	
44	5	10	119,88	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	gr	maalsteen	indet	nee	-	-	vormloze brokjes	1	3	2	2	2	sloot	
44	6	1	61,68	47	20	45	grind	rand?	tefriet	gr	maalsteen	indet	nee	-	maaloppervlak	randstuk loper?	1	3	2	2	2	sloot	
44	7	10	462,29	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	gr	maalsteen	indet	nee	-	maaloppervlak	ligger? dikte <30mm	1	3	2	2	2	sloot	
44	8	1	334,72	131	88	28	kei	rand?	tefriet	gr	maalsteen	indet	nee	-	maaloppervlak	ligger?	1	3	2	2	2	sloot	
44	9	1	86,29	-	-	-	61-65mm	gebroken	vuursteen	wibr	onbewerkt	-	ja	WC	-	gebroken in 2 stukken	1	3	2	2	2	sloot	
45	1	1	112,87	-	-	-	56-60mm	gebroken	NL-noord vuursteen	dgr	onbewerkt	-	ja	CGWP	-	matig verbrand	1	3	36	1	3	kuil	
54	1	1	328,85	105	98	34	kei	gebroken	tefriet	gr	maalsteen	indet	nee	-	-	deel rand?	2	1	6	1	6	1	kuil

Bijlage 4 Aantallen en gewichten (in gram) van aangetroffen soorten per grondspoor.

Aardspoor	vnr	soort	fragment	N	G		
sloot	5,18,31	rund	scapula	1	117,7		
		rund	femur	1	36,9		
		rund	tibia	2	117,0		
		rund	phalanx I	1	24,2		
		rund	rib frag.	1	10,6		
		rund	calcaneum	1	102,9		
		s/g	mandibula	1	4,1		
		s/g	scapula	1	27,3		
		s/g	astragalus	1	4,8		
		mgz	pijpbteen frag.	2	4,1		
		gz	pijpbteen frag.	2	11,6		
		gz	vertebra frag.	1	52,7		
		indet	indet	1	1,3		
		sloot	1,2,17,30,44	rund	rib frag.	5	93,0
				rund	cranium frag.	27	273,8
				rund	kies frag.	3	186,0
				rund	horenpiet	3	190,7
rund	mandibula			6	361,0		
rund	tand frag.			3	10,9		
rund	scapula			1	48,3		
rund	pelvis			3	192,9		
rund	femur			7	222,9		
rund	metatarsus			2	189,8		
rund	metacarpus			2	71,6		
rund	phalanx I			3	90,3		
rund	phalanx II			1	13,6		
rund	phalanx III			2	22,6		
rund	tibia			4	157,6		
rund	centrotarsale			2	81,5		
s/g	kies frag.			1	6,2		
s/g	mandibula			2	33,9		
s/g	metatarsus			1	16,0		
s/g	humerus			2	31,3		
s/g	pelvis			1	5,7		
s/g	astragalus			1	3,6		
s/g	radius			1	4,7		
s/g	scapula			1	11,4		
s/g	rib frag.			1	4,3		
s/g	femur			2	6,8		
s/g	tibia			1	2,8		
paard	metacarpus			1	32,7		
paard	kies frag.			1	29,6		
mgz	vertebra frag.			1	19,7		
gz	indet			1	4,8		
gz	indet			1	5,3		
gz	carpale			1	10,3		
gz	pijpbteen frag.			24	139,0		
gz	vertebra frag.			3	62,7		
indet	indet			3	2,6		
sloot	19,32			rund	femur	1	16,7

Aardspoor	vnr	soort	fragment	N	G
		rund	cranium frag.	7	40,0
		rund	scapula	6	41,4
		rund	humerus	1	37,1
		rund	tibia	1	27,0
		s/g	mandibula	2	62,1
		s/g	kies frag.	2	3,9
		s/g	patella	1	1,3
		mgz	pijpbteen frag.	1	1,6
		mgz	vertebra frag.	1	3,4
		gz	rib frag.	14	144,0
		gz	pijpbteen frag.	12	50,0
		indet	indet	8	4,8
sloot	20,36	rund	horenpit	1	52,7
		rund	mandibula	1	18,0
		rund	humerus	1	89,3
		rund	femur	1	40,6
		rund	tibia	1	21,4
		rund	pelvis	1	88,6
		rund	caudale	1	11,5
		rund	vertebra frag.	2	147,5
		s/g	tibia	1	13,2
		s/g	rib frag.	1	1,8
		gz	cranium frag.	1	12,5
		gz	pijpbteen frag.	10	40,0
		indet	indet	6	8,7
sloot	37	rund	mandibula	1	115,1
		mgz	cranium frag.	1	1,9
		mgz	vertebra frag.	1	7,1
sloot	51,62	rund	mandibula	1	32,7
		rund	tibia	1	50,5
		s/g	pelvis	1	3,2
		s/g	femur	1	2,2
		varken	mandibula	1	126,9
		mgz	scapula	1	2,2
sloot	61	rund	mandibula	1	10,4
sloot	63	rund	maxilla	1	147,3
		rund	cranium frag.	1	59,9
sloot	64	gz	pijpbteen frag.	1	5,9
sloot	65	rund	scapula	1	60,1
		s/g	rib frag.	1	8,4
		mgz	vertebra frag.	1	7,4
		gz	indet	1	2,6
sloot	66	rund	vertebra frag.	1	108,0
kuil	21	rund	maxilla	1	21,2
		rund	humerus	1	73,9
		rund	phalanx II	1	14,0
kuil	26	mgz	pijpbteen frag.	2	4,0
kuil	27	s/g	mandibula	1	20,0
kuil	28	indet	indet	1	0,1
kuil	29	s/g	pelvis	2	2,0
		s/g	femur	1	22,6
		s/g	rib frag.	1	1,8
		gz	caudale	1	5,9
		gz	pijpbteen frag.	1	23,5

Aardspoor	vnr	soort	fragment	N	G
kuil	33	rund	radius	1	35,5
kuil	40	rund	humerus	1	125,8
kuil	43	indet	indet	1	0,7
kuil	45	rund	radius	1	79,7
		rund	femur	1	7,8
		rund	phalanx II	1	12,8
		rund	rib frag.	1	16,2
		s/g	astragalus	1	3,4
		s/g	rib frag.	1	1,1
		indet	indet	5	6,6
kuil	54	rund	scapula	1	11,5
		s/g	kies frag.	1	5,3
		s/g	calcaneum	1	5,8
		s/g	rib frag.	1	1,3
		mgz	pijpbteen frag.	1	2,3
		gz	pijpbteen frag.	3	6,2
paalgat	25	indet	indet	2	1,2
laag	55	gz	indet	1	10,1
totaal				283	5.407,3