

**Een archeologisch inventariserend
veldonderzoek (IVO) en een
archeologische opgraving van een
vroegmiddeleeuwse terp bij de afrit
'Akkerwinde' te Sneek, gemeente Sneek
(Fr.)**

concept versie

A. Ufkes & S.J. Tuinstra

**Met bijdragen van K.L.B. Bosma, J.N. Bottema-Mac Gillavry,
H. Buitenhuis, M. Daleman, S.A. Mulder, J.R. Veldhuis & P.C. Vos**

ARC-Publicaties 191

**Groningen
2008**



Colofon

Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) en een archeologische opgraving van een vroegmiddeleeuse terp bij de afrit 'Akkerwinde' te Sneek, gemeente Sneek (Fr.)

ARC-Publicaties 191
ARC-Projectcode 2006/262

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

ARCHIS nummer onderzoek
19501

Tekst
A. Ufkes & S.J. Tuinstra, met bijdragen van K.L.B. Bosma, J.N. Bottema-Mac Gillavry, H. Buitenhuis, M. Daleman, S.A. Mulder, J.R. Veldhuis & P.C. Vos

Tekeningen
H.H. Bürmann, B. Huizenga & K. Wojciechowska.

Foto's
L. de Jong & S.J. Tuinstra

Digitale beeldverwerking
B. Schomaker

Redactie
N. van Malssen & A. Ufkes

Status
concept versie

Autorisatie — C.G. Koopstra



Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen

Groningen, 2008

Omslag
Complete kogelpotten uit Sneek, Akkerwinde. Foto: S.J. Tuinstra

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

Inhoud

1 Inleiding	3
<i>S.J. Tuinstra & A. Ufkes</i>	
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	3
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	3
1.3 Objectgegevens	4
1.4 Doel van het onderzoek	4
1.5 Werkwijze	6
2 Geologie	11
<i>P.C. Vos</i>	
2.1 Inleiding	11
2.2 Geologische waarden	11
2.3 Lithologische opname	14
2.4 Paleolandschappelijke conclusies	17
3 Sporen en structuren	21
<i>A. Ufkes & S.J. Tuinstra</i>	
3.1 Sporen en structuren uit fase A	21
3.2 Sporen en structuren uit fase B	26
3.3 Sporen en structuren uit fase C	26
3.4 Sporen en structuren uit fase D	32
4 Aardewerk	37
<i>K.L.B. Bosma</i>	
4.1 Inleiding	37
4.2 Werkwijze	37
4.3 Resultaten	38
4.4 Conclusie	52
5 Keramische artefacten en gebakken klei	55
<i>A. Ufkes</i>	
5.1 Inleiding en werkwijze	55
5.2 Werkwijze	55
5.3 Resultaten keramische artefacten	56
5.4 Resultaten gebakken klei	58
5.5 Conclusie	60

6	Metaal	61
	<i>M. Daleman</i>	
6.1	Inleiding	61
6.2	Werkwijze	61
6.3	Resultaten	62
6.4	Conclusie	65
7	Natuur- en vuursteen	67
	<i>J.R. Veldhuis</i>	
7.1	Inleiding	67
7.2	Werkwijze	68
7.3	Resultaten	69
7.4	Conclusie	77
8	Faunaresten	79
	<i>H. Buitenhuis</i>	
8.1	Inleiding en werkwijze	79
8.2	Resultaten	79
8.3	Conclusie	82
9	Hout	83
	<i>J.N. Bottema-MacGillavry</i>	
9.1	Inleiding	83
9.2	Werkwijze	83
9.3	Resultaten	83
9.4	Conclusie	87
10	Botanische macroresten	89
	<i>S.A. Mulder</i>	
10.1	Inleiding	89
10.2	Werkwijze	89
10.3	Resultaten	90
10.4	Conclusie	92
11	Conclusie	95
	<i>A. Ufkes & S.J. Tuinstra</i>	
	Literatuur	99
	Bijlagen	102

1 Inleiding

S.J. Tuinstra & A. Ufkes

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

In opdracht van de Provincie Fryslân, afdeling Complexe Projecten Infrastructuur, heeft ARC bv (Archaeological Research & Consultancy) een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) verricht langs de N7, ter hoogte van de nieuw aan te leggen afrit 'Akkerwinde' aan de zuidkant van Sneek. Vooronderzoek op deze locatie, uitgevoerd door Archeologisch Adviesbureau RAAP, had reeds uitgewezen dat zich hier een archeologische vindplaats bevindt (Leijnse 2005; Bakker 2006). Ten behoeve van een goed gefundeerd selectiebesluit omtrent deze vindplaats diende nader onderzoek plaats te vinden. Hiertoe werd door RAAP een Programma van Eisen (PvE) opgesteld.¹ Dit PvE werd goedgekeurd door het bevoegd gezag in de persoon van dr. G.J. de Langen van de Provincie Fryslân.

Het onderzoek vond plaats van 24 oktober t/m 1 december 2006 en werd uitgevoerd door drs. S.J. Tuinstra (projectleider) met, in wisselende bezetting, medewerking van mw. drs. G.M.A. Bergsma en drs. H.H. Bührmann (veldtechniek) en B. Schomaker, mw. drs. M. Essink, mw. drs. M.C. Blom, B. Huizenga, mw. drs. S.A. Mulder, mw. drs. N.M. Lemmers, drs. J.Y. Huis in 't Veld, mw. drs. M. Dalemman, E. Weistra, J. Schokker MA en I. Hesseling (grondwerk). De graafmachine werd geleverd door de firma Bergman. Lithostratigrafisch onderzoek is uitbesteed aan drs. P.C. Vos van NITG/TNO. De uitwerking van het vondstmateriaal werd verricht door mw. drs. K.L.B. Bosma (aardewerk), mw. J.N. Bottema-Mac Gillavry (hout), dr. H. Buitenhuis (dierlijk botmateriaal), mw. drs. S.A. Mulder (botanische macroresten), mw. drs. A. Ufkes (keramische artefacten) en drs. J.R. Veldhuis (natuur- en vuursteen).

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksterrein ligt aan de zuidkant van Sneek, net ten noorden van de Stadsrondweg zuid (N7), ten oosten van de Hanso Mollstraat (afb. 1.1). Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied wordt doorsneden door een noord-zuid georiënteerde fietstunnel die aansluit op een oost-west lopend fietspad dat het terrein in

¹T.J. ten Anscher, Programma van Eisen Inventariserend veldonderzoek (proefsleuven) onderzoeksgebied afrit Akkerwinde, Gemeente Sneek, 24-07-2006.

twee delen verdeelt. Het deelgebied ten noorden van dit fietspad wordt doorsneden door een sloot. Op beide deelgebieden bevindt zich een terp. In de volksmond is de terp ten zuiden van het fietspad bekend als de 'grutte terp', en de terp ten noorden van het fietspad als de 'lytse terp'. Tot in de jaren '60 van de vorige eeuw heeft op de grutte terp een boerderij gestaan. Het gehele terrein was ten tijde van het onderzoek in gebruik als grasland.

1.3 Objectgegevens

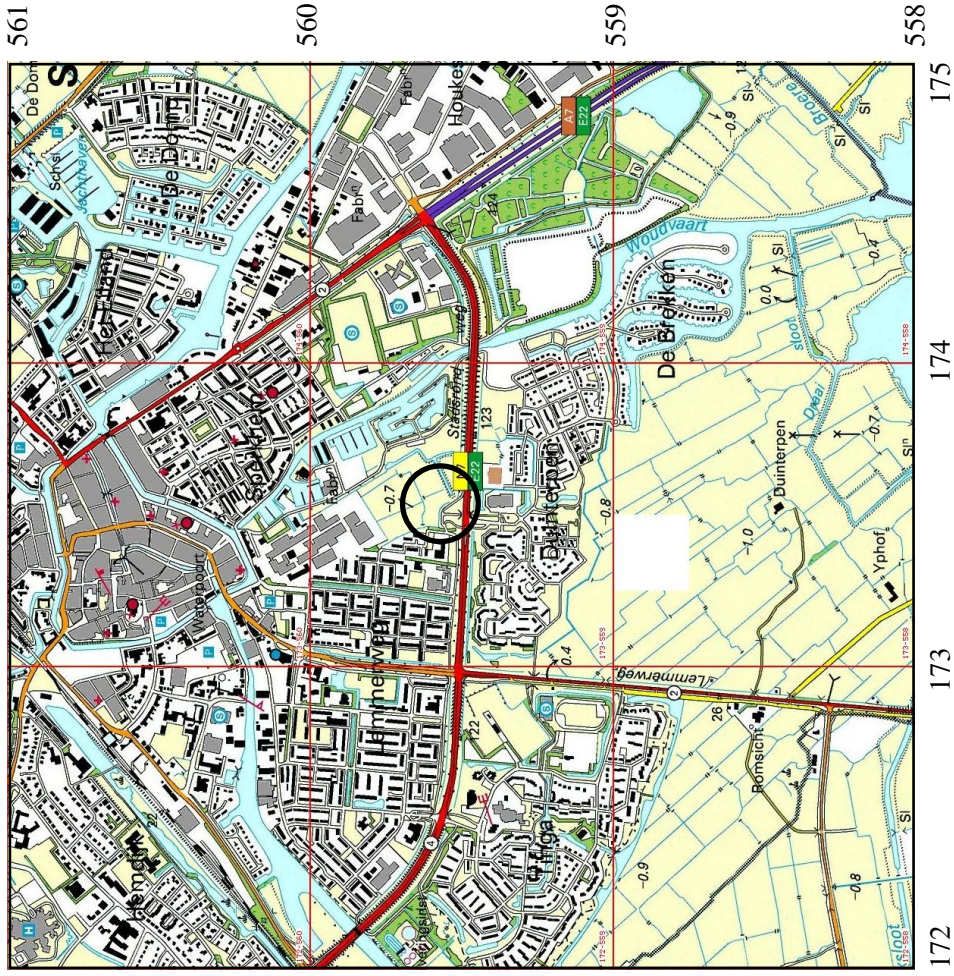
Provincie	Fryslân
Gemeente	Sneek
Plaats	Sneek
Toponiem	Afrit Akkerwinde
Kaartblad	10H
Coördinaten	ZW: 173.455/559.515 ZO: 173.525/559.515 NW: 173.455/559.616 NO: 173.525/559.616
Periode	Middeleeuwen
Type object	Terp
Type bodem	Kalkarme drechtvaaggronden in zware klei
Geomorfologie	Klei op veen op pleistoceen zand

1.4 Doel van het onderzoek

Zoals vermeld had eerder onderzoek reeds concrete aanwijzingen opgeleverd dat zich op de onderzoekslocatie een archeologische vindplaats bevindt. Er was echter nog onvoldoende informatie om te komen tot een goed besluit over eventuele inpas-sing of opgraving. Aanvankelijk had het onderzoek daarom als doel om de exacte aard, ouderdom en conservering van de vindplaats vast te stellen. Bovendien moest worden gekeken of er nog grondsporen aanwezig waren en hoe de stratigrafische opbouw van de vindplaats er uitzag.

Tijdens het onderzoek bleek echter al snel dat van de terp op het noordelijke deel van het terrein aanzienlijk ouder was dan werd verwacht: deze dateerde uit de Karolingische Tijd. Bovendien waren alleen de toplagen door latere activiteiten verdwenen. Gezien het belang van het documenteren van een dergelijk complete terp uit deze periode, in combinatie met de grote tijdsdruk, werd op instigatie van provinciaal archeoloog dr. G.J. de Langen op het noordelijke deel van het terrein direct overgegaan tot een definitief onderzoek. Hierbij is vrijwel de gehele terp opgegraven (zie onder). Aangezien dit onderzoek op regiebasis is uitgevoerd zijn hiervoor geen specifieke onderzoeksvragen geformuleerd. Deze zijn na afloop van het veldwerk in nauw overleg met drs. C.G. Koopstra, seniorarcheoloog van ARC bv, opgesteld:

- 1 *Wat is de precieze datering van de bewoning van de lytse terp?*
- 2 *Hoeveel afzonderlijke bewonings- en/of gebruiksfasen zijn binnen de lytse terp te onderscheiden? Is hierbij sprake van een bewoningscontinuïteit?*



Legenda

— Onderzoekslocatie

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

- 3 *Hoe groot was het podium in de afzonderlijke bewoningsfasen en waar bestond het erf uit?*
- 4 *Kan de vroegste bewoning in relatie worden gebracht met veenontginning, en zoja, waaruit blijkt dit?*
- 5 *Hoe zag het landschap er in de Karolingische Tijd uit en hoe verhoudt de eerste bewoningsfase zich tot dit landschap?*
- 6 *Welke voedselbronnen werden in de vroegste fase(n) geëxploiteerd?*
- 7 *Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners er uit in de afzonderlijke gebruiks- en bewoningsfasen? Was men voor wat betreft de verwerving van gebruiksvoorwerpen zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*
- 8 *Welke positie heeft de nederzetting binnen de locale, regionale en bovenregionale uitwisselingsnetwerken?*

Aanvullend dienen de volgende vragen te worden beantwoord teneinde inzicht te krijgen in de relatie tussen de lytse en de grutte terp.

- 9 *Was de lytse terp tijdens de opwerping van de grutte terp nog bewoond?*
- 10 *Hoeveel afzonderlijke bewonings- en/of gebruiksfasen zijn binnen de grutte terp te onderscheiden?*
- 11 *Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners van de grutte terp er uit in de afzonderlijke gebruiks- en bewoningsfasen? Was men voor wat betreft de verwerving van gebruiksvoorwerpen zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*

1.5 Werkwijze

In eerste instantie waren voor het onderzoek vier proefsleuven gepland, waarvan drie ten zuiden van het fietspad en langs de fietstunnel (werkputten 1 t/m 3), en één ten noorden van het fietspad (werkput 4) gelokaliseerd waren. Zoals gezegd werd in werkput 4, op het noordelijke terreindeel, een goed geconserveerde terp uit de Karolingische Tijd aangetroffen. Het zuidelijke terreindeel was sterk verstoord en hier werden bovendien uitsluitend resten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen, een periode waaruit reeds een aanzienlijke hoeveelheid gegevens beschikbaar is.

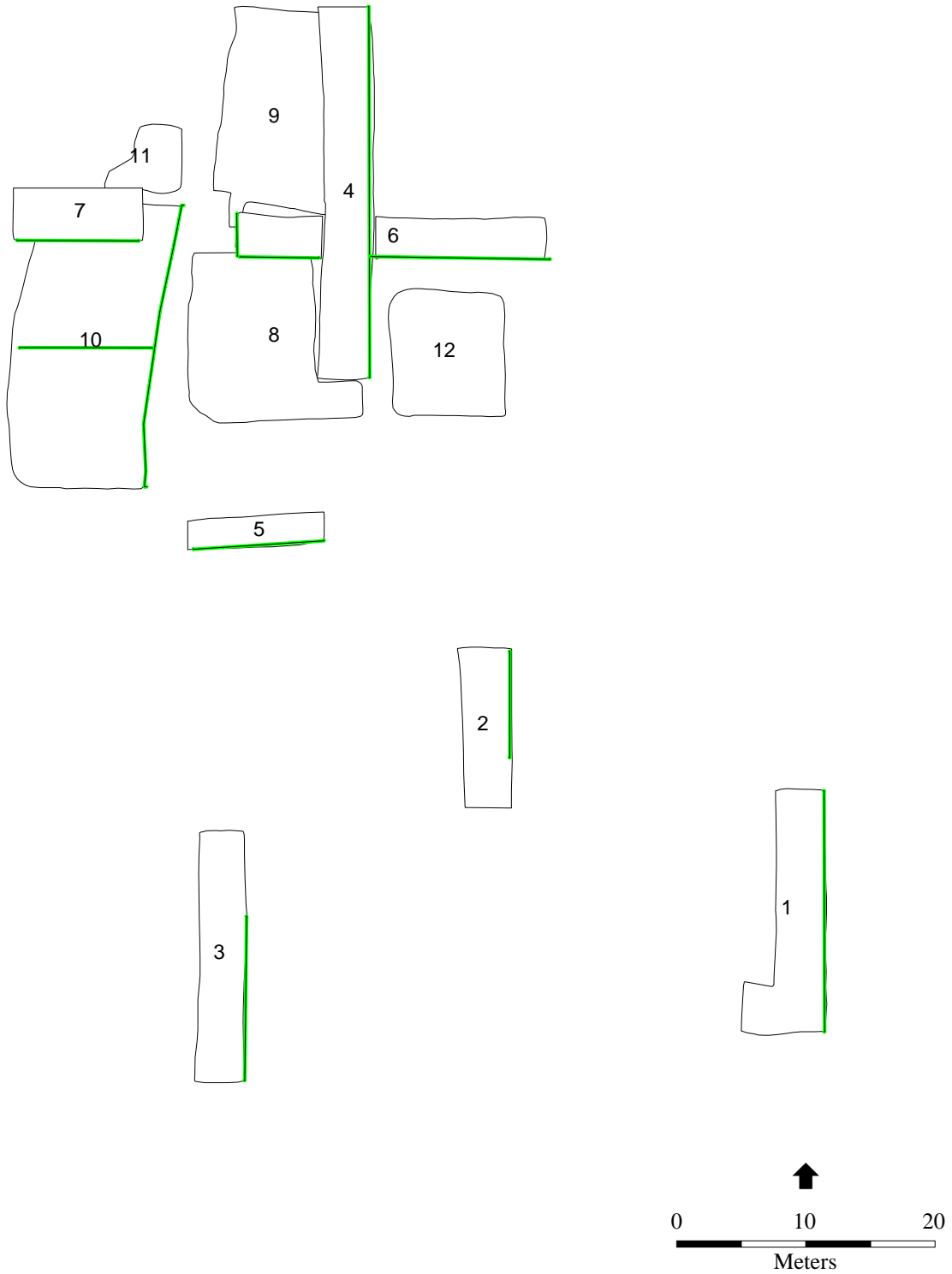
Gezien het beperkte budget en de beperkte hoeveelheid tijd moest er een keus worden gemaakt met betrekking tot het te doorlopen traject. Om de werkzaamheden te bespoedigen werd in overleg met provinciaal archeoloog dr. G.J. de Langen daarom in het veld reeds besloten dat de nadruk moest liggen op de terp uit de Karolingische Tijd en de sporen van de voorafgaande veenontginningsfase.

Er werd daartoe nog een aantal proefsleuven op het noordelijke terreindeel aangelegd om de volledige omvang en conserveringsgraad van de Karolingische terp vast te leggen, werkputten 5, 6 en 7. Toen bleek dat de terp nog vrijwel geheel in de bodem aanwezig moest zijn, werd, wederom in nauw overleg met dr. De Langen, direct overgegaan tot een volledig vlakdekkend vervolgonderzoek, waarbij werkputten 8 t/m 12 werden aangelegd. Werkput 13 is een ‘administratieve’ werkput, die zich bevindt ter hoogte van de sloot die in noord-zuid richting door dit terreindeel liep. Deze administratieve werkput bood de mogelijkheid om het

profiel te kunnen documenteren dat dwars door de kern van het Karolingische terplichaam heen sneed (afb. 1.2). Aanvullend lithostratigrafisch onderzoek van de terpondergrond werd uitgevoerd door drs. P.C. Vos (NITG-TNO).



Ten behoeve van de opgraving van de volledige Karolingische terp zijn in alle werkputten, uitgezonderd de administratieve werkput 13, drie vlakken aangelegd. Alleen daar waar duidelijke sporen aanwezig waren of waar de werkputten zich bevonden op de locatie van de Karolingische terp, zijn deze vlakken gedocumenteerd. Concreet houdt dit in dat in werkputten 1 t/m 4, 6 en 8 t/m 12 twee vlakken zijn gedocumenteerd. Verder werd in werkputten 6, 8 en 12 bovendien eveneens het derde vlak gedocumenteerd (afb. 1.3). In werkputten 3 en 7 werd slechts één vlak gedocumenteerd, terwijl in de werkputten 5 en 13 alleen respectievelijk het zuid- en het westprofiel werden gedocumenteerd; hier werden geen vlakken getekend of afgewerkt. Verder werden in werkputten 1 t/m 4 de oostprofielen vastgelegd en in werkputten 6 en 7 het zuidprofiel, terwijl in werkput 6 ook het westprofiel werd gedocumenteerd. In werkputten 8 en 10 werden bovendien twee lange coupes aangelegd omzicht te krijgen in de bodemopbouw en stratigrafie ter plekke.

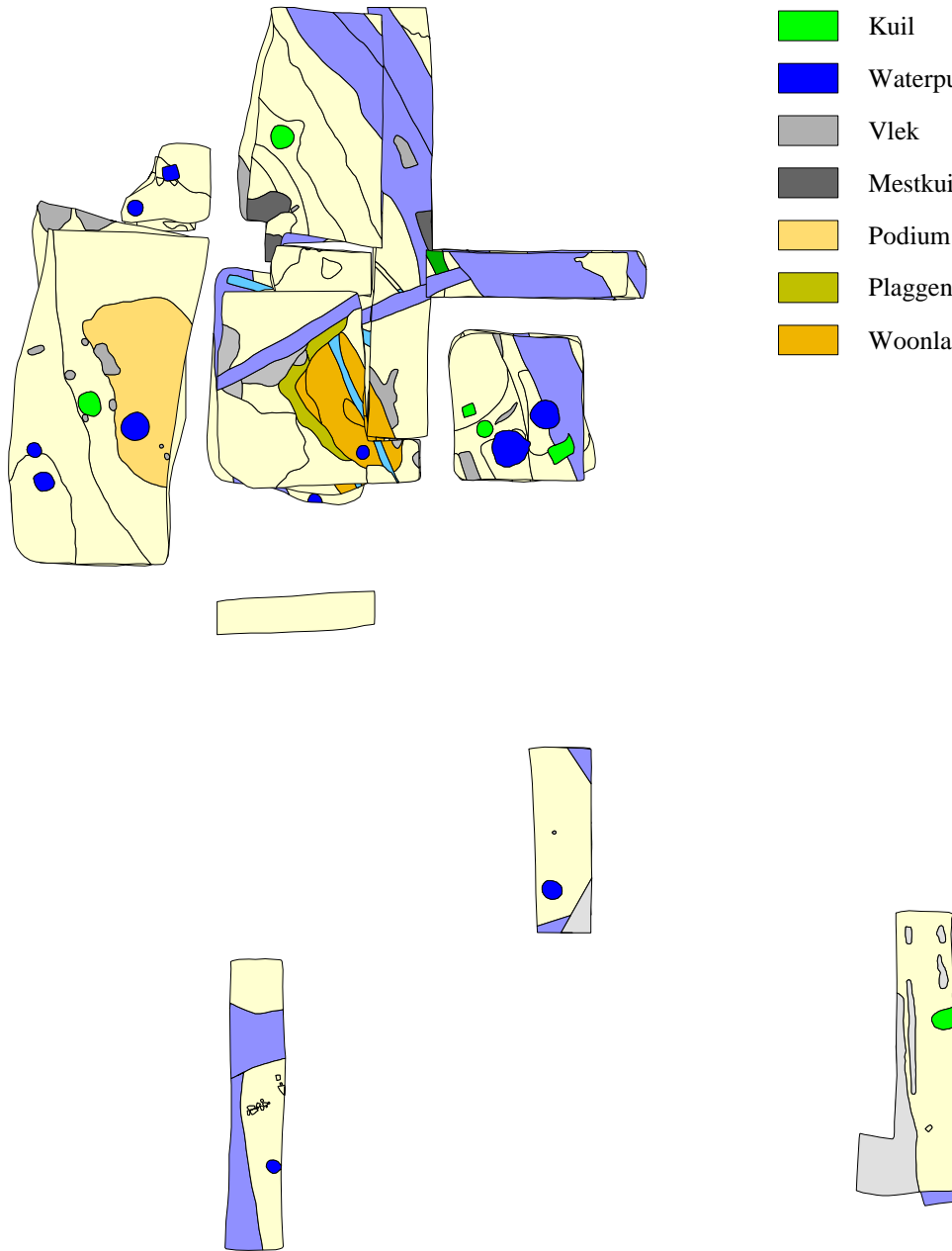
De opgravingsvlakken zijn getekend (schaal 1:50), gefotografeerd en met een metaaldetector onderzocht op metaalvondsten. Daar waar mogelijk zijn vondsten per spoor of per laag verzameld. Bij de aanleg van de vlakken zijn de vondsten verzameld in vakken van 5×5 m. Relevante sporen en sedimentlagen zijn bemonsterd ten behoeve van paleobotanisch onderzoek. Ook de bovengenoemde profielen alsmede de coupes, zijn getekend (schaal 1:20), beschreven en gefotografeerd. Uit verschillende lagen in de profielen zijn vondsten verzameld ten behoeve van datering van deze lagen. In het veld zijn de hoogtes van sporen en lagen bepaald ten opzichte van het NAP. Voor de digitale gegevensverwerking is gebruik gemaakt van een archeologisch database programma.



Afbeelding 1.2 Locatie van de werkputten en de profielen, aangegeven met een groene lijn. Kaart: B. Schomaker.

Legenda

-  Laag
-  Greppel
-  Sloot
-  Recente verstoring
-  Kuil
-  Waterput
-  Vlek
-  Mestkuil
-  Podium
-  Plaggenlaag
-  Woonlaag



Afbeelding 1.3 Overzicht van de aangetroffen grondsporen. Kaart: B. Schomaker.

2 Geologie

P.C. Vos

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de geologische opbouw en landschapsgenese besproken van de locatie Sneek-Akkerwinde, dit in relatie met de gegevens die op dit terrein in de omgeving van de onderzoekslocatie verzameld zijn. De geologische kennis van dit gebied is voor een groot deel gebaseerd op de geologische kartering die in de jaren '60 tot '80 van de 20e eeuw in dit gebied zijn uitgevoerd (Ter Wee 1976, De Groot, e.a. 1987). Een tweede belangrijke bron vormt de geo-landschappelijke informatie, die in de afgelopen jaren is verzameld bij de geo-archeologische studies van vergelijkbare opgravingen in de omgeving van Sneek. Dat betreffen de opgravingen Sneek-Tinga (Vos 2001), Sneek-Pasveer (Vos 2002), en Scharnegoutum (Waldus et al. 2005), Sneek-De Hemmen (Lubbers en Osinga, 2007), Sneek-Rennenbergkamer (Vos 2007a) en Boazum (Vos 2007b). De geo-landschappelijke kennis uit de kartering en de opgravingslocaties wordt gebruikt bij de verklaring voor het ontstaan van de lithostratigrafische laag niveaus die bij Sneek-Akkerwinde zijn aangetroffen.

2.2 Geologische waarden

De onderzoekslocatie Sneek-Akkerwinde bevindt zich binnen het (zee)klei-op-veenlandschap dat zich tijdens het Holoceen rond de lijn Bolsward-Sneek-Leeuwarden heeft gevormd. De vorming van het klei-op-veenlandschap was het gevolg van de holocene zeespiegelstijging. Door de snelle zeespiegelstijging in de eerste helft van het Holoceen overstromde de lager gelegen pleistocene dalsystemen in Noordwest-Friesland en ontstonden daar mariene getijde-gebieden. Dit door de zee overspoelde gebied wordt ook wel het 'Boorne getijdebekken' genoemd naar het riviertje de Boorne dat daar in uitmondde. Doordat de stijging van de zeespiegel in de loop van het Holoceen minder werd, konden de getijdenbekkens zoals het Boorne getijdebekken zich opvullen met sediment. In de ondergrond van de stad Sneek en de locatie Sneek-Akkerwinde ligt het pleistocene zand relatief hoog tussen de 2,5 en 4,0 m –NAP. Ter hoogte van de onderzoekslocatie ligt het pleistocene zand rond de 3,96 m –NAP. De pleistocene opduiking in de ondergrond van Sneek is in de eerste helft van het Holoceen niet overstromd geweest. De pleistocene dalsystemen ten westen en oosten van de stad zijn dat wel. In deze dalsystemen

zijn mariene afzettingen gevormd die dateren uit de periode van ca. 3500–2000 v. Chr.

Ter hoogte van Sneek-Akkerwinde heeft zich op de pleistocene opduiking veen gevormd dat pas rond de Romeinse Tijd, tijdens extreem hoogwaterperiodes, werd overspoeld door de zee. De veenvorming op de pleistocene ondergrond begon in de omgeving van Sneek relatief vroeg. Bij de locatie Sneek-Tinga startte de veenvorming (op een diepte van 3,4 m –NAP) reeds rond 4250 v. Chr. en bij Sneek-Pasveer is de basis van het veen (op een diepte van 4,0 m –NAP) zelfs op ca. 7300 v. Chr. gedateerd. De veenvorming van Sneek-Pasveer betreft waarschijnlijk een lokale depressie waar al vroeg in het Holocene water stagneerde. De vroege veenontwikkeling – eerder dan op basis van de zeespiegelstijging verwacht kan worden – is te verklaren door de slechte regionale afwatering van dit gebied. De relatief grote afstand naar zee en de keileem in de diepere ondergrond zijn hier voor een belangrijk deel debet aan.

Het veen in de ondergrond van de locatie Sneek-Akkerwinde bestaat overwegend uit amorf riet-zeggeveen, eutroof veen waar in het veld macroscopisch ook plantensoorten als galigaan werden waargenomen. Dit is in overeenstemming met de veldwaarnemingen van een aantal locaties in de omgeving zoals Sneek-Tinga, Pasveer en De Hemmen. Hout wordt vooral aangetroffen aan de basis van het veen, op het pleistocene zand. Dit was ook het geval in het veenprofiel van Sneek-Akkerwinde. Bij Sneek-Pasveer is ook in beperkte mate hout in het veenprofiel gevonden. Het betrof hier ondermeer gagel dat zich bevond in het bovenste deel van het veenprofiel. Dit wijst daar op lokaal drogere en mesotrofe condities in het veen. Noordelijk van Sneek, bij Scharnegoutum, is oligotroof veen aangetroffen in de top van het veenprofiel; hoog opgeroeid veen dat voor de watervoorziening volledig afhankelijk was van regenwater.

Uit de dateringen van de top van het Hollandveen in de opgravingen Sneek-Tinga, Pasveer en De Hemmen blijkt dat het veengebied bij Sneek in de Romeinse Tijd wordt overstroomd en klei wordt afgezet. Deze sterk humeuze, rietdoorwortelde klei wordt ook wel de 'Tinga klei'; naar de locatie waar deze voor het eerst in archeologisch context beschreven is. Op deze Tinga klei is bij de genoemde vindplaatsen een dun, veelal kleilig veenlaagje waargenomen, die de het Tinga veentje wordt genoemd. Uit ¹⁴C-dateringen van het 'Tinga veentje' blijkt dat het veentje zich in de Romeinse Tijd heeft gevormd. De ouderdom is evenwel niet gelijktijdig, het begin van de veenvorming verschilt van plaats tot plaats. Bij Sneek-Tinga startte de veenvorming rond 500 n. Chr., bij Sneek-Pasveer tussen ca. 250 en 425 n. Chr. en bij Sneek-De Hemmen rond 65 n. Chr. Er is dus een regionale diachroniteit in de veenontwikkeling van het Tinga veentje die mogelijk verband houdt met regionale hoogteverschillen in het Romeinse veenoppervlak. Bij Scharnegoutum ontbreekt het 'Tinga veentje'. Deze onderzoekslocatie ligt vlak naast een getijdengeul en daar liggen vroegmiddeleeuwse getijde-afzettingen direct op het Hollandveen (met een scherp erosief contact tussen de lagen).

Ook bij Sneek-Akkerwinde ontbreekt het Tinga veentje in het overgrote deel van de profielwanden waar het klei op veenprofiel ontsloten was. De oorzaak van het ontbreken van het Tinga veentje was vergraving van het klei-veenprofiel voor de ophoging van de vroeg middeleeuwse terp. Op één locatie in de opgenomen profielen was de oorspronkelijke laagopeenvolging nog intact en kon het Tinga veentje

en kleitje bemonsterd worden voor nader onderzoek. Het ontstaan van het ‘Tinga kleitje’, het ‘Tinga veentje’ (Hollandveen) en de afdekkende kleilaag is in verband gebracht (Vos 2001, Vos 2002) met de wisselende intensiteit van de Romeinse en middeleeuwse ontginningen in het gebied: de zogenaamde ‘Middelzee hypothese’ (Vos 2002, Waldus et al. 2005). Deze hypothese kan als volgt worden samengevat:

- In de Romeinse Tijd vonden er op grote schaal veenontginningen plaats in het voormalige veenrandgebied, gelegen ter hoogte van de lijn Leeuwarden–Rauwerd–Sneek. De opgravingen zoals bijvoorbeeld bij Hempens-Teerns (Waldus et al. 2005), (Waldus 2000) en bij Sneek Pasveer (Niekus & Huisman 2002) laten zien dat de mens op grote schaal dit veengebied kunstmatig ontwaterde en afgroef ten behoeve van de brandstofwinning. Deze menselijke activiteiten in de Romeinse Tijd leidden lokaal tot een aanzienlijke bodemdaling. Het gevolg van de bodemdalingen was dat de zee in de Romeinse Tijd weer meer greep kreeg op het kunstmatig verlaagde veengebied. Via het afwateringssysteem van de rivier de Boorne drong de zee het verlaagde veengebied in en werd de opening naar zee vergroot. De inbraak van de zee in het rivierafwateringssysteem van de Boorne vormde het begin van het Middelzee getijdensysteem. Omdat de bewonings- en ontginningsactiviteiten in de Volksverhuizingstijd sterk terug liepen, zette dit verdrinkingsproces echter door. De veenontwikkeling herstelde zich lokaal weer en lokaal breidde het veen (Tinga veen) zich weer over het in de Romeinse Tijd gevormde kleilaagje (Tinga klei) uit.
- Tijdens de Vroege Middeleeuwen namen de ontginningsactiviteiten weer sterk toe en op een schaal die veel groter was dan die in de Romeinse Tijd. Door de grootschalige systematische ontginningen werd het hele veenrandgebied in centraal Friesland sterk verlaagd en brak de zee in dit kunstmatig verlaagde gebied in. Mariene sedimenten (het afdekkende kwelderkleipakket) werden op het veen afgezet, hetgeen tot ‘autocompactie’ leidde; het inklinkingsproces van het veen als gevolg van het gewicht van de nieuw gevormde sedimentlaag. Het antropogene bodemdalingsproces (oxidatie veen door ontwatering en afgraven), de autocompactie en de doorgaande relatieve zeespiegelstijging (circa 5 cm per eeuw (Vos, 1999; Vos & Gerrets 2004) leidde uiteindelijk tot het ontstaan van een nieuw groot getij-systeem tussen 700 en 1000 n. Chr., het zogenaamde Middelzee systeem. Door de herhaaldelijke overstromingen die het gevolg was van de bodemdaling werd een kleilaag afgezet die de Middelzee afzettingen worden genoemd. Deze kleilaag kan enkele decimeters tot meer dan een meter dik worden, afhankelijk van de diepteligging en overstromingsfrequentie.

De vorming van de Middelzee afzettingen was reeds begonnen toen de mens in de Vroege Middeleeuwen de onderzoekslocatie Sneek-Akkerwinde betrok. Het kleilandschap maakte toen deel uit van het kwelderlandschap dat door de verdrinking van het veen in die periode rond Sneek sterk was uitgebreid. Voor het grootste deel van het jaar lag het gebied droog maar tijdens stormvloeden overstroomde het gebied. Het water in de sloten en krekken was daarom overwegend brak. Om zich in

het gebied te kunnen vestigen, moest de mens terpen opwerpen om veilig en droog te kunnen wonen. Gedurende de Late Middeleeuwen slibde de nieuwgevormde kwelderklai-gebieden geleidelijk steeds hoger op. Deze klai werd ook afgezet op de flanken van het terplichaam. Vanaf de 11e eeuw werden het gebied rond Sneek in fasen ingedijkt. Vanaf die tijd stopte in de bedijkte delen de sedimentatie, alleen lokaal waar binnenwater stagneerde kon nog enige klai op de Middellzee afzettingen worden gevormd.

2.3 Lithologische opname

Tijdens de opgravingen is op één locatie een geologische opname gemaakt van de natuurlijke ondergrond waarop de terp is gebouwd. Het betrof een profielwandopname van een opgravingsput (WP6) waar het veenprofiel nog grotendeels intact was. Naast deze profielwandopname is een boring gezet die tot in de top van het pleistocene zand reikte. Verder zijn op deze locatie ook twee pollenbakken geslagen voor palynologisch en dateringsonderzoek (bakken Sneek-Akkerwinde I en II). Tot slot zijn vijf veenmomsters genomen voor datering. Doel van deze lithologische opnames is inzicht te krijgen in de ouderdom en vegetatie van de bovenkant van het veenpakket. Vragen die met dit onderzoek beantwoord moeten worden zijn of het kleiige niveau in het veen correleert met de Tinga-kleilaag uit de omgeving en hoe de landschappelijke uitgangssituatie was voordat de mens zich op de locatie Sneek-Akkerwinde ging vestigen.

2.3.1 Profielwandopname

De profielwandopname is gemaakt in het zuidprofiel van werkput 6 (WP 6, PZ-a op 7 m). De X- en Y-coördinaten van de de profielwandlocatie zijn 173.473/559.591. De profielwandlocatie betrof een venige bovengrond onder terpophogingslagen zonder ingravingen. Aan weerszijde van de opnamelocatie kwamen wel ingravingen voor die opgevuld waren met terpmateriaal. In de top van het veen kwam een kleiige laagniveau voor die in het veld werd gecorreleerd met het Tinga-kleilaagje. Dit is een kleiig niveau dat in de regio rond Sneek veelvuldig in de top van het veen voorkomt (Vos 2001, Vos 2002). De boring is geplaatst op de bodem van vlak 4 van WP6, direct naast de profielwandopname. Het vlakniveau lag op 1 m onder het meetlint in de profielwand (2,0 m –NAP). De diepteliggingen van de onderscheiden lagen zijn afgeleid van de profieltekening en zijn weergegeven in meters –NAP:

- 0,7 – 1,06: bouwvoor (S901).
- 1,06 – 1,25: ophoging (S914). Klai, matig siltig (30-35% lutum), grijs, matig ijzerhoudend (roest), en brokkelig.
- 1,25 – 1,36: aspakket (S923). Klai, matig siltig (30% lutum), met as en verbrande leem, donkergrijs, gevlekt met licht grijze as,
- 1,36 – 1,45: terpklai (S916). Klai, matig siltig, grijs, vrij slap, humeus, matig ijzerhoudend (roest), houtspikkels, iets brokkelig
- 1,45 – 1,52: terpklai (S925) . Klai, matig siltig, grijs, humeus, en met humeuze vlekken

- 1,52 – 1,59: veen, donkerbruin, kruimelig, vrij droog, stug/compact, sterk amorf, rietresten (veraard veen).
- 1,59 – 1,70: veen, sterk kleiig, grijsbruin, riest resten en rietdoorworteling, rietriozomen (luchtwortels), veel matrix (wat 'gyttja-achtig'). Bovenste 4 cm laag grijzer en kleiiger.
- 1,70 – 1,75: veen, donkerbruin tot zwart, amorf, rietveen, iets compact. Interpretatie: oud oppervlak (mogelijk Romeins)
- 1,75 – 1,90: veen, bruin, rietveen, iets kleiig, matig amorf.
- 1,90 – 2,04: veen, bruin, rietveen met galigaan, niet compact.
- 2,04 – 2,12: veen, iets roodbruin, riet, matig amorf (vooral de top). Deze laag is gelijk aan het bovenste deel van de bovenste laag van de boring.

2.3.2 Boring

De boring geeft de bodemopbouw weer van de natuurlijke (veen)lagen in het traject tussen de basis van de profielwandopname en de top van het pleistocene oppervlak. De diepteliggingen van de onderscheiden lagen zijn weergegeven in meters –NAP:

- 2,04 – 2,23: veen, iets roodbruin, riet, matig amorf (vooral de top).
- 2,23 – 2,70: veen, bruin tot donkerbruin, rietveen, iets kleiig (5% lutum), licht amorf.
- 2,70 – 2,89: veen, iets roodbruin, rietveen met galigaan, matig amorf.
- 2,89 – 2,92: klapklei, horizontaal gelaagd, scherp onder en bovengrens, niet doorworteld.
- 2,92 – 3,20: veen, bruin tot donkerbruin, rietveen, iets kleiig, licht amorf.
- 3,20 – 3,60: veen, bruin tot donkerbruin, rietveen met hout, iets kleiig, sterk amorf.
- 3,60 – 3,96: veen, iets roodbruin, zeer amorf, 'gyttja-achtig', kleibandje (dun) op 3,75 m –NAP.
- 3,96 – 4,20: zand, lemig, licht groengrijs, doorworteld, zeer fijn zand, lutumgehalte 8% siltgehalte 25% geheel lijkt wat op keizand. Interpretatie: top pleistocene afzettingen

2.3.3 Palynologisch onderzoek

De top van het Hollandveen – onder de middeleeuwse nederzettingen – is bemonsterd voor palynologisch onderzoek. De polleninventarisatie is uitgevoerd door dr. F. Bunnik van TNO. De monsters komen uit de bakken SA-I en SA-II, die geslagen zijn in het zuidprofiel van werkput 6. De bakken overlappen elkaar deels in verticaal opzicht. De top van bak SA-I lag op 1,16 m –NAP en die van SA-II op 1,62 m –NAP. In totaal zijn acht monsters uit de top van het veen genomen voor een pollenscan. Het betreft de monsters SA-I-146, SA-I-153, SA-I-156, SA-II-167, SA-II-172, SA-II-181, SA-II-187 en SA-II-194.¹ De pollenmonsters waren 1 cm dik; de diepte in cm geeft de bovenkant van het monster. Zo komt bijvoorbeeld monster SA-I-146 uit het dieptetraject 1,46 – 1,47 m –NAP. Deze diepten sluiten weer aan bij de laagdiepten uit de bovenstaande profielwandbeschrijving, zodat de

¹SA staat voor Sneek Akkerwinde, I en II voor de baknummers en 146 t/m 194 voor de diepte in cm van de monsters ten opzichte van NAP.

profiel	diepte (cm) van top bak	C / H	pollenassemblage
SA-I	146	C-; H-	–
SA-I	153	C+; H+	zoetwater/brak/‘gyttja’
SA-I	156	C+; H+	zoetwater/brak/‘gyttja’
SA-II	167	C+; H+	zoetwater/graan
SA-II	172	C+/-; H+/-	zoetwater
SA-II	181	C+/-; H+/-	zoetwater
SA-II	187	C-; H-	–
SA-II	194	C+/-; H+/-	zoetwater

Tabel 2.1 Karakteristieken (kwalitatief-visuele schattingen van de onderzochte pollenmonsters, pollenserie 2162. C+: goed geconserveerd; C+/-: matig geconserveerd; C-: slecht geconserveerd; H+ voldoende hoeveelheid; H+/-: matige hoeveelheid; H-: zeer geringe hoeveelheid

pollenmonsters eenvoudig gekoppeld kunnen worden aan de lithologische laagbeschrijving. De pollenscan hield in dat van het monster een preparaat werd gemaakt en dat dit preparaat vervolgens geïnventariseerd werd op het voorkomen van pollen. Op basis van de polleninventarisatie zijn vier monsters geselecteerd voor analyse, i.e. pollentelling (tabel 2.1).

De pollen bevestigen dat veen is gevormd in een eutroof rietmoeras. De afzettingen kunnen – vanwege het voorkomen van pollen de beuk (*Fagus*) in alle monsters – vanaf het Subboreaal worden gedateerd. Antropogene invloeden zijn nauwelijks aangetoond, slechts enkele pollenkorrels van graan (*Cerealia*) zijn aangetroffen in het monster op 167 cm diepte van profiel SA-II. Deze pollen kunnen wijzen op akkerbouw in de directe omgeving van de vindplaats. De graanpollen zijn gevonden in een kleiige rietveenlaag dat op grond van de onderstaande ouderdomsbepalingen gedateerd wordt in de Late IJzertijd.

Uit het pollen beeld blijkt dat het kleiige bovenste deel van het veenpakket (1,53 en 1,56 mm –NAP) relatief sterk marien is beïnvloed. De brakwater pollen wijzen erop dat het veen in dit traject vrij regelmatig tijdens stormperiodes overstromd werd met zeewater vanuit het Waddenzee kustgebied. De zoetwaterindicatoren wijzen erop dat na de mariene overstroming het veenmilieu weer verzoette. Opvallend is dat de pollen tussen 1,72 en 1,94 mm –NAP een matige tot slechte conservatie hebben, terwijl het rietveen zelf goed geconserveerd lijkt. Macroscopisch gezien heeft er geen oxidatie van het veen plaatsgevonden.

2.3.4 Veenmonsters

Van de top van het veen zijn vier veenmonsters genomen voor datering. Het gedateerde materiaal betrof de veenmatrix waaruit de grote wortels waren verwijderd. De codering van de dateringsmonsters was vergelijkbaar aan die van de pollen (zie beschrijving hierboven). Ook de monsterdieptes (cm t.o.v. NAP) zijn vergelijkbaar.

De volgende lagen uit de bak zijn bemonsterd voor ¹⁴C-onderzoek:

- SA-I-146 cm: humeuze klei met sterk humeuze vlekken
- SA-I-153 cm: top van amorf, veraard veenlaagje (‘Tinga veentje’)



Afbeelding 2.1 Detail van het zuidprofiel van werkput 6. Foto: P.C. Vos.

- SA-II-172: cm: top van het rietveen pakket, donkerbruin/zwart veraard en amorf
- SA-II-187 cm: basis rietveenlaag boven roodbruin veen

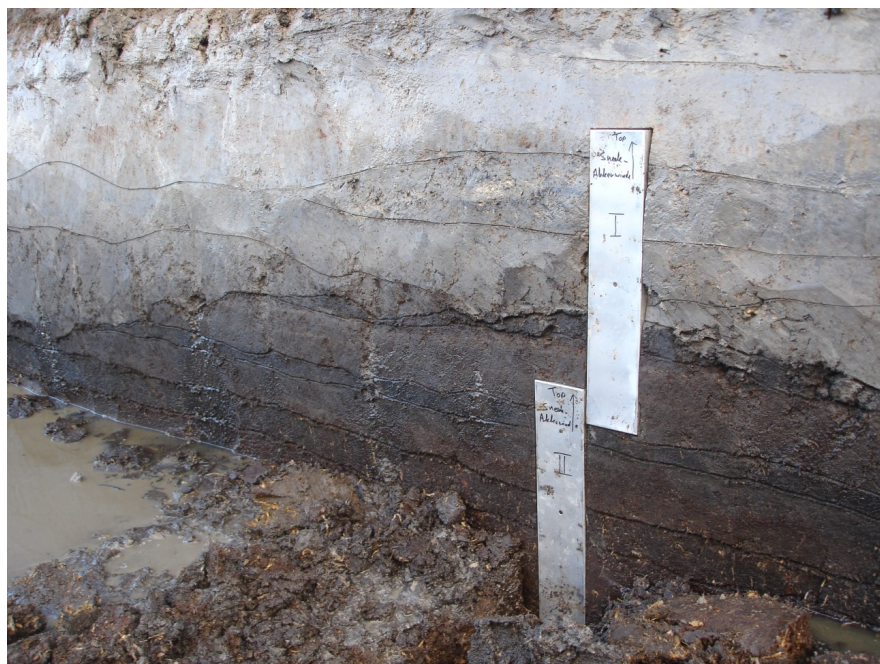
De ^{14}C -monsters zijn gedateerd met de versnellermethode (AMS). De AMS-bepalingen zijn uitgevoerd door dateringslaboratorium Beta Analytic Inc. (Miami, USA). De uitkomsten van de datering (Conventional Radiocarbon Age in jaren BP en 2-sigma Calibratie in jaren v. Chr. / n. Chr.) zijn:

- SA-I-146 cm (Beta-258681): 2040 \pm 40 BP, Cal. 170 v. Chr. – 50 n. Chr.
- SA-I-153 cm (Beta-258682): 2030 \pm 40 BP, Cal. 160 v. Chr. – 60 n. Chr.
- SA-II-172: cm (Beta-258683): 2210 \pm 40 BP, Cal. 390 – 170 v. Chr.
- SA-II-187 cm: (Beta-258684): 2690 \pm 40 BP, Cal. 910 – 800 v. Chr.

2.4 Paleolandschappelijke conclusies

De Middeleeuwse terplagen van Sneek-Akkerwinde liggen op een venige ondergrond waarvan de top kleiige ontwikkeld is (afb. 2.1). Het veenpakket bestaat – macroscopisch gezien – overwegend uit rietveen. Alleen aan de basis van het veenpakket, gelegen op het pleistocene zand, is hout aangetroffen in de boor.

Ter hoogte van het zuidprofiel van werkput 6 ligt de top van het pleistocene zand op een diepte van 3,96 m –NAP. De kleiige top van het rietveenpakket (afb. 2.2 en 2.3) bevindt zich daar op een niveau tussen 1,52 en 1,75 m –NAP. In de kleiige top van het rietveenpakket zijn twee donkere veenniveaus te onderscheiden die duiden op oxidatie van het veen (bodenvorming, zie afb. 2.1, 2.2 en 2.3); één laag aan de basis van het kleiige veenpakket (1,70 en 1,75 m –NAP) en één in de



Afbeelding 2.2 Rietveenpakket met kleiige top in het zuidprofiel van werkput 6. Foto: P.C. Vos.

top van dit pakket (1,52–1,59 m –NAP).

Het rietveen op een grotere diepte (1,87 m –NAP) heeft een ouderdom die lag tussen de 910 – 800 v. Chr. (Late Bronstijd). Het bodemniveau aan de basis op 1,70 en 1,75 m –NAP heeft een ouderdom die ligt tussen 390 – 170 v. Chr. (Midden – Late IJzertijd), en de bodem aan de top van het veenpakket op 1,52–1,59 m –NAP heeft een datering tussen 160 v. Chr. en 60 n. Chr. (Late IJzertijd – Vroeg-Romeinse tijd). Het organisch materiaal in de omgewerkte klei op 1,46 m +NAP heeft een vergelijkbare datering als de bovenste veenbodem, namelijk een ouderdom tussen 170 v. Chr. – 50 n. Chr. Het omgewerkte organische materiaal komt dus blijkbaar uit dit veenniveau.

De sterk kleiige top van het rietveen pakket – onder de terplagen – begint van af de bodem op 1,70 en 1,75 m –NAP. De kleivorming in het veen, die duiden op regelmatige overstromingen, is blijkens de dateringen in het gebied van Sneek-Akkerwinde begonnen aan het einde van de Midden IJzertijd / begin Later IJzertijd. De brakke indicatoren (pollen data) wijzen erop dat het veen tijdens overstromingen (stormvloed) overspoeld werd met zeewater. De uitbreiding van het kleilandschap ten koste van het veenlandschap in de Late IJzertijd is ook waargenomen in het gebied van Sneek De Hemmen (Lubbers & Osinga 2007). Ook het oligotrofe veen dat zich bij Scharnegoutum vormde, wordt in de Late IJzertijd vervangen door eutroof rietveen (Waldus et al. 2005); hetgeen ook daar wijst op overspoeling met voedselrijk water.

De overslibbing van het rietveen met klei ('Tinga' klei) en het vervangen van oligotroof veen door rietveen wijst erop dat in de Late IJzertijd het maximale stormvloedniveau in de omgeving van Sneek gestegen is. De verklaring hiervoor



Afbeelding 2.3 Rietveen met twee veenniveaus en kleiige top, zuidprofiel van werkput 6. Foto: P.C. Vos.

moet worden gezocht in hogere stormvloedstanden in het noordelijk gelegen waddengebied. Mogelijk hangt deze ontwikkeling samen met het openbreken van de Flevomeren naar het Waddenzeegebied. Hierdoor ontstaat er een grotere zeeopening in het kustgebied, waardoor tijdens storm meer water vanuit zee naar het achtergelegen bekken kan worden gestuwd. Een andere verklaring voor de overspoeling van het veenrandgebied in de IJzertijd is dat er in die periode frequenter grote stormen voorkwamen in het Nederlandse kustgebied (klimaat signaal).

De bovenste donkere veenbodem op 1,52–1,59 m –NAP is op grond van de datering in de Late IJzertijd – Vroeg-Romeinse niet het zogenaamde 'Tinga veentje' zoals die in de wijk Tinga gevonden is. Het Tinga veentje op die locatie dateert uit de Midden- tot Late IJzertijd.

Tussen de top van het (kleiige)veenpakket en de vroegmiddeleeuwse terplagen doet zich een tijdhiaat voor van ca. 700 jaar. Het is goed mogelijk dat venige / kleiige afzettingen (waaronder het 'Tinga veentje') zich op de locatie Sneek-Akkerwinde gevormd hebben maar dat deze afzettingen bij de aanleg van de terp vergraven zijn. En dergelijk gelaagd klei-veenpakket is ook in het gebied van Sneek De Hemmen aangetroffen en is daar – op grond van zijn gelaagdheid - het 'Tinga complex' genoemd. Het is dus goed mogelijk dat een vergelijkbaar Tinga complex ook bij Sneek - Akkerwinde aanwezig was. Verschil met de locatie De Hemmen is wel ter hoogte van De Hemmen het complex kleiiger ontwikkeld is dan bij Sneek-Akkerwinde (in ieder geval de basis van dit 'complex' dat in het zuidprofiel van put 6 bewaard is gebleven).

De enkele graanpollen die in het kleiig rietveen van het Tinga complex op 1,67 m –NAP zijn gevonden, duiden op akkerbouw in de omgeving van de vind-

plaats. Op grond van de dateringen is deze activiteit in de Late IJzertijd te plaatsen.

Kleiafzettingen uit de Middeleeuwen (of later) waren in de opgravingsputten van Sneek Akkerwinden niet ontsloten. Op grond van de paleogeografische setting van het gebied rond Sneek kan worden gezegd dat zich rond de vroegmiddeleeuwse terp (vóór de bedijking van het gebied) kwelderkleien zijn afgezet in een overwegend brakwater milieu (Vos & Knol 2005).

Het veenmaaiveld op 1,52 m –NAP, dat in de Romeinse Tijd binnen de supra-getijdezone lag, heeft in de Romeinse Tijd ieder geval boven het toenmalige gemiddelde zeespiegelniveau gelegen. Het gemiddeld hoogwaterniveau (GHW) lag gedurende de Vroeg-Romeinse tijd in Westergo rond 0,5 m –NAP. Het kleiig veenoppervlak bij Sneek-Akkerwinde – in het overgangsgebied tussen kwelder en veengebied – ligt boven het GHW-niveau van 0,5 m –NAP; en waarschijnlijk tussen 0,0 en 1,0 m +NAP. Het kleiig veenoppervlakte niveau van rond de 1,0 m +NAP zou een verhoging van het (storm-)vloedniveau van ca. 1,5 m inhouden; hetgeen reële waarden zijn. Indien wordt uitgegaan van een oorspronkelijk veenoppervlak tussen de 0,0 en 1,0 m +NAP, bedraagt de bodemdaling (klink) die na de Romeinse Tijd is opgetreden 1,5 to 2,5 m; of ruwweg gesproken een bodemdaling van rond de 2 m.

3 Sporen en structuren

A. Ufkes & S.J. Tuinstra

In onderstaande paragrafen worden de de sporen en structuren beschreven die tijdens het veldwerk zijn aangetroffen. Bij de analyse van de sporen en structuren ligt de nadruk op de lytse terp, omdat dit de terp is die het meest volledig is onderzocht. Op de zuidelijk gelegen grutte terp is in veel mindere mate inzicht verkregen in de sporen en structuren. Hoewel de onderzoekslocatie waarschijnlijk vanaf het midden van de 8e eeuw tot het eind van de Late Middeleeuwen continu in gebruik is geweest, kunnen uit de sporen en het begeleidend vondstmateriaal vier verschillende gebruiks- of bewoningsfasen worden gereconstrueerd, de fasen A t/m D. De sporen en structuren zullen in onderstaande paragrafen per fase worden besproken.











Deze vier fasen zijn duidelijk herkenbaar in de verschillende ophogingslagen en terpsloten van het westprofiel van de administratieve werkput 13 (bijlage 4), in het zuidprofiel van werkput 6 (afb. 3.1) in in het oostprofiel van werkput 4 (afb. 3.2). In de vlaktekeningen van de verschillende fasen wordt voor de fasering dezelfde kleurcodering gehanteerd als in afbeelding 3.1. In licht- en middelgroen zijn de ophogingslagen uit fase C weergegeven, in lichtgeel en geel de ophogingslagen uit fase D. Ook zijn de belangrijkste vondstnummers vermeld.

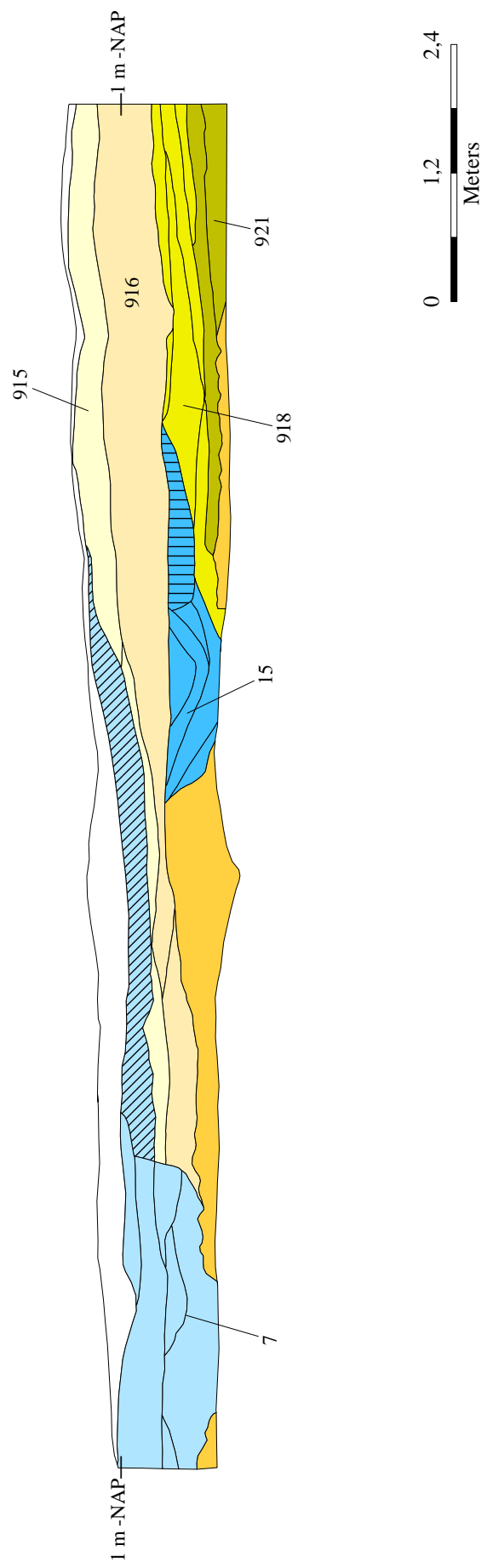
3.1 Sporen en structuren uit fase A

Fase A wordt gekarakteriseerd als de eerste gebruiksfase (afb. 3.3). Er wordt dan een min of meer noordzuid georiënteerde sloot gegraven (spoor 28) om het veen te ontwateren en geschikt te maken voor bewoning. Op afbeelding 3.4 is rechtsboven deze ontginningsloot te zien als een langwerpige grijze verkleuring.¹ Tijdens het couperen van de ontginningsloot kwam een groot fragment van een Karolingische kogelpot tevoorschijn (vnr. 1176, afb. 3.5). Ook een greppel, westelijk van de ontginningsloot, tot deze fase moet worden gerekend (spoor 20). Deze eerste gebruiksfase moet omstreeks aan het begin of het midden van de 8e eeuw worden geplaatst, globaal tussen 700–750 en diende om de locatie te ontginnen ten behoeve van de eerste bewoning, geplaatst in fase B.

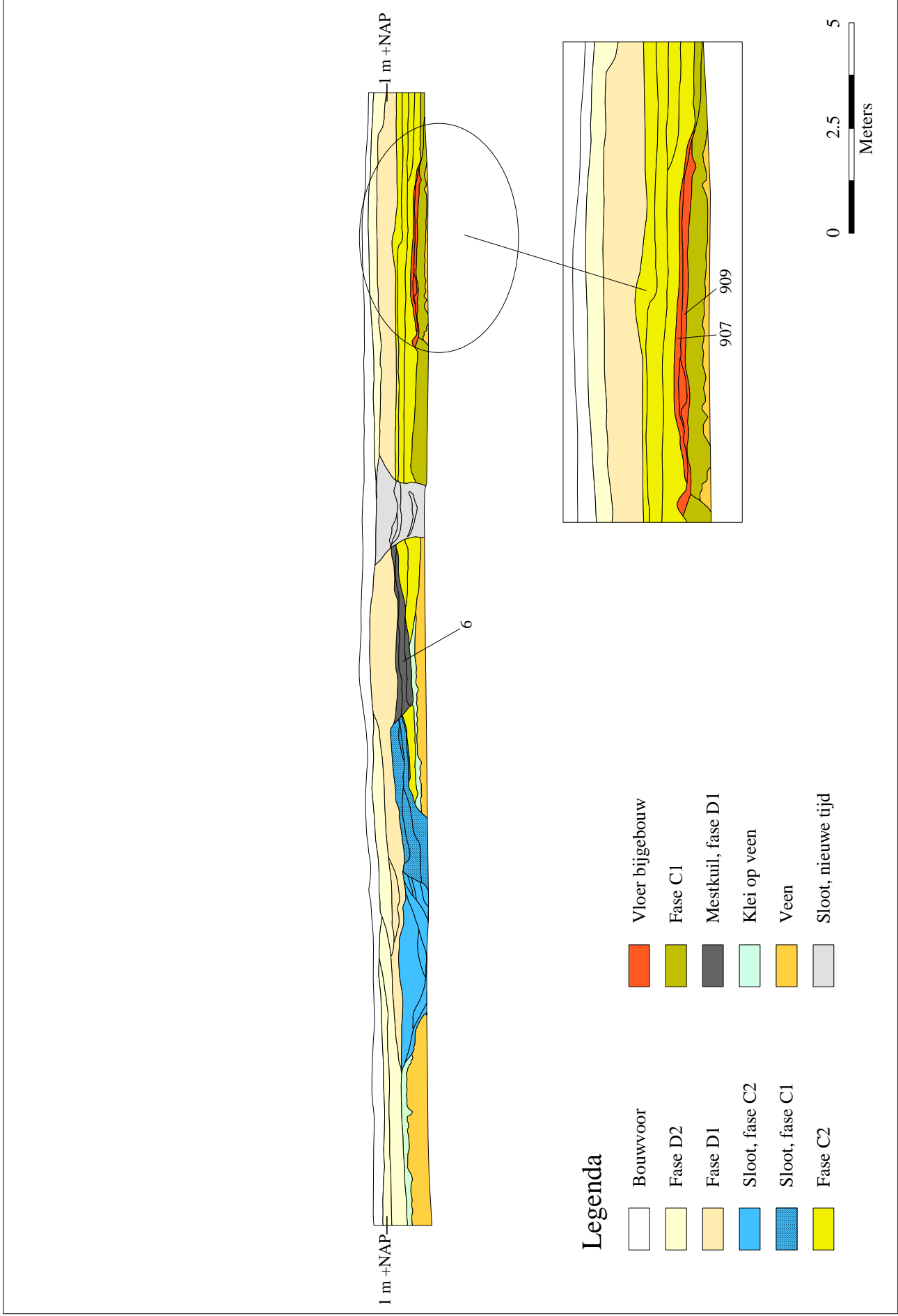
¹Bovenzijde 1, 97 m –NAP, onderzijde 2,27 m –NAP.

Legenda

-  Bouwvoor
-  Sloot fase D
-  Slootmateriaal fase D
-  Fase D2
-  Fase D1
-  Sloot fase C
-  Slootmateriaal fase C
-  Fase C2
-  Fase C1
-  Veen






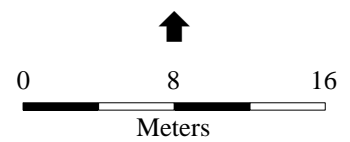
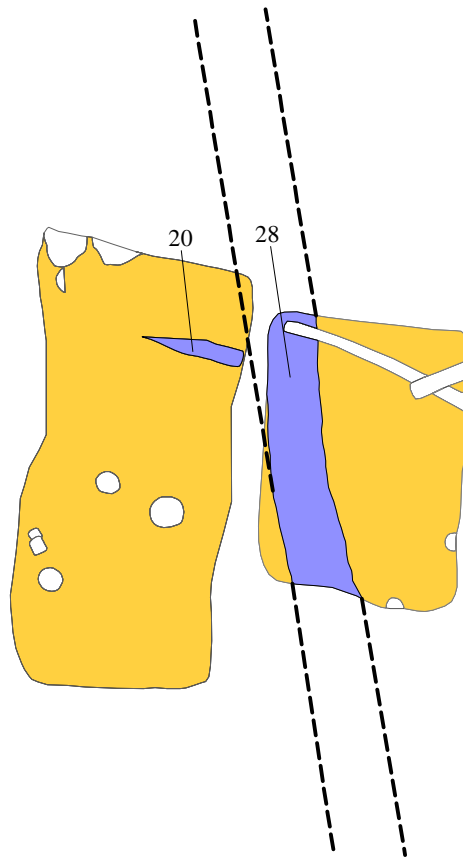
Afbeelding 3.1 Het zuidprofiel van werkput 6. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 3.2 Het oostprofiel van werkput 4. Kaart: B. Schomaker.

Legenda

-  Ontginningsloot
-  Veen
-  Vermoedelijk verloop ontginningsloot



Afbeelding 3.3 Grondsporen behorende bij fase A. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 3.4 De ontginningsloot, rechtsboven in het vlak. Foto: S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.5 Groot fragment van een Karolingische kogelpot in situ in de onderste vulling van de ontginningsloot (vnr. 1176). Foto: S.J. Tuinstra.

3.2 Sporen en structuren uit fase B

Waarschijnlijk aansluitend of zeer kort nadat de ontginningsloot is gegraven, wordt direct oostelijk hiervan een locatie geschikt gemaakt voor bewoning. Afbeelding 3.6 toont de voornaamste sporen uit fase B, de eerste Karolingische bewoningsfase. Spitsporen die in het oostprofiel van werkput 4 zijn waargenomen, representeren de in gebruikname onmiddellijk voorafgaand aan het opwerpen van een woonpodium (afb. 3.7). Binnen de hoek die wordt gevormd door de ontginningsloot en de ontginningsgreppel wordt een woonpodium opgeworpen. Gezien het feit dat de oriëntatie van dit podium overeenkomt met de sloot, is het aannemelijk dat de ontginningsloot op dat moment ofwel nog watervoerend is, ofwel nog als fossiel element zichtbaar is in het landschap. Het woonpodium is opgebouwd uit opeengestapelde kleiplaggen (afb. 3.8). Als gevolg van het feit dat de onderzoekslocatie wordt doorsneden door een recente sloot, moet de omvang van dit podium worden gereconstrueerd, deze bedraagt ongeveer 6×12 m.² Er zijn helaas geen resten van bebouwing aangetroffen op het podium, zoals paalsporen of plaggewanden. De aard van de bewoning blijft daarom onbekend. Wel is er tenminste één afvalkuil en twee waterputten die aan fase B kunnen worden toegeschreven. Het podium zelf is vooral duidelijk zichtbaar in het profiel van werkput 13 (zie bijlage 4). Op grond van stratigrafie en aardewerkdateringen is fase B te plaatsen in de 8e eeuw, waarbij de aardewerkdateringen nu doorlopen tot in het midden van de 9e eeuw, tot ongeveer 850.




3.3 Sporen en structuren uit fase C

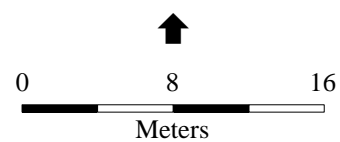
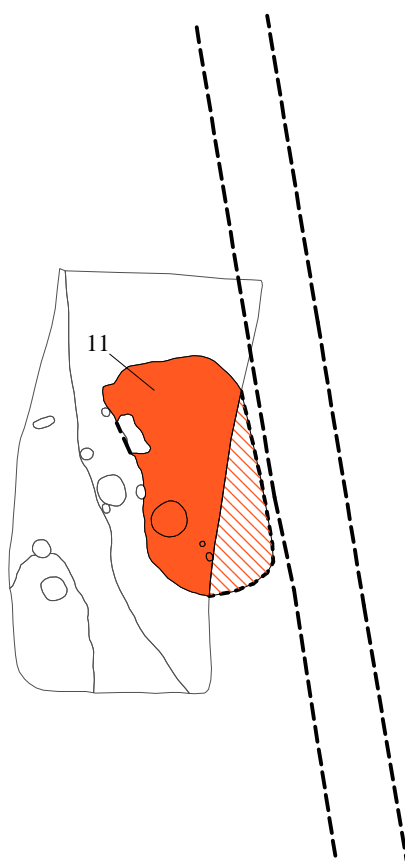
In de daaropvolgende fase is het woonpodium verlaten en de ontginningsloot gedempt. Er wordt nu een terplichaam opgeworpen, mogelijk iets ovaal van vorm (afb. 3.9). De terphogingspakketten overdekken het eerdere podium. In de ophogingslagen is zichtbaar dat er sprake is van twee opeenvolgende subfasen (C1 en C2). Fase C1 bestaat uit de eerste ophoging en fase C2 betreft niet alleen een nieuwe ophoging maar ook een kleine uitbreiding van het terpareaal (afb. 3.10). De terp wordt omgeven door een ringsloot (spoor 15 op afb. 3.1). In fase C2 heeft men deze ringsloot geschoond, waarbij slootbagger op de flank van de terp is terecht gekomen.

Iets zuidelijk van het centrum van de terp bevindt zich dan een huis, waarvan de plaggewand aan de noord-, west- en een deel van de oostzijde nog kon worden waargenomen in het opgravingsvlak en in het oostprofiel van werkput 4 (afb. 3.11). Ook was het grootste gedeelte van de aangestampte vloer nog aanwezig. In deze vloer konden twee niveaus worden herkend, een donkere, vuile humeuze laag en daarboven een dun pakketje lichtgrijze, aangestampte klei. Hierop bevond zich bewoningsafval. De afmeting van het huis binnen de plaggewand bedraagt 10×5 m, de plaggewand zelf varieert iets en is max. 1 m dik. Centraal in het huis bevindt zich een haard, iets ovaal van vorm. Deze toonde zich als een asvlek met daarin ook houtskool. Het huis is gebouwd op het eerste ophogingspakket van fase C1.

²Bovenzijde van het podium 1,54 m – NAP.

Legenda

-  Podium
-  Reconstructie podium
-  Vermoedelijk verloop ontginningsloot fase A



Afbeelding 3.6 Grondsporen behorende bij fase B. Kaart: B. Schomaker.













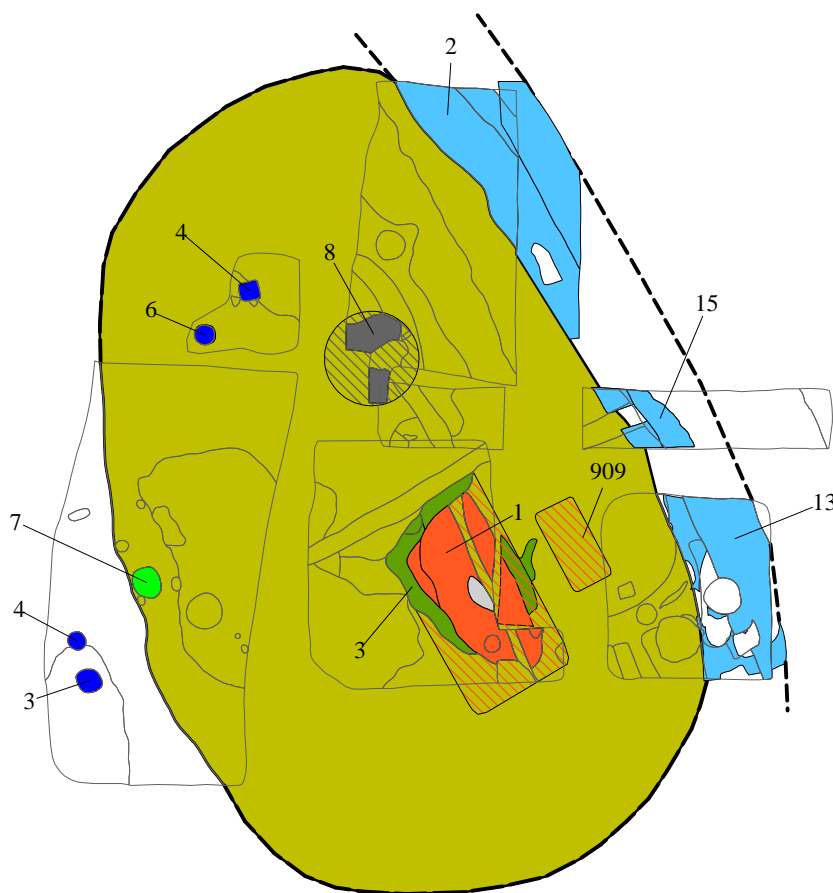
Afbeelding 3.7 Detail van het oostprofiel van werkput 4, direct buiten het woonpodium.
Foto: S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.8 Detail van de plagenophoging van het podium uit fase B. Foto: S.J. Tuinstra.

Legenda

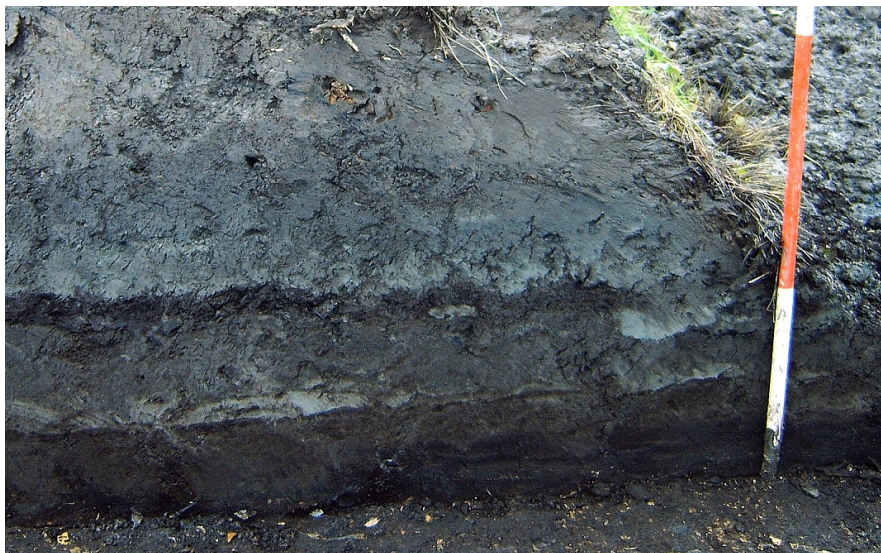
- | | | | |
|---|---------------|---|---------------------------|
|  | Huis |  | Mestkuil |
|  | Haard |  | Geschatte omvang mestkuil |
|  | Reconstructie |  | Waterput |
|  | Plaggenwand |  | Terpsloot |
|  | Kuil |  | Ophogingslaag |



Afbeelding 3.9 Grondsporen behorende bij fase C. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 3.10 Detail van de oostzijde van het zuidprofiel van werkput 6. De donkere ophogingspakketten behoren tot fase C. Foto: S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.11 Detail van het oostprofiel met rechts een deel van de plaggenwand en links de verschillende vloerniveaus binnen het huis. Foto: S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.12 Vloerniveau van het bijgebouw in werkput 4. Foto: S.J. Tuinstra.

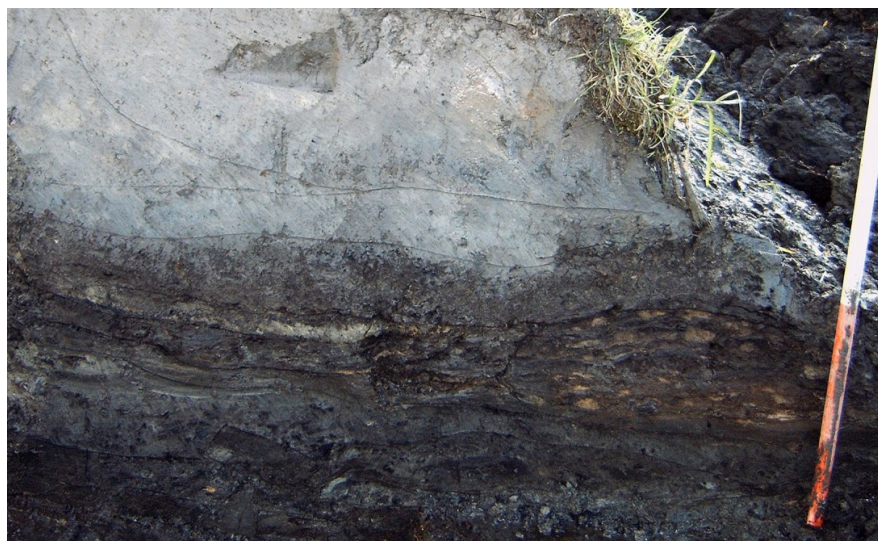
Niet zichtbaar in het vlak, maar wel in het oostprofiel van werkput 4 (zie afb. 3.2), zijn de sporen zichtbaar van een tweede structuur, direct grenzend aan het huis. Op basis van de ligging en de opbouw van de sporen van deze structuur kan worden gesteld dat het gaat om een bijgebouw, te dateren in fase C1. Op de uitsnede van afbeelding 3.2 is duidelijk zichtbaar dat het eerste ophogingspakket onder dit bijgebouw is aangelegd op verspit veen. Op deze eerste terplaag bevindt zich een vloerniveau dat wat betreft aard en opbouw identiek is aan die van het huis. Ook hier bestaat het onderste loopniveau uit een donkergrijs, sterk humeuze kleilaag (spoor 909) en wordt afgedekt door een lichtgrijze, aangestampte klei (spoor 907).

Dit bijgebouw ligt eveneens op het eerste ophogingspakket, en de geschatte afmetingen bedragen 5×3 m. Dit bijgebouw wordt afgedekt door ophogingspakketten die zijn gerelateerd aan fase C2. In hoeverre dit ook opgaat voor het huis, is niet na te gaan. Het is mogelijk dat ook het huis direct voorafgaand aan fase C2 buiten gebruik raakte en werd overdekt door nieuwe ophogingspakketten. De tamelijk grootschalige aftopping en hernieuwde ophoging in fase D1 heeft potentiële aanwijzingen hiervoor echter vernietigd (zie paragraaf 3.4).

Wellicht gelijktijdig met de bewoning uit fase C1 is er ook een waterput en een afvalkuil. Een ander opvallende spoor is een mestkuil met een geschatte diameter van 4,5–5 m (spoor 8).³ Deze kuil bevatte, naast mest, ook een pakket as (afb. 3.13). Het is denkbaar dat as, afkomstig uit de haard van het huis, in deze kuil is gedumpt.

Aan de hand van de verschillende ophogingslagen kan deze tweede Karolingische fase worden opgedeeld in twee subfasen, maar dit kan echter niet aan de hand

³Onderzijde 1,82 m –NAP.



Afbeelding 3.13 Detail van de mestkuil (spoor 8) uit fase C. Foto: S.J. Tuinstra.

van de aardewerkdateringen worden gestaafd. Uit het aardewerk dat aan fase C is gerelateerd, blijkt dat fase C tussen 850–950 moet worden gedateerd.

3.4 Sporen en structuren uit fase D

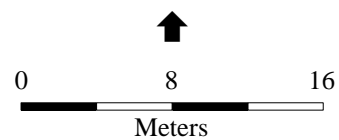
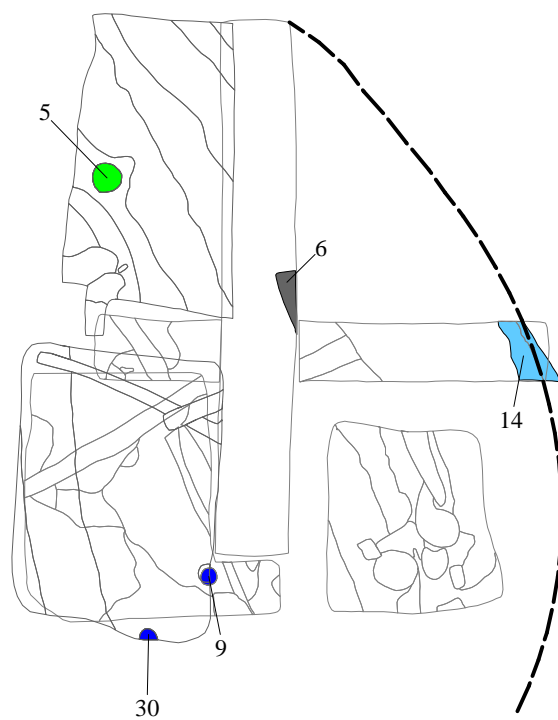
Fase D, tot slot, is eveneens in twee subfasen onder te verdelen. Op afbeelding 3.1 is fase D zichtbaar als een hernieuwde terphoging, maar daarnaast wordt het gebruiksareaal ook afgevlakt en uitgebreid. De terpsloot die de terp in fase C omringde, wordt nu gedempt en er wordt een nieuwe terpsloot gegraven (spoor 7; afb. 3.14). Op afbeelding 3.10 zijn dit de lichtgrijze ophogingslagen die fase C afdekken. De tweedeling in subfasen blijkt ook duidelijk uit het aardewerkonderzoek. Uit de ophogingslaag met spoor 916 komt vooral materiaal dat kan worden geplaatst tussen 950–1050 (zie afb. 3.1). Het bevat echter ook een component ouder aardewerk, dat rond en vanaf 800 moet worden geplaatst. Deze subfase behoort daarmee tot de laatste fase van de Vroege Middeleeuwen. Het aardewerk uit het bovenliggende ophogingspakket, fase D2, (spoor 915) kan in de Volle en Late Middeleeuwen worden geplaatst (tot ca. 1350), maar ook in deze ophogingslaag is een oudere, vroegmiddeleeuwse component aardewerk aanwezig.

De grondsporen van fase D bestaan onder andere uit een grote rechthoekige mestkuil (spoor 6, zie afb. 3.2) en een kleinere afvalkuil, die ten dele ook met mest was gevuld (spoor 5 op afb. 3.14; afb. 3.15). Aan de zuidzijde van de lytse terp bevinden zich twee waterputten (spoor 9 en 30). Opvallend aan deze waterputten is dat er complete kogelpotten in zijn aangetroffen, in spoor 9 drie stuks (afb. 3.16) en in spoor 30 zijn waarschijnlijk tien kogelpotten compleet in het bodemarchief terecht gekomen en zijn er grote fragmenten van tenminste nog vijf exemplaren. Op grond van aardewerktypologie kunnen beide waterputten worden geplaatst in fase D1.

Het westprofiel van werkput 13 en in mindere mate in het zuidprofiel van werk-

Legenda

- Waterput
- Terpsloot
- Kuil
- Terpbegrenzing



Afbeelding 3.14 Grondsporen behorende bij fase D. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 3.15 Overzicht van het vlak met daarin de ronde afvalkuil uit fase D. Foto: S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.16 Drie complete kogelpotten uit waterput spoor 9. Foto: S.J. Tuinstra.

put 6 geeft inzicht in de gebeurtenissen die zich hebben afgespeeld op de lytse terp onmiddellijk voorafgaand aan, of aan het begin van fase D. Uit duidelijke schopsteken aan de onderzijde van het ophogingspakket uit fase D1 en afvlakking van de onderliggende Karolingische ophogingslagen, die zowel aan fase B als aan fase C zijn gerelateerd, blijkt dat er sprake is van grootscheepse aftopping van de kern-terp. Dit verklaart ook waarom er zo weinig structurele sporen van gebouwen uit de fases B en C resteren. Ook de component Karolingisch aardewerk in de ophogingslagen van fase D1 en D2 kan daarmee worden verklaard als zijnde opspit.

Met enige voorzichtigheid kan het volgende scenario worden gepostuleerd. Op een zeker moment, aan het eind van de Karolingische Tijd of aan het begin van de Volle Middeleeuwen, besluiten de bewoners van de lytse terp om ten zuiden hiervan een nieuwe terp op te werpen, de grutte terp. De woonfunctie van de lytse terp komt hiermee te vervallen, en de bewoning verplaatst zich naar de grutte terp. De vorm en omvang van de lytse terp wordt om wat voor reden dan ook aangepast: de Karolingische terp wordt goeddeels geëgaliseerd en het gebruiksareaal wordt uitgebreid en voorzien van een nieuwe ringsloot. Diverse waterputten uit de Volle en Late Middeleeuwen getuigen van (off-site) gebruik van het terrein van de lytse terp.

Over de aard en omvang van de laatmiddeleeuwse bewoning op de grutte terp is zeer weinig bekend. Het zuidelijk terreindeel, waar de grutte terp zich bevindt, is zwaar verstoord door de hier gelocaliseerde fietstunnel. De drie proefsleuven die hier zijn aangelegd, laten zien dat zich hier sloten of greppels, waterputten en afvalkuilen bevonden. Er zijn geen sporen die aan gebouwen kunnen worden toegeschreven. Dit is enerzijds te wijten aan het feit dat er grote delen (sub)recentelijk zijn verstoord, en anderzijds aan het feit dat slechts een zeer beperkt areaal is opgegraven.

4 Aardewerk

K.L.B. Bosma

4.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek is een aanzienlijke hoeveelheid aardewerk aangetroffen. Dit materiaal bestaat voornamelijk uit vroeg- en volmiddeleeuws materiaal. Daarnaast zijn enkele scherven uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Deze zijn bij het onderzoek verder buiten beschouwing gelaten. De focus van het onderzoek ligt op de Karolinische periode, toen op de onderzoekslokatie ter hoogte van de lytse terp bewoning plaatsvond op een enkele huisterp. Bij de analyse van het aardewerk staat het materiaal uit deze periode dan ook centraal. Onderzoeksvragen die hierbij relevant zijn betreffen vragen 1, 2, 7, 8, 10 en 11 uit het PvE (zie paragraaf 1.4).

4.2 Werkwijze

Aansluitend aan het veldwerk is het vondstmateriaal zorgvuldig gewassen en gesplitst in categorieën, waarna het ter bestudering aan de specialisten is overgedragen. Het aardewerk is op soort gedetermineerd en per vondstnummer is het aantal fragmenten geregistreerd, waarbij fragmenten die aan elkaar passen als één zijn geteld. Daarnaast is per aardewerksoort het minimale aantal vertegenwoordigde individuen (mai) bepaald. Dit laatste is, waar mogelijk, 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 vondstnummers 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. Op basis van het mai is het aardewerk nader geanalyseerd. Bij het geïmporteerde en/of gedraaide aardewerk is deze analyse beperkt tot het determineren op soortniveau, het beschrijven en waar mogelijk dateren van het materiaal. Verder is geregistreerd wanneer sprake is van kooksporen op het aardewerk. Ook zijn voorkomende pot- en/of randtypes geregistreerd. Hierbij is gebruik gemaakt van bestaande typochronologische gegevens. Bij het lokaal geproduceerde, handgevormde aardewerk zijn bovendien gegevens geregistreerd met betrekking tot baksel en magering.

4.3 Resultaten

In totaal zijn tijdens de opgraving 3.244 fragmenten met een totaalgewicht van 89.571,4 gram geborgen. Zoals is gebleken uit hoofdstuk 3 is er sprake van vier verschillende fasen van gebruik en/of bewoning van de lokatie: fase A, de ontginningsfase en fasen B, C en D, de drie daarop volgende bewoningsfasen. Teneinde inzicht te krijgen in de verschillende aardewerkcomplexen per fase zal het materiaal per fase worden behandeld. Fase A en B zijn samengenomen omdat het moment van ontginning in feite het begin vormt van de bewoningsfase die erop volgt. Hierbij zal in algemene zin worden ingegaan op zaken als vertegenwoordigde soorten, algemene kenmerken, voorkomende pot- en/of randtypes, aard van het gebruik, herkomst en datering van het aardewerk.

4.3.1 Fasen A en B

In de ontginningsfase (fase A) werden op het terrein, dat overwegend bestond uit veen, sloten en greppels gegraven ter ontwatering. Vervolgens is een woonpodium opgeworpen. De bewoning van dit podium is aangeduid als fase B. Het aardewerk dat met deze fasen geassocieerd kan worden omvat zowel lokaal, handgevoerd aardewerk als geïmporteerd materiaal.

Vroegmiddeleeuws handgevoerd aardewerk is ruwweg op te splitsen in twee min of meer chronologische groepen: het Hessens-Schortens aardewerk en het kogelpotaardewerk. De term 'Hessens-Schortens' heeft betrekking op ruw, slordig gevormd aardewerk, waarbij de potten veelal zak-, ei- of buidelvormig zijn en een min of meer vlakke bodem hebben. Er wordt daarom ook wel gesproken van *Eitöpfe* of eivormige potten. In die zin onderscheidt dit aardewerk zich van het kogelpotaardewerk. Potten die behoren tot deze categorie hebben, zoals de naam al zegt, een kogelronde vorm. Hessens-Schortens aardewerk wordt algemeen gedateerd in de periode van ca. 450 tot 750 n.Chr. Ongeveer halverwege de 8e eeuw, dus in de Karolingische Tijd, vindt de overstap plaats van eivormige naar kogelronde potten, hoewel eivormige potten tot in de 9e eeuw nog kunnen voorkomen. Kogelvormige potten komen voor tot in de 14e eeuw.

Het handgevoerde aardewerk uit fase A-B betreft overwegend matig hard, reducerend gebakken materiaal dat veelal is gemagerd met middelgrof tot grof steengruis. Decoratie is niet waargenomen, wel is bij twee potten het potoppervlak geglad. Wat betreft de vorm overheersen de zogenaamde *Eitöpfe* (afb. 4.1 en 4.2) met een vlakke bodem. In totaal zijn van zestien *Eitöpfe*-fragmenten waargenomen. Daarnaast zijn echter ook al twee kogelvormige potten aan deze fase toe te schrijven. Opvallend zijn enkele fragmenten van potten met een plantaardige magering (afb. 4.3 en 4.4). Dat een dergelijke magering in de Vroege Middeleeuwen voor kan komen blijkt uit de vondst van dit materiaal bij opgravingen te Den Burg op Texel. Hier werd aardewerk aangetroffen dat nog in het eerste kwart van de 8e eeuw kan worden gedateerd, en dat eveneens gekenmerkt wordt door een relatief zacht baksel met een plantaardige magering (Van Es 1969, p. 132).

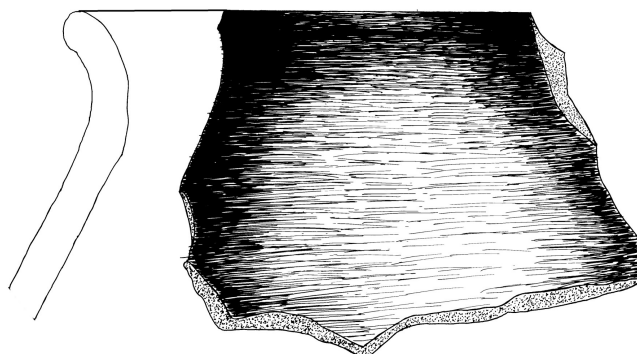
De *Eitöpfe* hebben eenvoudige randen waarbij deze in twee gevallen afgerond vierkant, één licht puntig afgestrekken en de overige rond rond van vorm zijn. De kogelronde potten hebben beide een eenvoudige ronde rand, en zijn licht buidelvor-

soort	fase A-B		fase C		onbepaald		totaal	
	aantal	mai	aantal	mai	aantal	mai	aantal	mai
Vroege Middeleeuwen								
kogelpotaardewerk	87	28	347	141	73	22	507	191
badorf/walberberg	5	5	179	157	8	7	192	169
mayen	–	–	23	23	–	–	23	23
tating	–	–	1	1	3	1	4	2
duisburg	–	–	3	3	–	–	3	3
totaal	92	33	553	325	84	30	729	388
Late Middeleeuwen								
	fase D1		fase D2		onbepaald		totaal	
	aantal	mai	aantal	mai	aantal	mai	aantal	mai
kogelpotaardewerk	1149	296	797	176	143	27	2089	499
pingsdorf	37	23	1	1	–	–	38	24
steengoed	–	–	21	16	–	–	21	16
bijna-steengoed	–	–	9	5	–	–	9	5
paffrath	1	1	1	1	4	4	6	6
proto-steengoed	–	–	5	5	–	–	5	5
roodbakkend	–	–	4	4	–	–	4	4
grijsbakkend	–	–	2	1	–	–	2	1
pingsdorf/proto-steengoed	–	–	–	–	1	1	1	1
totaal	1187	320	840	209	148	32	2175	561
Vroege of Late Middeleeuwen								
badorf/pingsdorf	–	–	–	–	–	–	7	5
kogelpotaardewerk	–	–	–	–	–	–	213	104
totaal							220	109
Nieuwe Tijd								
roodbakkend	–	–	–	–	–	–	57	37
majolica	–	–	–	–	–	–	13	4
witbakkend	–	–	–	–	–	–	8	8
faience	–	–	–	–	–	–	7	6
industrieel wit	–	–	–	–	–	–	7	7
steengoed	–	–	–	–	–	–	6	6
industrieel porselein	–	–	–	–	–	–	5	5
porselein	–	–	–	–	–	–	3	2
werra	–	–	–	–	–	–	1	1
weser	–	–	–	–	–	–	1	1
totaal							108	77
ondetermineerbaar								
totaal							12	5
							3244	1140

Tabel 4.1 Het aangetroffen aardewerk per periode en fase.



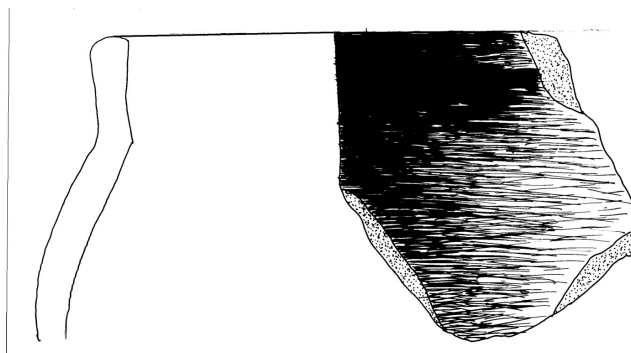
Afbeelding 4.1 Vroegmiddeleeuwse *Eitopf*, datering: rond 700 n. Chr. (vnr. 172). Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.2 Vroegmiddeleeuwse *Eitopf* (vnr. 1172). Tekening: K. Wojciechowska.



Afbeelding 4.3 Vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk met plantaardige magering, datering: rond 700 n. Chr. (vnr. 242). Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.4 Vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk met plantaardige magering (vnr. 242). Tekening: K. Wojciechowska.

mig. Het baksel is vergelijkbaar met dat van de *Eitöpfe*: de potten zijn overwegend matig hard, reducerend gebakken en gemagerd met middelgrof tot grof steengruis. Een groot deel, 86%, van het handgevormde aardewerk vertoont sporen van roet en aankoeksel, waarbij dit laatste in enkele gevallen in dikke lagen op zowel het binnen- als buitenoppervlak van de potten is waargenomen. Deze gebruikssporen geven aan dat dit aardewerk vooral werd gebruikt om voedsel in te bereiden.

Het geïmporteerde aardewerk uit deze vroegste fasen bestaat uitsluitend uit materiaal dat afkomstig is uit het Duitse Vorgebirge. Waarschijnlijk betreft het aardewerk dat in de regio rond Badorf wordt vervaardigd vanaf het eerste kwart van de 8e eeuw en nog in 10e-eeuwse complexen wordt aangetroffen (cf. Van Heeringen et al. 1995; Kleij 2000). Karolingische keramiek uit deze regio is in grote aantallen aangetroffen bij het onderzoek van Karolingisch Dorestad (Van Es & Verwers 1980). De door Van Es en Verwers op basis van dit materiaal opgestelde typologie is bij het onderhavige onderzoek gebruikt voor het typologisch categoriseren van het aangetroffen importaardewerk. In fasen A en B zijn W III, W IXA, W VA of W IXA en mogelijk W X vertegenwoordigd (Van Es & Verwers 1980, p. 90 en pp. 99–105).¹ Met uitzondering van de eerstgenoemde zijn deze types kenmerkend voor de late 7e – eerste helft 8e eeuw.

Uit een van de ontginningssloten (spoor 28 in werkput 8, vnr. 176) is een randfragment afkomstig van een pot van Badorf-waar van type W VA of W IXA (afb. 4.5 en 4.6). Deze is samen aangetroffen met een halfcomplete kogelronde pot met een eenvoudige ronde rand (eveneens vnr. 176). Het samen voorkomen van een pot van Badorf-waar van type W VA of W IXA (datering 7d–8A) met een kogelronde pot van handgevormd aardewerk (datering na 750) wijst erop dat de ontginning van het terrein ergens rond of vlak na het midden van de 8e eeuw moet hebben plaatsgevonden. Op basis van het aardewerk zelf is het einde van fase B niet vast te stellen. De datering van het vroegste materiaal uit de volgende stratigrafische fase, fase C, vormt echter een terminus ante quem voor fase B. Deze komt rond het midden van de 9e eeuw ten einde.

4.3.2 Fase C

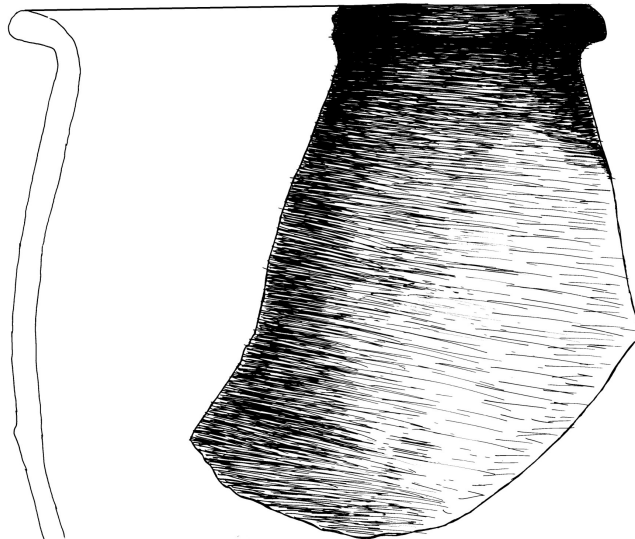
Het grootste deel van het Karolingische aardewerk dateert uit deze fase. Dit ligt voor de hand aangezien de bewoning van de lytse terp in deze fase haar grootste omvang kende. Ook in deze fase wordt het aardewerkcomplex gekenmerkt door een deel lokaal vervaardigd handgevormd aardewerk en een deel geïmporteerde keramiek. Het handgevormde aardewerk bestaat uitsluitend nog uit kogelronde potten; de *Eitopf* is verdwenen. Daarnaast komen vijf bakpannen en vier halsloze kommen voor (Van Es & Verwers 1980, type H IV).

Wat betreft het baksel zijn er echter belangrijke verschillen met de voorgaande fase. Een groot deel van het complex bestaat net als in fasen A en B uit matig hard, reducerend gebakken potten, waarvan bij ongeveer een derde deel het potoppervlak gereduceerd is. Het betreft vooral met middelgrof tot grof steengruis gemagerde potten. Daarnaast is echter sprake van een aanzienlijke hoeveelheid materiaal dat is gemagerd met een combinatie van middelfijn zand en schelpgruis. In vrijwel alle

¹Met dank aan prof.dr. W.A. van Es voor ondersteuning tijdens de uitwerking van het aardewerk.



Afbeelding 4.5 Pot van badorf-waar, type W VA of W IXA, datering: 7d–8A (vnr. 176).
Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.6 Pot van badorf-waar, type W VA of W IXA, datering: 7d–8A (vnr. 176).
Tekening: K. Wojciechowska.



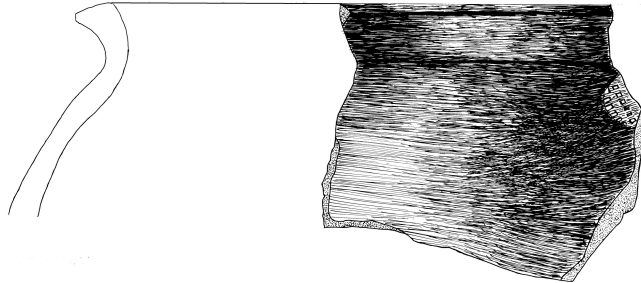
Afbeelding 4.7 Twee voorbeelden van Karolingisch kogelpotaardewerk met stempelversiering (boven: vnr. 143, onder: vnr. 139). Foto: L. de Jong.

gevallen is het schelpgruis uitgeloofd zodat de scherven hoekige gaatjes vertonen. Dit met zand en schelpgruis gemagerde aardewerk is kenmerkend voor de periode van de late 8e tot en met de 10e eeuw (Stilke 2001, p. 207).

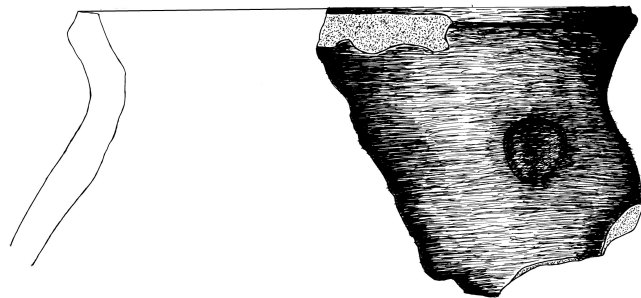
Bij het met steengruis gemagerde aardewerk overheersen nog steeds eenvoudige randen: ronde, afgerond vierkante en licht puntig of horizontaal afgestreeken randen. Randen van kogelpotaardewerk met schelpgruis magering zijn veelal beter uitgewerkt dan het met steengruis gemagerde materiaal. Zo zijn horizontaal afgestreeken randen met groef en gefacetteerde randen waargenomen, welke sterk vergelijkbaar zijn met randen uit Emden en Elisenhof (Stilke 2001, types Emden 4.4 en 4.5 en Elisenhof 23 en 25; pp. 182–183).

Een ander opvallend element bij het kogelpotaardewerk uit deze fase is de versiering. Zeker vier potten hebben een versiering met stempels (afb. 4.7 t/m 4.10), terwijl één pot met een geoxideerd oppervlak is voorzien van nagelindrukken net onder de rand en op de overgang van de hals naar de schouder (afb. 4.11; vnr. 138). Deze laatste heeft bovendien een geoxideerd potoppervlak. Een ander fragment vertoont een vingerindruk op de schouder (vnr. 143). Naast versiering in de vorm van stempels is bij drie individuen een gepolijst oppervlak geconstateerd. Van nog eens zes individuen is het potoppervlak geglad.

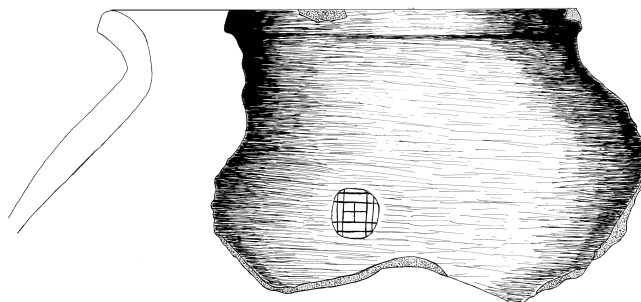
Het geïmporteerde aardewerk vertoont een ander beeld dan in de voorgaande fase. Ook hier is materiaal uit het Vorgebirge vertegenwoordigd, waarbij Badorf waar een belangrijke component vormt (afb. 4.12). Binnen deze groep zijn in deze fase drie verschillende potvormen vertegenwoordigd. Het betreft Dorestad typen WI (reliëfbandamfoor), WII (Badorf pot), WIII (kookpot) (Van Es & Verwers 1980, pp. 69–89). Type WI is slechts één keer waargenomen. Type WIII komt het meest voor: hiervan zijn 62 individuen waargenomen, waarbij 17 fragmenten zijn toe te schrijven aan type W IIIA, acht aan W IIIB en twee aan W IIIC. De overige



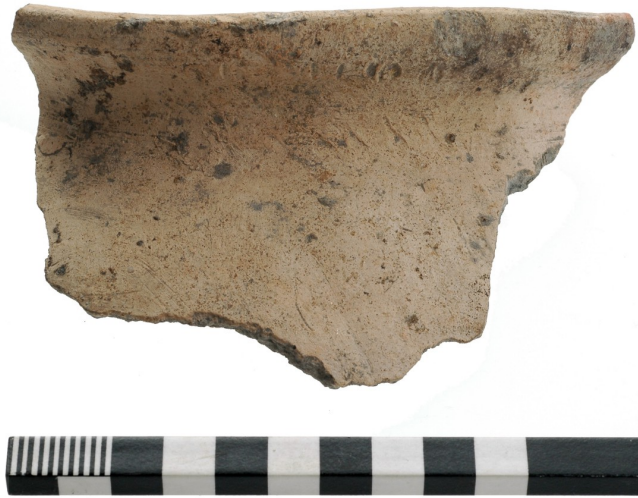
Afbeelding 4.8 Randfragment van kogelpotaardewerk met stempelversiering (vnr. 1138).
Tekening: K. Wojciechowska.



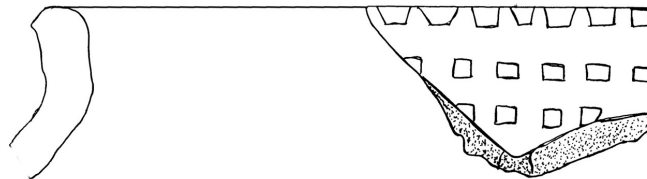
Afbeelding 4.9 Randfragment van kogelpotaardewerk met stempelversiering (vnr. 1143).
Tekening: K. Wojciechowska.



Afbeelding 4.10 Randfragment van kogelpotaardewerk met stempelversiering (vnr. 1143II). Tekening: K. Wojciechowska.



Afbeelding 4.11 Randfragment van kogelpotaardewerk met nagelindrukken en geoxideerd oppervlak (vnr. 138). Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.12 Randfragment van Badorf-waar met radstempelversiering (vnr. 1134). Tekening: K. Wojciechowska.

fragmenten van kookpotten zijn niet aan een specifiek type te koppelen. Deze kookpotten werden vanaf de loop van de 8e eeuw tot in de tweede helft van de 9e geproduceerd (Van Es & Verwers 1980, pp. 86–87). Type VII komt in mindere mate voor. Opvallend is het voorkomen van Badorf-waar met engobe (afb.4.13). Dit fenomeen is kenmerkend voor materiaal uit de late 9e eeuw.

Naast Badorf-waar is een duidelijke component Walberberg-waar vertegenwoordigd, herkenbaar aan een grovere magering van het baksel (afb. 4.14 en 4.15). Ook hier is overwegend sprake van kookpotten van type VIII. Randvormen, veelal rond omgeslagen en als het ware versmolten met de schouder, geven aan dat er sprake is van materiaal dat te dateren valt in Walberberg Fase D, die correspondeert met ruwweg het tweede en derde kwart van de 9e eeuw (Sanke 2001, pp. 280–281). Het eerdergenoemde fragment van een reliëfbandamfoor komt ook uit de regio rond Walberberg. en dateert uit het tweede-derde kwart van de 9e eeuw.

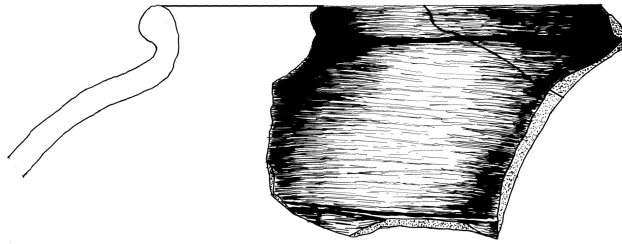
Naast materiaal uit het Vorgebirge treffen we in deze fase keramiek aan uit de Duitse Eifel: Mayen-waar (afb. 4.16). Het betreft hier uitsluitend kookpotten van type VIII. Opmerkelijk is de aanwezigheid van enkele fragmenten van kannen van Tatinger-waar, een binnen Karolingische aardewerkcomplexen relatief zeldzame aardewerksoort. Dergelijk aardewerk wordt over het algemeen gezien als luxe-product en komt vooral voor in de periode van de tweede helft van de 8e tot



Afbeelding 4.13 Fragment van een badorfpot van type WIIC (vnr. 138). Het oppervlak is voorzien van een engobe. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.14 Randfragment van een kookpot van type WIII van Walberberg-waar (vnr. 1160). Foto: L. de Jong.



Afbeelding 4.15 Randfragment van een kookpot van type WIII van Walberberg-waar (vnr. 1160). Tekening: K. Wojciechowska.



Afbeelding 4.16 Randfragment van een kookpot van type WIII van mayen-waar (vnr. 134). Foto: L. de Jong.

en met de eerste helft van de 9e eeuw (Bartels 2006, p. 31; Lüdtké & Schietzel 2001, p. 270). Daarnaast kunnen enkele fragmenten van mogelijke Duisburgse waar (Kluge-Pinsker 2001) tot deze fase worden gerekend (zie ook Bartels et al. 1997). De aanwezigheid van deze aardewerksoort zou echter opvallend zijn, aangezien deze tot nog toe in Friesland niet is aangetroffen (Bartels et al. 1997, p. 10–11).

Ook in deze fase zal het kogelpotaardewerk vooral gebruikt zijn om in te koken, gezien de grote hoeveelheden kookresten die op het materiaal zijn waargenomen. Ook de kookpotten van type WIII van het geïmporteerde materiaal zullen deze functie hebben gehad. Dat geïmporteerde keramiek deze functie ten opzichte van de voorgaande fase deels heeft overgenomen van het handgevormde aarde-

werk blijkt ook uit het feit dat een aanzienlijk kleiner deel van het handgevormde aardewerk in deze fase kooksporen vertoont (55% ten opzichte van 86% in de voorgaande fase). In het complex is binnen het kogelpotaardewerk een grootteverdeling te zien in potten met een halsdiameter tussen 7 en 10 cm (kleine potten), van 11 tot en met 18 cm (middelgroot), van 19 tot 25 cm (grote potten) en van 25 cm en groter (Opvallend is het feit dat de kooksporen op het handgevormde aardewerk zich beperken tot potten met halsdiameters tot maximaal 20 cm; op potten met halsdiameters tussen 22 en 30 cm zijn geen kooksporen waargenomen. Hieruit blijkt dat de grotere kogelpotten, net als reliëfbandamforen en Badorf-potten, uitsluitend gebruikt werden voor het opslaan en uitschenken van dranken en andere vloeistoffen zoals olie.

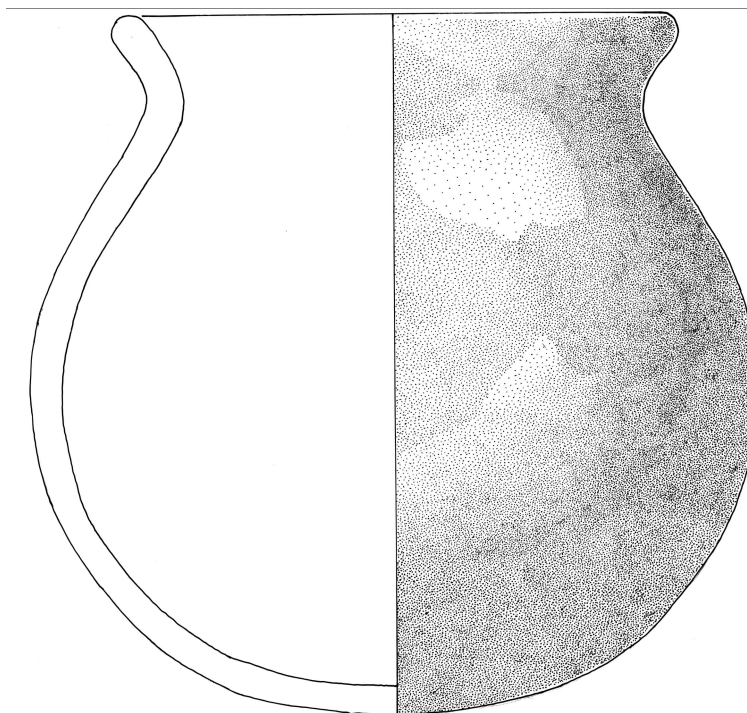
4.3.3 Fase D

Op basis van de datering van het aardewerk uit fase C kan worden gesteld dat ergens in het eerste kwart van de 10e eeuw de bewoning op de lytse terp ten einde komt. De terp wordt geslecht en opgehoogd om plaats te maken voor bewoning ter hoogte van de grutte terp. Deze fase kan op basis van stratigrafische gegevens, ondersteund met dateerbaar vondstmateriaal, worden onderverdeeld in fase D1 en D2.

Materiaal dat fase D1 vertegenwoordigt is op de lytse terp slechts afkomstig uit waterputten en een enkele afval- of mestkuil. Hoewel hier nog steeds voor het grootste deel sprake is van kogelpotaardewerk, laat het complex uit deze fase toch een heel ander beeld zien. Het handgevormde aardewerk is nog vrijwel uitsluitend gemagerd met middelgrof steengruis; een enkele keer komt een zandmagering voor, terwijl magering met schelpgruis volledig is verdwenen. Ook hier is sprake van het veelvuldig voorkomen van kooksporen (67% van het totale mai). Vergelijkbaar materiaal is afkomstig van de opgraving Sneek De Hemmen, uitgevoerd door de Grontmij in 2007 (ongepubliceerd). Het potoppervlak is vrijwel altijd (oranjeroze) geoxideerd (92% van het mai kogelpotaardewerk) maar verder onbewerkt. Daarnaast lijken vier fragmenten doelbewust te zijn geëngobeerd met een sterk ijzerhoudende laat die tijdens het bakproces geoxideerd is. Decoratie komt niet meer voor.

Naast kogelpotten, waarvan in een tweetal waterputten uit deze fase elf complete of nagenoeg complete exemplaren zijn geborgen (afb. 4.17 t/m 4.19), zijn vier bakpannen geïdentificeerd. Verder zijn twee fragmenten van standringen en een deel van een zwaluwnestoor aangetroffen, en een bandoor dat vermoedelijk afkomstig is van een kan van kogelpotaardewerk. Een schematisch overzicht van de geïdentificeerde randvormen in fase D is te zien in afb. 4.20, waarbij de bovenste rij de meest voorkomende vormen in fase D1 vertegenwoordigt en de onderste de vormen die in fase D2 het meest zijn waargenomen. De bovenste rij van dit overzicht laat zien dat de randen in deze fase nog relatief onuitgewerkt zijn. Types 1 (rond), 5 (buitenzijdig afgestrekken) en 4 komen het vaakst voor en zijn respectievelijk bij 83, 69 en 37 potten waargenomen. De overige types komen minder vaak voor, maar zijn duidelijk in het complex herkenbaar. Type 5, de buitenzijdig afgeschuinde rand, heeft in fase D1 af en toe een manchet-achtig uiterlijk.

Importaardewerk uit fase D1 beperkt zich vrijwel uitsluitend tot Pingsdorf-



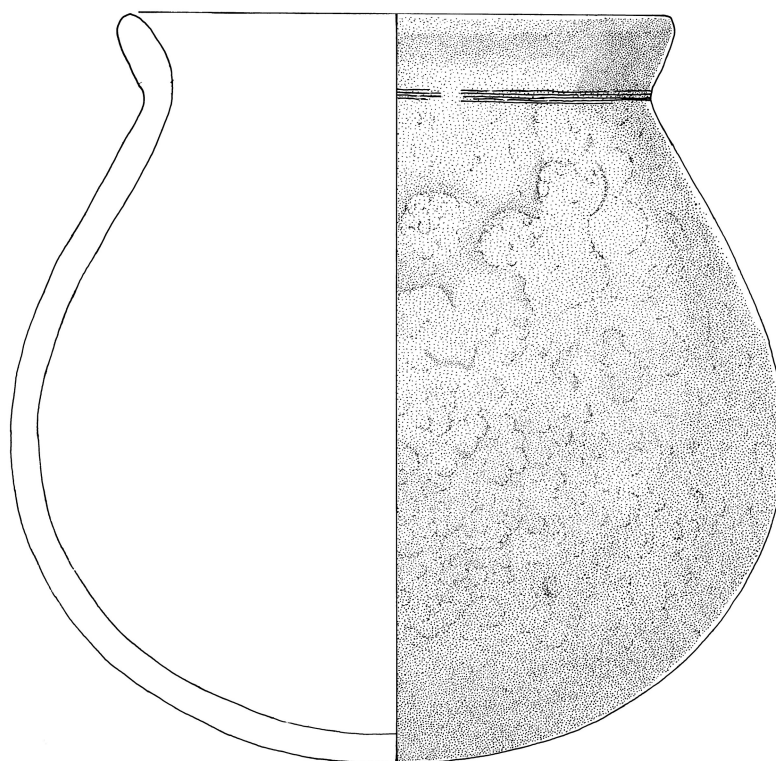
Afbeelding 4.17 Complete kogelpot uit een waterput in werkput 8 (vnr. 180). Tekening: B. Huizenga.

waar uit periodes 3 en 4 (10e – midden 11e eeuw, Sanke 2002, p. 181), ondermeer vertegenwoordigd door glad afgewerkte standringen. Eén fragment van Paffrath-aardewerk hoort vermoedelijk ook bij deze fase. Fase D1 beslaat de periode van de 10e tot en met de vroege 11e eeuw.

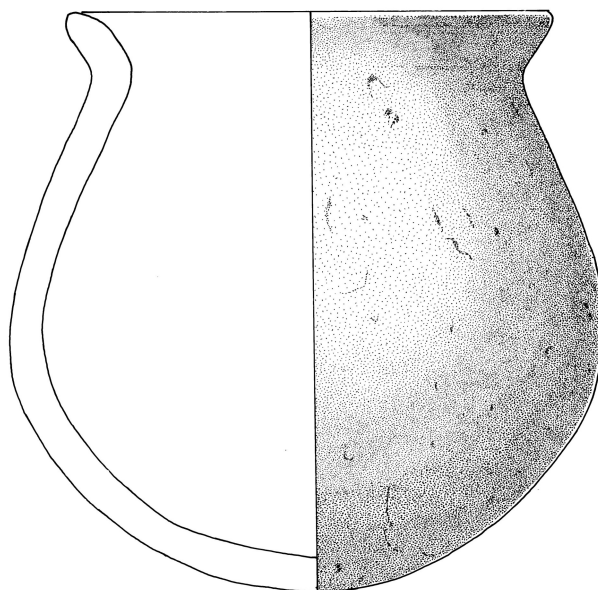
Het aardewerk uit fase D2 omvat eveneens voor het grootste deel kogelpotaardewerk. Uit deze fase overheersen potten met een zandmagering, terwijl het aandeel van steengruisgemagerd aardewerk sterk is afgenomen. Het baksel is meestal matig hard, maar in aanzienlijk meer gevallen dan in de voorgaande fase uitgesproken zacht. Bovendien is het potoppervlak van de, overigens overwegend reducerend gebakken potten, weliswaar geoxideerd, maar heeft het een lichtgrijze kleur, vanwege het gebruik van ijzerarme klei. Nieuw is magering met keileem, karakteristiek voor Fries kogelpotaardewerk dat in de 13e en vroege 14e eeuw in IJlst en Oudemirdum werd geproduceerd (Verhoeven 1998, pp. 145–166).

Het potoppervlak van het zandgemagerde aardewerk is veelal voorzien van *Besenstrich* versiering. In één geval is een pot bovendien voorzien van verticale vingergleren. Kooksporen komen op ongeveer de helft van het materiaal voor. In deze fase zijn de meeste potten middelgroot; slechts enkele potten zijn klein of groot. Extreem grote potten zijn niet waargenomen in deze fase. Het grootste deel van het kogelpotaardewerk zal bestaan uit kogelronde potten. Daarnaast zijn fragmenten van vijf bakpannen waargenomen, alsmede zeven fragmenten van standringen en twee complete zwaluwnestoren. De vondst van twee fragmenten van tuiten wijst op de aanwezigheid van minimaal twee (imitatie) tuitpotten.

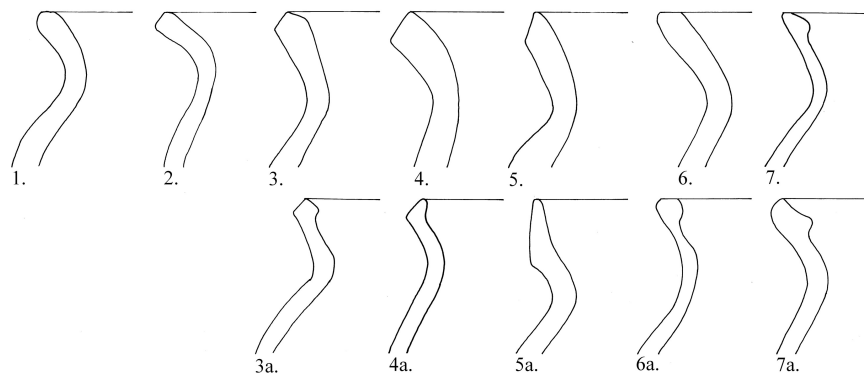
De onderste rij in het overzicht (zie afb. refranden) laat zien dat randen in



Afbeelding 4.18 Complete kogelpot uit een waterput in werkput 8 (vnr. 182). Tekening: B. Huizenga.



Afbeelding 4.19 Complete kogelpot uit een waterput in werkput 11 (vnr. 289). Tekening: B. Huizenga.



Afbeelding 4.20 De meest voorkomende randtypes in fase D1 (boven) en D2 (onder). Tekening: S.M. Beckerman.

deze fase verder zijn uitgewerkt, hoewel ze zich lijken te hebben ontwikkeld uit randen van de voorgaande fase. Er komen vaker dekselgeulen en groeven voor. Dakvormige randen (4a) en binnenzijdig afgestreken randen (7a) komen het meest voor. Deze randtypes tonen sterke overeenkomsten met IJlst randtypes A en B2 (Verhoeven 1998, p. 147). Verder zijn er veel potten met een manchets- of kraagvormige randen (type 5a) die vergelijkbaar zijn met IJlst type C.

Naast kogelpotaardewerk zijn uit deze fase enkele fragmenten Pingsdorf-waar waargenomen. Verder zijn fragmenten van Paffrath aardewerk, proto-steengoed, roodbakkend en grijsbakkend aardewerk en steengoed aan deze fase toe te schrijven. Al dit materiaal kan ruwweg worden geplaatst in de periode van de late 12e tot en met de 14e eeuw. Fase D2 komt, gezien deze datering, ergens in de 14e eeuw ten einde.

4.4 Conclusie

Het aangetroffen aardewerk vertegenwoordigt materiaal uit de periode van rond 750 tot in de 14e eeuw. Op basis van het aardewerk kan de bewoning van de lytse terp worden gedateerd in periode van circa 750 tot 900. Er is hierbij sprake van drie verschillende gebruiksfasen, fasen A, B en C, waarbij aan de hand van het aardewerk niet met zekerheid te zeggen is of hier sprake is van continuïteit. In de bewoningsfasen B en C was er sprake van zowel lokaal vervaardigd als geïmporteerd aardewerk. Het geïmporteerde aardewerk zal ongetwijfeld zijn verkregen door regionale en bovenregionale handelsrelaties die in deze fasen bestonden met het Duitse Rijnland en in mindere mate met de Eifel. Het aangetroffen importaardewerk wijst echter niet in de richting van een uitzonderlijke positie van de vindplaats, zoals bijvoorbeeld in het geval van Dorestad. Dit ligt voor de hand, gezien het feit dat we te maken hebben met bewoning op een kleine huisterp.

Uit het onderzoek is gebleken dat bij de opwerping van de grutte terp het terrein ter hoogte van de lytse terp werd geëgaliseerd en afgetopt. Vervolgens is het opgehoogd en zijn hier alleen nog waterputten en een enkele afval- of mestkuil aangelegd. Aardewerk uit deze periode dat ter hoogte van de lytse terp is aangetroffen

kan worden gekoppeld aan dit extensieve gebruik van het terrein gedurende fasen D1 en D2. In deze twee fasen werd de grutte terp bewoond. Aardewerk uit deze fasen weerspiegelt algemeen nederzettingsmateriaal. Een slechts geringe hoeveelheid importaardewerk, vrijwel uitsluitend vertegenwoordigd door Pingsdorf-waar, geeft aan dat de nederzetting geen noemenswaardige rol speelde in bovenregionale handelsnetwerken. De bewoning op de grutte terp kwam op grond van de datering van het aardewerk in de 14e eeuw ten einde. Pas in de late 18 eeuw werd het terrein opnieuw in gebruik genomen, toen de historisch bekende boerderij op de grutte terp gebouwd is. Uit deze periode is eveneens aardewerk geborgen.

5 Keramische artefacten en gebakken klei

A. Ufkes

5.1 Inleiding en werkwijze

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

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

5.2 Werkwijze

Er zijn in totaal 27 (fragmenten) van keramische artefacten geborgen met een gezamenlijk gewicht van 2.133,7 gram. Deze objecten zijn beschreven, en daarnaast

vnr	wp	vlak	vak	sp	aard spoor	N	gram	omschrijving
1001	1	0a	1			1	543,4	fragment van groot weefgewicht
34	2	1a	1			1	7,7	afgerond hoekig plat 'schijfje', mogelijk speelschijfje
1144	8	0b	3			4	263,3	groot fragment van weefgewicht
1147	8	1		2	woonlaag	3	416,7	groot fragment van weefgewicht
1173	8	3		28	sloot	2	263,7	bijna compleet weefgewicht
247	10	0a	4			6	64,1	fragment van mogelijk komvormig object
1252	10	0b	1			7	434	compleet weefgewicht
1253	10	0b	2			2	71,9	klein fragment van ws groot weefgewicht en een fragment met afgewerkte buitenkant
totaal						26	2.064,8	

Tabel 5.1 Overzicht van de keramische artefacten.

is geprobeerd de functie vast te stellen (paragraaf 5.3 en tabel 5.1). Ook is er een kleine hoeveelheid fragmentjes van gebakken klei aanwezig. Dit materiaal wordt in een afzonderlijke paragraaf besproken (paragraaf 5.4 en tabel 5.3).

5.3 Resultaten keramische artefacten

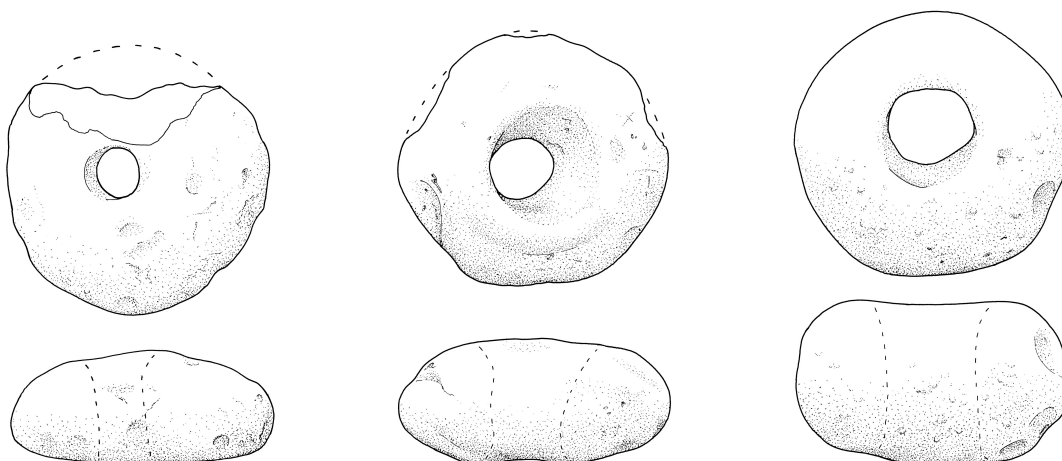
Voor zover kan worden nagegaan bestaan de meeste keramische artefacten uit weefgewichten. Daarnaast is er één mogelijk speelschijfje (vnr. 34). Dit betreft een zeer zacht gebakken schijfje met afmetingen van 25,3×26,6×12,7 mm. Het is gekneed uit te droge klei, waardoor er kleine scheurtjes zijn ontstaan. De klei is niet gemagerd, de kleur van het schijfje is beige-geel. Van één fragment kan de functie niet worden achterhaald. Dit is een fragment van mogelijk een komvormig object. Het is zeer zacht gebakken, met een oxiderende binnen- en buitenzijde en een reducerende kern. De klei is met chamotte gemagerd en het baksel doet denken aan slechte kwaliteit terpaardewerk. De wanddikte loopt uiteen van 10,1 tot 21,5 mm.

In tabel 5.2 zijn de maten en het geschatte gewicht van de weefgewichten weergegeven. Vnr. 1253 betreft slechts een klein fragment, waarvan feitelijk alleen de diameter kan worden geschat. Uit de diameter en de minimale dikte kan worden afgeleid dat dit waarschijnlijk een betrekkelijk fors gewicht is geweest. Om kettingsdraden in een staand getouw op gelijkmatig verdeelde spanning te houden, moet het gewicht van de weefgewichten niet al te zeer uiteen lopen. Er zijn twee gewichten die zeer sterk op elkaar lijken, zowel wat betreft de afmetingen als het geschatte gewicht, namelijk vnr. 1144 en 1173 (afb. 5.1). Deze gewichten zullen samen op hetzelfde moment zijn gebruikt. Wellicht past ook het weefgewicht met vnr. 1152 binnen de marges.

Niet alleen de afmetingen het overeenkomstige gewicht van vnr. 1144 en 1173 zijn opvallend, beide gewichten hebben ook een identieke maakwijze. Beide gewichten zijn – evenals alle andere keramische artefacten – oxiderend gebakken,

vnr	∅	∅ doorb.	dikte	geschat gewicht
1001	16,0	ca. 2,2	5,5	1100–1150
1144	10,5	1,8	4,0	300–320
1147	14,0	2,5	6,9	800
1173	10,5	2,5	4,8	300–320
1252	10,5	3,2	6,0	450
1253	–	ca. 4	min. 35,3	–

Tabel 5.2 Afmetingen (in cm) en geschat gewicht (in grammen) van de weefgewichten.

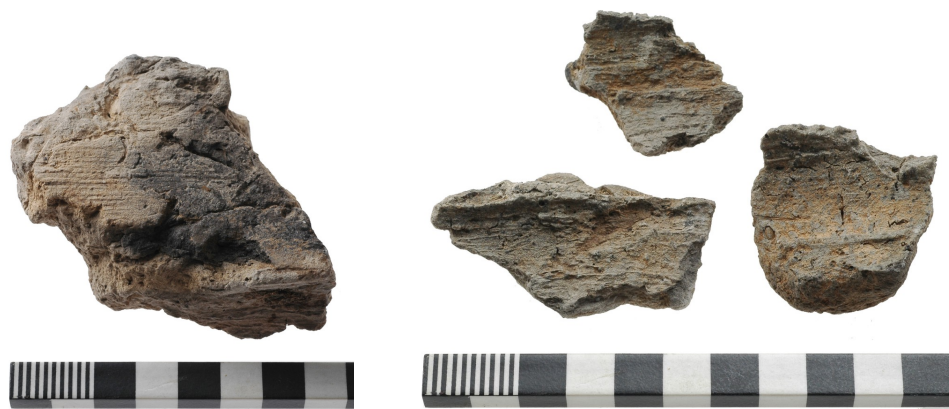


Afbeelding 5.1 Weefgewichten, van links naar rechts vnr. 1144, 1173 en 1252, schaal 1:3. Tekening: H.H. Bürmann.

maar ze hebben op exact dezelfde plaats aan de buitenrand een reducerende vlek. Deze is ontstaan doordat hier tijdens het bakken geen zuurstof beschikbaar was. Mogelijk zijn de gewichten rechtop, op hun zijkant, in een vochtige ondergrond geplaatst en vervolgens tegelijkertijd in open vuur gebakken.

Het gewicht uit vnr. 1147 is voor de helft aanwezig en gebroken op de centrale doorboring. Dit weefgewicht is zacht gebakken en gemagerd met weinig maar grove chamotte. Het zwaarste weefgewicht betreft vnr. 1001. Dit gewicht heeft een vlakke ‘onderzijde’ en een iets convexe, glad afgewerkte ‘bovenzijde’. Ten opzichte van de kleinere gewichten is dit exemplaar van een harder baksel en afgezien van enkele plantaardige inclusies niet zichtbaar gemagerd. De ‘onderzijde’ is, als gevolg van lichte secundaire verbranding, oranje-roze gekleurd.

De meeste keramische artefacten zijn geborgen tijdens de aanleg van het vlak. Slechts twee weefgewichten hebben een duidelijke archeologische context. Vnr. 1147 is afkomstig uit een woonlaag in werkput 8 (vlak 1, spoor 2). Vnr. 1173 is aangetroffen in een sloot, eveneens in werkput 8 (vlak 3, spoor 28).



Afbeelding 5.2 Fragmenten van gebakken klei met indrukken van plantaardig materiaal en takken. Foto: L. de Jong.

5.4 Resultaten gebakken klei

De categorie gebakken klei bestaat voornamelijk uit brokken en fragmenten die waarschijnlijk niet-intentioneel zijn gebakken (tabel 5.3). Enkele fragmenten hebben een min of meer gladde, afgewerkte kant, maar zijn dermate zacht gebakken dat ze ofwel aan keramische artefacten ofwel aan huttenleem moeten worden toegeschreven. Slechts één vondstnummer bevat brokstukken die naar alle waarschijnlijkheid afkomstig zijn van huttenleem (vnr. 1285; afb. 5.2). Er is sprake van takindrukken, waarbij de diameter van de takken ongeveer 3 cm bedraagt. Het is echter niet waarschijnlijk dat dit huttenleem afkomstig is van de wand van een gebouw. Uit de sporen die zijn aangetroffen uit de tweede Karolingische fase (fase C), kon worden opgemaakt dat dit gebouw was opgetrokken uit plaggen of zoden. Het is zeer waarschijnlijk dat dit ook in fase B het geval was. En indien er daadwerkelijk een gebouw zou hebben gestaan met leem bestreken vlechtwerk wanden en dat dan ook nog door brand was verwoest, zou dat resulteren in een zeer grote hoeveelheid huttenleem. Het is daarom meer waarschijnlijk dat de betreffende fragmenten afkomstig zijn van een kleine constructie, bijvoorbeeld bij een haard of oven. De voor ovens karakteristieke touwindrukken zijn echter niet aangetroffen op de fragmenten gebakken klei uit Sneek-Akkerwinde (zie bijvoorbeeld Taayke & Volkers 2008, Ufkes 2002a, p. 27, afb. 4.1, Ufkes 2002b, p. 63–64, afb. 4.11).

Het meest opvallende fragment, geborgen uit een waterput in werkput 7, betreft een brok gebakken klei, en waarschijnlijk afkomstig uit een haardplaats. Eén buitenzijde is intact en is betrekkelijk glad; de dikte kan niet worden vastgesteld. De context duidt erop dat dit brokstuk secundair in de waterput moet zijn terecht gekomen. Op basis van de datering van aardewerk uit deze waterput kan worden afgeleid dat het uit de Karolingische Tijd stamt. Het is denkbaar dat de haard uit het huis uit fase C1 op een gegeven moment is uitgeruimd, waarbij een brokstuk in de waterput is terecht gekomen. Het is evenwel mogelijk dat de structuur die zich op het woonpodium uit fase B bevond, ook een haardplaats had, waaraan dit fragment zou kunnen worden gerelateerd.

vnr	wp	vlak	vak	sp	vul	aard	spoor	N	gram	
15	1	1a	2					1	50,5	zacht gebakken fragment met reduc. kern, geen indrukken
17	1	1a	4					2	4,8	kleine brokjes indet
32	1	po		1	2	ophogingslaag		1	22,9	cf. vnr. 15, zacht gebakken fragment met reduc. kern, geen indrukken
28	2	1		3	2	waterput		1	5,8	brokje indet
1060	4	1a	1					1	8,5	brokje indet
1074	4	po		1	1	ophogingslaag		1	1,2	brokje indet
79	4	po		4	4	greppel		1	0,6	brokje indet
1095	6	1a	1					1	14,6	poederig fragment gebakken klei
116	7	0a	1					3	19,8	brokje indet
1118	7	0b	1					11	196,4	1 groot 'kneedsel', rest wsch. huttenleem waaronder 3 fragmenten met mogelijk twijgindruk
1130	7	1		2	3	waterput		3	338,5	fragment van wsch. haardplaats, zacht gebakken niet gemagerde klei
134	8	0a	2					2	7,0	brokjes indet
1138	8	0b	2					1	7,7	brokje met glad afgewerkte kant
1147	8	1		2	1	woonlaag		3	15,4	brokjes indet
1154	8	1		2	4	woonlaag		1	13,3	brokje met glad afgewerkte kant
1143	8	1		3	1	sloot		4	141,6	1 brok met twee afgewerkte kanten, 1 afgerond brok met mogelijk twijgindruk
152	8	1		3	1	sloot		1	4,7	brokje indet
1150	8	1		4	1	greppel		1	3,7	brokje indet
1156	8	2		10	1	laag		1	4,4	brokje indet
1166	8	2a	1					3	51,1	uiteengevallen, oorspronkelijk 1 brok met glad afgewerkte zijkant
169	8	3		29	1	laag		1	2,8	brokje indet
1214	9	1		8	1	brandlaag		1	9,4	brok indet met reduc. kern, geen huttenleem
1266	10	2		7	1	kuil		2	17,6	brokken indet
268	10	2		12	1	waterput		1	7,2	brokje indet
1272	10	2		12	4	waterput		1	3,7	brokje indet
1285	11	1a	1					10	228,9	huttenleem met plantaardige (bast?)indrukken en ronding rondom takken (?)
291	12	0a	2					4	67,4	1 mogelijk takindruk, 3 brokjes indet
1311	12	2a	1					7	119,4	brokken indet met reduc. kern
1312	12	2a	2					2	69,3	brokken indet
totaal								72	1.438,2	

Tabel 5.3 Context en aard van de fragmenten gebakken klei.

5.5 Conclusie

Aan keramische artefacten heeft de locatie Sneek-Akkerwinde vrijwel uitsluitend weefgewichten opgeleverd. Alle zes weefgewichten hebben een vroegmiddeleeuwse datering. Tenminste twee en mogelijk drie van deze gewichten kunnen op hetzelfde moment zijn gebruikt bij een weefsel dat werd vervaardigd in een staand getouw. Wellicht werden ze ook tegelijkertijd geproduceerd, getuige een opvallend reducerende plek op het buitenoppervlak van deze gewichten. Naast deze weefgewichten is er slechts één ander type keramisch artefact aangetroffen, namelijk een speelschijfje dat speciaal voor dat doel werd vervaardigd, en niet, zoals meestal het geval is, werd gemaakt uit een bijgeslepen potscherf.

De fragmenten gebakken klei betreft over het algemeen niet specifiek te duiden brokjes, die waarschijnlijk door niet bewust menselijk handelen zijn ontstaan. De meest opvallende vondst in deze categorie betreft een fragment van een haardplaats. Het zou afkomstig kunnen zijn uit de haard van het huis uit fase C1, maar het is niet uitgesloten dat het afkomstig is van de structuur die zich in fase B op het woonpodium moet hebben bevonden.

6 Metaal

M. Daleman

6.1 Inleiding

Tijdens het IVO en de opgraving bij de afrit 'Akkerwinde' te Sneek zijn 21 metalen voorwerpen, drie smeedslakken en twaalf sintels geborgen (tabel 6.1). De meeste voorwerpen zijn incompleet en gefragmenteerd. Deze fragmentatie is voornamelijk het resultaat van corrosie. Bijna alle objecten zijn vervaardigd van ijzer. Twee objecten zijn vervaardigd van lood, één van een lood-tin legering en één van koper. De smeedslakken zijn restanten van ijzerbewerking, van de sintels kan niet gezegd worden welk materiaal het oorspronkelijk is geweest.

Het doel van het onderzoek is om met behulp van het aangetroffen materiaal te achterhalen wat de rol van metaal is geweest en in welke mate metaalbewerking heeft plaatsgevonden binnen een archeologische nederzetting. Daar de in het Programma van Eisen (PvE) geformuleerde onderzoeksvragen zich grotendeels expliciet richten op de archeologische grondsporen, en niet zozeer de vondsten hieruit, is voor onderhavig onderzoek slechts onderzoeksvraag 7 relevant:

7 Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners er uit in de afzonderlijke gebruiks- en bewoningsfasen? Was men voor wat betreft de verwerving van gebruiksvoorwerpen zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?

De nadruk tijdens de opgraving lag op de lytse terp uit de Karolingische Tijd en de sporen van de voorafgaande ontginningsfase. Om deze reden wordt in onderhavig onderzoek het metaal besproken uit de Karolingische periode en wordt het overige materiaal uit latere perioden slechts kort aangestipt. In het metaaloverzicht wordt echter wel het metaal uit alle perioden gepresenteerd.

6.2 Werkwijze

De vondsten zijn voorzichtig gewassen en gedroogd. Bij de identificatie van metalen objecten speelt de conservering een belangrijke rol. Door middel van reiniging en conservering van voorwerpen kan het corrosieproces worden tegengegaan. Daar de meeste metalen gefragmenteerd en gecorrodeerd zijn aangetroffen, waren de conserveringscondities voor deze artefacten ongunstig. Tevens zijn vondsten die geen archeologische waarde hebben, uitgesloten van conservatie. Een selectie

vnr	wp	vlak	spoor	vulling	vak	N	gram	metaal	context	omschrijving
1	1	0a	0	0	1	2	108,9	ijzer	vakvondst	spijkerfragmenten
2	1	0a	0	0	2	1	44,4	ijzer	vakvondst	onbekend
8	1	1	5	2	0	10	155,5	ijzer	kuil	spijkerfragmenten
9	1	1	1	1	0	1	79,3	ijzer	ophogingslaag	spijker
26	2	0a	0	0	3	1	121,0	ijzer	muur	onbekend
50	4	0a	0	0	2	1	17,7	lood	vakvondst	musketkogel
84	5	0a	0	0	1	1	9,3	onbekend	vakvondst	sintel
104	6	2a	0	0	4	1	3,5	ijzer	vakvondst	deel van een priem?
116	7	0a	0	0	1	2	164,5	ijzer- gerelateerd	vakvondst	smeedslakken
135	8	0a	0	0	4	1	19,1	lood	vakvondst	vorkvormig object
136	8	0a	0	0	3	1	19,5	ijzer	vakvondst	onbekend
158	8	2	1	1	0	2	26,7	onbekend	laag	sintel
247	10	0a	0	0	4	1	2,1	koper	vakvondst	munten
248	10	0a	0	0	6	2	23,6	onbekend	vakvondst	sintel
256	10	0b	0	0	6	1	9,8	onbekend	vakvondst	sintel
262	10	2	17	1	0	1	2,1	onbekend	vlek (recent)	sintel
1118	7	0b	0	0	1	1	103,8	ijzer- gerelateerd	vakvondst	smeedslak
1263	10	2	3	1	0	1	88,8	onbekend	waterput	sintel
1266	10	2	7	1	0	4	18,0	onbekend	kuil	sintel

Tabel 6.1 Context en beschrijving van de metalen objecten.

van de voorwerpen is derhalve aan een behandeling onderworpen.¹ De behandelde artefacten zijn mechanisch gereinigd en vervolgens ingesmeerd met pure bijenwas, wat een conserverende werking heeft.

6.3 Resultaten

6.3.1 Karolingische periode

Smeedslakken

Opvallende vondsten zijn die van restanten van ijzerbewerking. Het betreft drie smeedslakken die ontstaan zijn tijdens het uithameren van zgn. wolf. Een wolf is een samenklontering van metallisch ijzer, slakmateriaal en houtskool, wat verkregen wordt in de eerste fase van ijzerproductie. De wolf wordt vervolgens uitgehamerd, wat inhoudt dat de wolf herhaaldelijk wordt verhit en uitgesmeed om het resterende slakmateriaal te verwijderen en het geheel te smeden tot een baar ruw ijzer. Deze fase kan zowel bij de productieplaats als bij de smederij hebben plaatsgevonden, omdat de wolf – in tegenstelling tot erts – gemakkelijk te vervoeren is. Tijdens dit bewerkingsproces ontstaan primaire smeedslakken (Koopstra & Tulp 2002, p. 143–144). In dezelfde context als waarin de smeedslak uit vondstnummer 1118 is aangetroffen, bevond zich tevens aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen. De smeedslak uit vondstnummer 116 is in nagenoeg dezelfde context aangetroffen als vnr. 1118, alleen op een wat dieper niveau. Verondersteld kan wor-

¹De reiniging en conservering is uitgevoerd door L. de Jong, ARC.

den dat deze slakken met elkaar in verband kunnen worden gebracht en te dateren zijn in de Karolingische periode.

Sintels

Tijdens de opgraving zijn twee sintels gevonden die direct te associëren zijn met aardewerk uit de Karolingische periode (vnrs. 1263 en 1266). Zij zijn aangetroffen in respectievelijk een waterput en een kuil welke behoren tot de tweede Karolingische bewoningsfase (fase C; eind 9e/begin 10e eeuw n. Chr.).

Onder sintels verstaan we totaal verglaasde, en dus niet als zodanig te herkennen, overwandbrokstukken. Sintels kunnen echter ook restanten van aardewerk of huttenleem zijn die door extreme hitte, bijvoorbeeld door brand, zijn versinterd. De sintels en de smeedslakken zijn niet direct met elkaar in verband te brengen; zij zijn in verschillende contexten aangetroffen en bovendien staat niet vast of de sintels iets met ijzerbewerking te maken hebben gehad.

Karolingische pseudomuntfibula

Een sieraad in de vorm van een Karolingische pseudomuntfibula werd aangetroffen op het stort. Het betreft een amateurvondst en heeft derhalve geen vondstnummer en is niet opgenomen in de overzichtstabel. De vondst is aan ARC bv in bruikleen gegeven voor nader onderzoek.

De fibula valt te typeren als Frick's muntfibula type 2 (Frick 1993, pp. 309–315). Volgens Frick (1993, p. 314) werden in de Karolingische en Ottoonse periode naast gouden solidi uit de tijd van Lodewijk de Vrome tevens munten van zilver en lood-tin legeringen als fibula gebruikt. Deze munten dienden ook wel als voorbeeld voor imitaties. Muntfibulae type 2 worden veelal aangetroffen in Nederland en in het Rijn- en Elbegebied.

De uit Sneek afkomstige fibula is een imitatie van een destijds bestaande denier uit de tijd van Lodewijk de Vrome (814–840). De fibula is vervaardigd van een lood-tin legering, is rond van vorm en meet 1,9 cm in diameter (afb. 6.1). De fibula is gegoten en aan de voorzijde versierd. In het midden van de fibula bevindt zich een cirkel met daarbinnen een gelijkbenig kruis. Aan de rand van de fibula bevindt zich een omschrift waarvan de letters –CVS– nog te lezen zijn; waarschijnlijk een restant van het woord LVDOVICVS. De 's' is duidelijk een primitieve nabootsing; de letter is liggend afgebeeld in plaats van rechtopstaand zoals bij de oorspronkelijke munten het geval is. De rest van het omschrift is versleten en derhalve niet leesbaar. Op de keerzijde van de fibula is de naaldconstructie zichtbaar (afb. 6.1, onder). De naald zelf ontbreekt.

Vorkvorming object

Een object waarvan niet duidelijk is welke functie het heeft gehad, is een vorkvormig loden voorwerp van ongeveer 7 cm groot (vnr. 135; afb. 6.2). Het object bestaat uit een steeltje en een tand, welke ten opzichte van het steeltje in een hoek staat. Mogelijk betreft het een gegoten verbindingsloodje. Een functie als vork lijkt zeer onwaarschijnlijk, daar het één geheel vormt en het niet de indruk wekt



Afbeelding 6.1 Voorzijde van de Karolingische pseudomuntfibula (boven) en de naaldconstructie aan de achterzijde (onder). Foto: L. de Jong.



Afbeelding 6.2 Vorkvormig loden object (vnr. 135). Foto: L. de Jong.

dat er iets ontbreekt. Bovendien is lood een zeer zacht metaal dat makkelijk kan buigen.

6.3.2 Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd

Voorwerpen die hun oorsprong hebben in de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd zijn spijkers, spijkerfragmenten, een musketkogel, twee sintels, een mogelijk deel van een priem en een muntje. Deze objecten zijn gedateerd aan de hand van het aardewerk dat in dezelfde context is aangetroffen.

6.4 Conclusie

De tijdens het archeologisch onderzoek geborgen metaalvondsten uit de Karolingische periode hebben een geringe waarde. Oorzaken hiervoor zijn de geringe omvang en de weinig specifieke aard van het vondstmateriaal. Opmerkelijke vondsten zijn enkele smeedslakken die een proces van ijzerbewerking representeren, zij het op kleine schaal. Hiermee is echter niet gezegd dat ter plaatse ook daadwerkelijk ijzerproductie plaatsvond. Andere voorwerpen uit de Karolingische Tijd die zijn aangetroffen zijn een vorkvormig object, een Karolingische pseudomuntfibula en twee sintels. Op de in de inleiding gestelde onderzoeksvraag, die mogelijk met behulp van de metalen voorwerpen zou kunnen worden beantwoord, kan het volgende antwoord gegeven worden:

7 Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners er uit in de afzonderlijke gebruiks- en bewoningsfasen? Was men voor wat betreft de verwerving van

gebruiksvoorwerpen zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?

In de Karolingische periode werd op de lytse terp aan ijzerbewerking gedaan. Er is echter geen aanwijzing gevonden dat er ook daadwerkelijk ijzer werd geproduceerd. Gezien het feit dat er slechts drie smeedslakken zijn gevonden, lijkt het waarschijnlijk dat ijzerbewerking op kleine schaal heeft plaatsgevonden en was dan ook vermoedelijk puur voor zelfvoorziening.

7 Natuur- en vuursteen

J.R. Veldhuis

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het bij de opgraving te Sneek Akkerwinde, gevonden vuur- en natuursteen besproken. Steen vormt sinds de vroegste occupatie van Nederland, in afwisselende mate per archeologische periode, een belangrijk component in het alledaags gebruik. Zowel vuur- als natuursteen zijn tijdens het hele bestaan van de mensheid een belangrijke grondstof geweest voor de fabricage en het onderhoud van werktuigen. Hoewel na de steentijd het belang van vuursteen afneemt, is het nooit echt verdwenen. Natuursteen is altijd van belang gebleven, hoewel de invoering van landbouw en de ontwikkeling van metalen gereedschappen wel een verandering heeft gezien in de toepassing van steen.

De bestudering van het vuur- en natuursteen en de horizontale en verticale verspreiding over een vindplaats, kan dan ook belangrijke informatie opleveren die tot een beter begrip van de vindplaats kunnen leiden doordat vragen over uitwisselingscontacten, de voedsleconomie en activiteitengebieden kunnen worden beantwoord. Tijdens het onderzoek speelden de volgende onderzoeksvragen een belangrijke rol (zie paragraaf 1.4):

- 1 *Wat is de precieze datering van de bewoning van de lytse terp?*
- 2 *Hoeveel afzonderlijke bewonings- en/of gebruiksfasen zijn binnen de lytse terp te onderscheiden? Is hierbij sprake van een bewoningscontinuïteit?*
- 6 *Welke voedselbronnen werden in de vroegste fase(n) geëxploiteerd?*
- 7 *Hoe zag de materiele cultuur van de bewoners er uit in de afzonderlijke gebruiks- en bewoningsfasen? Was men voor wat betreft de verwerving van gebruiksvoorwerpen zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*
- 8 *Welke positie heeft de nederzetting binnen de locale, regionale en bovenregionale uitwisselingsnetwerken?*
- 9 *Was de lytse terp tijdens de opwerping van de grutte terp nog bewoond?*
- 10 *Hoeveel afzonderlijke bewonings- en/of gebruiksfasen zijn binnen de grutte terp te onderscheiden?*
- 11 *Hoe zag de materiele cultuur van de bewoners van de grutte terp er uit in de afzonderlijke gebruiks- en bewoningsfasen? Was men voor wat betreft de verwerving van gebruiksvoorwerpen zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*

De werkwijze die is gevolgd om deze onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de vindplaats te interpreteren, is uiteengezet in paragraaf 7.2. Hieropvolgend wordt in paragraaf 7.3 de resultaten van het onderzoek gepresenteerd waarbij gelet op de geringe hoeveelheid vuursteen, deze groep bij het natuursteen wordt besproken. Bij de bespreking wordt het materiaal onderverdeeld in vondsten uit de Karolingische tijd en uit de Late Middeleeuwen.¹ Hierbij worden de werktuigen apart besproken en wordt bepaald hoe het materiaal typochronologisch kan worden geplaatst. Tevens wordt aandacht besteed aan de herkomst van het materiaal. De verspreiding van de relevante artefacten wordt besproken in paragraaf 7.3.5. Tot slot wordt in de conclusie, paragraaf 7.4 op basis van de gepresenteerde resultaten de onderzoeksvragen beantwoord en een interpretatie van de vindplaats gegeven.

7.2 Werkwijze

Alle bij de opgraving verzamelde stenen en vuurstenen zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort en artefacttype en zijn per vondstnummer beschreven. De determinatiegegevens zijn ingevoerd in een (archeologisch) database programma en weergegeven in tabel 7.1. Hierbij werden voor het natuur- en het vuursteen de volgende kenmerken vastgelegd en beschreven²:

- **Metrische kenmerken.** Van de aangetroffen werktuigen zijn de lengte, breedte en dikte bepaald. Over het algemeen geldt hierbij de grootste maat als lengte; de breedte en dikte zijn hier dwars opgenomen. Bij maalsteenfragmenten geldt als dikte altijd de dikte van de maalsteen. Verder zijn alle stenen onderverdeeld in de geologie gebruikte grootteklassen: fijngrind (1 – 16 mm), grind (17 – 64 mm), steen (65 – 100 mm), kei (101 – 500 mm) en blok (>500 mm); bij het vuursteen is gebruik gemaakt van klassen van 5 mm. Tevens is van alle stukken het gewicht bepaald.
- **Compleetheid.** Is het artefact compleet of gebroken? Indien gebroken, welk deel van het artefact is nog aanwezig?
- **Steensoort.** Toewijzing van de grondstof aan een steensoort op basis van kleur, minerale samenstelling en andere niet gedocumenteerde kenmerken. Hierbij vormt met name het werk van Van der Lijn & Boekschoten (1973) een belangrijke rol.
- **Soort artefact.** Uitgesplitst naar groep, categorie, type en subtype.³
- **Verbranding.** Is het stuk verbrand of niet verbrand op basis van uiterlijke kenmerken als dehydratie, verkleuring (rood, grijs of wit), craquelé, *potliding* en glans.
- **Opmerkingen.** Overige waargenomen verschijnselen, bijzonderheden en technologische kenmerken.

¹Deze onderverdeling geschiedt op basis van de interpretatie van de grondsporen en het aardewerkonderzoek, aangezien het lithische materiaal zich over het algemeen niet zo nauwkeurig laat scheiden.

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

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

7.3 Resultaten

In totaal zijn bij de opgraving 34 stenen gevonden met een gezamenlijk gewicht van 11.836,0 gram. Op basis van het aardewerk onderzoek (hoofdstuk 4) is het vondstmateriaal opgedeeld in een Karolingische component en een Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd component. Bij de bespreking van het lithische materiaal wordt deze opdeling gevolgd.

7.3.1 Karolingische Tijd

Uit de Karolingische periode komen in totaal zeventien stenen met een totaal gewicht van net over de 6 kilo (tabel 7.2). Met slechts zes verschillende steensoorten moet de variatie binnen de steensoorten als beperkt worden omschreven. Buiten de tefrieten, die bij de werktuigen worden beschreven, vormen de kwartsitische zandstenen de grootste groep met drie exemplaren (1.085,73 gram). Er is slechts één stuk tufsteen aangetroffen. Hoewel tufsteen vaak als bouw materiaal is gebruikt, zijn op dit fragment geen sporen aangetroffen die op een dergelijk gebruik wijzen. Dit sluit natuurlijk niet uit dat dit wel degelijk bouw materiaal betreft. Tevens bevindt zich één stuk vuursteen zonder enige sporen van bewerking of andere vorm van modificatie onder het steenmateriaal. Slechts één natuursteen, een kwartsiet, vertoont sporen van blootstelling aan vuur.

Het meeste steen valt in de grootteklasse grind (16–64 mm). Dit wordt gevolgd door de categorieën steen (65–100 mm) en kei (100–500 mm) met elk vijf exemplaren (tabel 7.4). Het stuk vuursteen valt met een grootste lengte tussen de 51 en 55 mm eveneens in de klasse grind. Er is geen fijngrind onder het steen aangetroffen. Dit moet waarschijnlijk worden verklaard door de gevolgde opgravingsmethode, die zich niet goed leent tot het verzamelen van fijngrind of andere kleinere materialen. Het zeer lage aantal verbrand steen kan hier ook door worden verklaard, aangezien verbranding tot vergruizing kan leiden en daarmee het aandeel fijngrind verhoogt.

Werktuigen en bewerkt steen

Onder het natuursteen is een redelijke hoeveelheid werktuigen aangetroffen. Het gaat voornamelijk om fragmenten van maalstenen en één klopsteen. Voor de klopsteen (vnr. 1311) is gebruik gemaakt van een stuk kwartsitische zandsteen met een zeer dichte structuur. De steen is ongebroken en weegt 1.005,4 gram. De afmetingen van de steen bedragen 118×94×66 mm, waarmee deze in de grootteklasse kei valt. Aan de beide uiteinden zijn klosporen aangetroffen.

Het werktuigtype dat het meest wordt aangetroffen is de maalsteen, vertegenwoordigd door negen fragmenten. In een aantal gevallen was het mogelijk deze determinatie te doen op basis van de vorm, maar in een aantal gevallen kon de determinatie alleen plaatsvinden op basis van de steensoort. Als gevolg van de fragmentatie is het echter niet mogelijk om de stenen verder te determineren dan als maalsteenfragment. Over het algemeen resteert te weinig van de oorspronkelijke vorm om te achterhalen of het gaat om een fragment van een looper of een ligger.

vnr	volg	N	W	L	B	D	grootte	deel	steensoort	groep	categorie	verbrand	opmerking	wp	vlk	vak	sp	vul	aard spoor	datering
34	1	1	155,47	62	53	33	grind	compleet	kw.zandsteen	polijststeen	-	nee	grutte terp	2	1a	1	0	0	aanleg vlak	LME-NT
93	1	1	67,46	63	30	27	grind	compleet	kw.zandsteen	polijststeen	-	nee	-	6	0a	3	0	0	aanleg vlak	LME-NT
105	1	1	260,96	106	99	29	kei	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	-	6	3	0	8	1	sloot	LME-NT
128	1	1	1018,8	125	86	79	kei	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	-	7	pz	0	913	1	ophogingslaag	LME-NT
142	1	1	114,79	91	43	21	steen	gebroken	kwartsiet	slijpsteen	lang	nee	-	8	1	0	3	1	sloot	LME-NT
161	1	1	146,24	100	65	27	steen	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	met doorboring	8	0a	5	0	0	aanleg vlak	LME-NT
164	1	1	177,23	72	54	41	steen	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	deel buitenkant	8	2	0	2	6	woonlaag	LME-NT
164	2	1	2379,87	-	-	-	kei	compleet	kw.zandsteen	indet	-	nee	Kwartsiet?; bouwsteen?	8	2	0	2	6	woonlaag	LME-NT
215	1	1	118,12	-	-	-	steen	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	-	ja	-	9	2	0	5	1	mestkuil	LME-NT
216	1	1	165,07	63	58	43	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	refit	9	1a	1	0	0	aanleg vlak	LME-NT
216	2	1	327,51	-	-	-	steen	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	refit	9	1a	1	0	0	aanleg vlak	LME-NT
225	1	1	80,58	-	-	-	grind	gebroken	kwartsiet	wrijfsteen	indet	nee	-	13	pw	0	903	1	laag	LME-NT
240	1	1	12,14	-	-	-	grind	compleet	vuursteen	onbewerkt	-	nee	31-35mm	13	pw	0	930	1	ophogingslaag	LME-NT
246	1	1	386,78	87	50	50	steen	gebroken	kw.zandsteen	indet	-	nee	slijpsteen?	10	0a	2	0	0	aanleg vlak	LME-NT
260	1	1	85,88	-	-	-	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	andere structuur	10	0b	8	0	0	aanleg vlak	LME-NT
284	1	1	4,65	-	-	-	grind	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	-	nee	-	11	0a	1	0	0	aanleg vlak	LME-NT
291	1	1	332,85	-	-	-	steen	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	-	nee	zwarte zandsteen	12	0a	2	0	0	aanleg vlak	LME-NT
1060	1	1	511,45	89	70	87	steen	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	andere structuur	4	1a	1	0	0	aanleg vlak	Karolingisch
1095	1	1	656,8	113	82	71	kei	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	andere structuur	6	1a	1	0	0	aanleg vlak	Karolingisch
1118	1	1	109,54	54	38	49	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	andere structuur	7	0b	1	0	0	aanleg vlak	Karolingisch
1130	1	1	87,09	55	49	29	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	-	7	1	0	2	3	waterput	Karolingisch
1130	2	1	365,82	-	-	-	steen	gebroken	kwarts	onbewerkt	-	ja	-	7	1	0	2	3	waterput	Karolingisch
1130	3	1	827,39	196	105	35	kei	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	rand-gat?	7	1	0	2	3	waterput	Karolingisch
1156	1	1	471,44	67	64	81	steen	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	-	8	2	0	10	1	Aslaag	Karolingisch
1156	2	1	1051,63	175	125	40	kei	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	-	8	2	0	10	1	Aslaag	Karolingisch
1173	1	1	31,3	-	-	-	grind	compleet	vuursteen	onbewerkt	-	nee	51-55mm	8	3	0	28	1	sloot	Karolingisch
1219	1	1	79,79	-	-	-	steen	gebroken	tufsteen	onbewerkt	-	nee	-	9	2	0	2	1	sloot	Karolingisch
1259	1	1	59,68	-	-	-	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	-	nee	-	10	0b	7	0	0	aanleg vlak	Karolingisch
1263	1	1	21,34	-	-	-	grind	gebroken	kleisteen	onbewerkt	-	nee	-	10	2	0	3	1	waterput	Karolingisch
1283	1	1	20,65	-	-	-	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	-	nee	-	10	2	0	1	1	laag	Karolingisch
1285	1	1	122,45	52	39	44	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	-	11	1a	1	0	0	aanleg vlak	Karolingisch
1311	1	1	360,87	139	101	31	kei	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	geen groeven	12	2a	1	0	0	aanleg vlak	Karolingisch
1311	2	1	1005,4	118	94	66	kei	compleet	kw.zandsteen	klopsteen	bipolair	nee	kwartsiet?	12	2a	1	0	0	aanleg vlak	Karolingisch
1311	3	1	218,95	-	-	-	steen	gebroken	kwarts	onbewerkt	-	nee	-	12	2a	1	0	0	aanleg vlak	Karolingisch

Tabel 7.1 Determinatiegegevens van het natuur- en vuursteen.

steensoort	onverbrand		verbrand		totaal		onverbrand		verbrand		totaal	
	N	%	N	%	N	%	W	%	W	%	W	%
kwartsitische zandsteen	3	100,0	-	-	3	17,6	1.085,73	100,0	-	-	1.085,73	18,1
kleisteen	1	100,0	-	-	1	5,9	21,34	100,0	-	-	21,34	0,4
kwarts	1	50,0	1	50,0	2	11,8	218,95	37,4	365,82	62,6	584,77	9,7
tufsteen	1	100,0	-	-	1	5,9	79,79	100,0	-	-	79,79	1,3
tefriet	9	100,0	-	-	9	52,9	4.198,66	100,0	-	-	4.198,66	70,0
vuursteen	1	100,0	-	-	1	5,9	31,30	100,0	-	-	31,30	0,5
totaal	16	94,1	1	5,9	17	100,0	5.635,77	93,9	365,82	6,1	60.001,59	100,0

Tabel 7.2 Steensoorten in aantallen (N) en gewicht in grammen (G) gevonden uit de Karolingsche sporen en lagen.

steensoort	onverbrand		verbrand		totaal		onverbrand		verbrand		totaal	
	N	%	N	%	N	%	W	%	W	%	W	%
kwartsitische zandsteen	5	83,3	1	16,7	6	37,5	3371,61	96,4	118,12	3,6	3.289,73	57,9
kwartsiet	2	100,0	-	-	2	12,5	195,37	100,0	-	-	195,37	3,4
tefriet	7	100,0	-	-	7	43,8	2181,69	100,0	-	-	2.181,69	38,4
vuursteen	1	100,0	-	-	1	6,3	12,14	100,0	-	-	12,14	0,2
totaal	15	93,8	1	6,3	16	100,0	5.560,81	97,9	118,12	2,1	5.678,93	100,0

Tabel 7.3 Steensoorten in aantallen (N) en gewicht in grammen (G) gevonden uit de Karolingsche sporen en lagen.

steensoort	grind	steen	kei	totaal
kwartsitische zandsteen	2	–	1	3
kleisteen	1	–	–	1
kwarts	–	2	–	2
tufsteen	–	1	–	1
tefriet	3	2	4	9
vuursteen	1	–	–	1
totaal	7	5	5	17
%	41,2	29,4	29,4	100

Tabel 7.4 Steensoorten in aantallen (N) per grootteklasse uit de Karolingische sporen en lagen.



Afbeelding 7.1 Twee Karolingische maalsteenfragmenten (links vnr. 1311, rechts vnr. 1156) met nog een deel van de centrale doorboring zichtbaar. Foto: L. de Jong.

Van een aantal fragmenten lijkt het – gelet op de geringe dikte – waarschijnlijk dat het een ligger betreft, maar dit is niet met zekerheid vast te stellen (afb. 7.1).

Met de introductie van de landbouw in het Neolithicum, ontstond de noodzaak om het 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: basaltlava. Deze steensoort werd in het Duitse Eifelgebied gewonnen, verwerkt tot maalstenen en vervolgens over Noordwest Europa verspreid (Harsema 1979; Kars 1983). De belangrijkste reden dat deze steensoort zo geschikt is om er maalstenen van te maken, is omdat deze steensoort makkelijk vergruisd waardoor het maaloppervlak zichzelf ruw schuurt.⁴

Hoewel bij drie stukken nog een deel van het centrale gat zichtbaar is, resteerde van geen enkele maalsteen voldoende om de vorm en/of doorsnede te bepalen. Deze gegevens zijn essentieel om de maalstenen aan een type toe te wijzen en

⁴Andere steensoorten en dan met name graniet, zijn ook wel gebruikt, maar hadden als nadeel dat tijdens het gebruik het maaloppervlak zichzelf glas schuurt. Basaltlava (en tefriet) heeft echter een meer poreuze structuur waardoor tijdens het malen ingekapselde gasbelletjes worden opengeschuurd die er toe leiden dat het maaloppervlak ruw blijft.

daarmee te dateren.⁵ Evenmin werd sporen aangetroffen zoals versiering of *bou-chering*, deze laatste leiden tot een verbetering van de maalprestaties. Indien deze al aanwezig waren, dan zijn ze door gebruik weggesleten.

Er kunnen dan wellicht geen absolute uitspraken worden gedaan over de datering van de maalsteenfragmenten, maar wel vergelijkende uitspraken. Op basis van een reeks andere opgravingen die diverse archeologische perioden bestreken, is duidelijk dat op basis van de dikte van de maalstenen het hier zonder enige twijfel gaat om middeleeuwse fragmenten. Er is dus geen sprake van contaminatie uit andere perioden. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er een verschil lijkt te zijn in de gebruikte steensoorten en het is mogelijk dat dit verschil in steensoort daterend kan worden gebruikt.⁶ Hoewel ook binnen de verschillende maalsteenfragmenten uit de Karolingische sporen en lagen dit verschil enigszins werd waargenomen, was het verschil aanzienlijk duidelijker tussen het Karolingische materiaal en de stenen uit de Late Middeleeuwen (paragraaf 7.3.2).

7.3.2 Late Middeleeuwen

Aangezien aan het materiaal uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd een minder belangrijke rol werd toegeschreven dan het materiaal uit de Karolingische Tijd, wordt deze component van het lithische materiaal minder in detail beschreven.

De laatmiddeleeuwse sporen en lagen hebben in totaal zestien stukken steen met een gezamenlijk gewicht van 5.678,93 gram opgeleverd, waaronder één stuk vuursteen zonder enige sporen van bewerking of gebruik. Het materiaal kan slechts in een beperkt aantal steensoorten worden onderscheiden, waarbij de tefrietten en de kwartistische zandstenen elk met zeven exemplaren zijn vertegenwoordigd en daarmee een ruime 40% van het steenmateriaal vormt (tabel 7.3).

Net als bij het Karolingische deel is ook bij dit deel slechts één steen met verbrandingsspooren aangetroffen. Gelet op de verdeling van het steen naar grootte (tabel 7.5) en het compleet ontbreken van fijngrind moet dit waarschijnlijk worden verklaard uit de gevolgde opgravingsmethode, waarbij de kans op het verzamelen van fijngrind gering is.

Werktuigen en bewerkt steen

Van de zeventien stenen kan het merendeel worden omschreven als werktuig of fragment daarvan. De grootste groep wordt gevormd door maalsteenfragmenten van tefriet (zie paragraaf 7.3.1 voor een nadere omschrijving). Zeven stenen konden, soms uitsluitend op basis van de steensoort, als maalsteen worden gedetermineerd. Het gaat uitsluitend om stukken die door de sterke mate van fragmentatie niet nader gedetermineerd konden worden, hoewel op basis van de dikte het mogelijk gaat om fragmenten van zowel lopers als liggers. Eén exemplaar (vnr. 161) betreft waarschijnlijk een deel van een looper gezien de aanwezigheid van een schuine doorboring. Door deze doorboring kon een stok worden bevestigd waarmee de

⁵Er is kort getracht enkele veelbelovende stukken te *refitten* in de hoop meer informatie te verkrijgen, maar buiten enkele *refits* binnen één vondstnummer of spoor, heeft dit niets opgeleverd.

⁶Een dergelijk resultaat bleek bij de uitwerking van het lithische materiaal van een recente opgraving te Loil (Veldhuis 2007). Het betrof hier echter een opgraving waar zowel IJzertijd als Middeleeuwen voorkwam en het verschil was daarbij aanzienlijk groter en beter gedefinieerd.

steensoort	grind	steen	kei	totaal
kwartsitische zandsteen	2	1	3	6
kwartsiet	1	–	1	2
tefriet	2	2	3	7
vuursteen	1	–	–	1
totaal	6	3	7	16
%	37,5	18,8	43,8	100

Tabel 7.5 Steensoorten in aantallen (N) per grootteklasse uit de laatmiddeleeuwse sporen en lagen.



Afbeelding 7.2 Laatmiddeleeuws maalsteenfragment met doorboring (vnr. 161). Foto: L. de Jong.

maalsteen kon worden rondgedraaid. Op basis van de dikte moet dit fragment echter eerder als ligger worden gedetermineerd.

Buiten de maalstenen zijn ook nog één slijpsteen, één wrijfsteen, één polijfsteen en twee mogelijke werktuigen aangetroffen. De slijpsteen (vnr. 142) is een gebroken langwerpige exemplaar waarvoor gebruik is gemaakt van een stuk kwartsiet (afb. 7.3). De wrijfsteen is eveneens een kwartsiet, die tijdens of na gebruik is gebroken (vnr. 225). De polijfsteen (afb. 7.4, links) is daarentegen compleet en van kwartsitische zandsteen.⁷ Twee andere stenen konden niet met zekerheid wor-

⁷Tijdens de proefsleuven werd op de locatie van de grutte terp eveneens een complete polijfsteen van kwartsitische zandsteen aangetroffen.



Afbeelding 7.3 De slijpsteen van kwartsitische zandsteen (vnr. 142) gevonden in laatmiddeleeuwse context. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 7.4 Twee door polijsten afgeronde stenen. De linker (vnr 93), is afkomstig van de grutte terp, de rechter (vnr. 34) uit een laatmiddeleeuws spoor op de lytse terp. Foto: L. de Jong.

den gedetermineerd. Het ene exemplaar is naar alle waarschijnlijkheid een soort van slijpsteen (vnr. 246). De andere steen lijkt bouwmetaal te betreffen (vnr. 164).

7.3.3 Datering van het materiaal

Het steenmetaal leent zich niet goed tot het doen van daterende uitspraken. Van de gevonden werktuigen kunnen alleen de maalstenen typonchronologisch worden geplaatst. Gezien de mate van fragmentatie is een nauwkeurige datering echter niet mogelijk. Gelet op de dikte en de steensoort lijkt het echter te gaan om middeleeuwse exemplaren. De maalstenen kunnen echter niet preciezer typonchronolo-

aard spoor	artefact			totaal
	onbewerkt	klopsteen	maalsteen	
aanleg vlak	2	1	5	8
mestkuil	–	–	2	2
laag	1	–	–	1
sloot	2	–	–	2
waterput	2	–	2	4
totaal	7	1	9	17
%	41,2	5,9	52,9	100,0

Tabel 7.6 Stenen artefacttype per aardspoor in aantallen (N) uit de Karolingische sporen en lagen.

gisch worden geplaatst. Op basis van een klein verschil in steensoort lijkt er wel een verschil te zijn tussen de fragmenten uit sporen/lagen uit de Karolingische Tijd en die uit laatmiddeleeuwse context.

7.3.4 Herkomst van het lithische materiaal

Alle stenen moet door menselijk handelen op de vindplaats terecht zijn gekomen, aangezien zowel veen als klei niet steenhoudend zijn. Van de tefrietten is bekend dat deze vanuit Duitsland via handel en export over Noordwest-Europa zijn verspreid. Ook tufsteen komt niet in deze regio voor en is eveneens waarschijnlijk uit Duitsland afkomstig.

De overige steensoorten kunnen in (Noord-)Nederland zonder problemen worden aangetroffen. Kwartsitische zandstenen worden in allerlei afzettingen aangetroffen en kunnen dus overal hun herkomst hebben. Kwartsiet daarentegen wordt meestal geassocieerd met rivierafzettingen. Kleisteen kan zowel een rivierafzetting betreffen als uit zeeklei zijn gevormd.

7.3.5 Verspreidingsanalyse

Karolingische Tijd

Bij de verspreidingsanalyse wordt uitsluitend gekeken naar de stenen werktuigen, aangezien deze een weerspiegeling kunnen vormen van specifieke activiteiten en zodoende indicatief kunnen zijn voor activiteitsgebieden. Zoals blijkt uit tabel 7.6 is meer dan de helft van de werktuigen gevonden tijdens de aanleg van de vlakken. Vier van de maalsteenfragmenten zijn afkomstig uit sporen, namelijk een mestkuil en een waterput.

Uit de verspreiding blijkt dat de stenen werktuigen met name aan de rand van de lytse terp zijn aangetroffen. Dit, in combinatie met de vondstomstandigheden, suggereert dat de verspreiding niet zozeer indicatief is voor gebruikslocaties, maar eerder voor dumpplekken. De weinige werktuigen van de lytse terp zijn gevonden tijdens het aanleggen van de vlakken en uit een mestkuil en hebben daarom eveneens weinig associaties met activiteiten. Ze zijn gevonden buiten de herkende structuren.

aardspoor	artefact						totaal
	onbewerkt	indet	maalsteen	polijststeen	slijpsteen	wrijfsteen	
aanleg vlak	2	1	4	1	–	–	8
laag	–	–	–	–	–	1	1
ophogingslaag	1	–	1	–	–	–	2
mestkuil	1	–	–	–	–	–	1
woonlaag	–	1	1	–	–	–	2
sloot	–	1	–	–	1	–	2
totaal	4	3	6	1	1	1	17
%	25,0	18,8	37,5	6,3	6,3	6,3	100,0

Tabel 7.7 Stenen artefacttype per aardspoor in aantallen (N) uit de laatmiddeleeuwse sporen en lagen.

Slechts voor twee stenen kan een associatie met de bewoningssporen worden aangetoond, dit zijn beide maalsteenfragmenten. Het eerste fragment is aangetroffen in een waterput. Dit is waarschijnlijk een stuk dat, nadat de maalsteen niet verder bruikbaar was en (bewust?) was gebroken, in een waterput is gegooid. Gezien de aardewerkdateringen uit deze waterput is deze waarschijnlijk in de late Karolingische Tijd in onbruik geraakt.

Het tweede maalsteenfragment dat in relatie met bewoningssporen kan worden gebracht is in werkput 4 aangetroffen, namelijk aan de rand van een bijgebouw uit fase C1. De mogelijkheid dat dit bijgebouw een rol speelde in het fijnmalen van akkerbouwproducten moet niet worden uitgesloten, maar gezien de verspreiding van het overige materiaal en de vondstlocatie, is het ook voor dit fragment waarschijnlijk dat, nadat het als maalsteen ongeschikt werd bevonden, werd gedumpt.

Late Middeleeuwen

Uit tabel 7.7 blijkt dat in het laatmiddeleeuwse materiaal er veel meer variatie is in de verspreiding. Ongeveer de helft van het van het materiaal is verzameld bij de aanleg van de vlakken, terwijl de rest uit archeologische sporen afkomstig is.

De verspreiding van de stenen werktuigen uit de Late Middeleeuwen lijkt zich meer op de top van de terp af te spelen. Zowel op de kern van de terp, waar tevens de Karolingische kernterp is aangetroffen, als op de randen wordt redelijk verspreid stenen werktuigen aangetroffen. Hoewel meer vondsten uit daadwerkelijke sporen afkomstig zijn, waaronder een sloot en een mestkuil. lijkt er geen relatie te bestaan tussen de vondsten en structuren. Net als voor het Karolingische materiaal, is ook voor de verspreiding van het laatmiddeleeuwse steenmateriaal een interpretatie als dumpplekken het meest waarschijnlijke.

7.4 Conclusie

Op basis van de hierboven gegeven determinaties en interpretaties, kan voor de archeologische bewoning op de lytse terp te Sneek, het volgende beeld worden geschetst. Op basis van het natuur- en vuursteen kan geen exacte datering aan de

bewoningsfasen op de terp worden gegeven. De enige artefacten met typochronologische kenmerken zijn de maalstenen. De maalsteenfragmenten zijn echter te sterk gefragmenteerd zodat ze niet nauwkeuriger geplaatst kunnen worden dan middeleeuws.

Het niet goed kunnen dateren van het lithische materiaal is er de oorzaak van dat het niet mogelijk is om het materiaal op te splitsen in duidelijke verschillende bewoningsfasen. De enige typochronologische artefacten, de maalstenen, kunnen door de sterke fragmentatie niet nauwkeurig worden gedateerd, waardoor het niet mogelijk is om te bepalen of er sprake is van één of meerdere bewoningsfasen. De tijdens de opgraving en uitwerking geconstateerde indeling in een Karolingische en een laatmiddeleeuwse fase, kan dan ook niet duidelijk uit het lithische materiaal worden herleid. Wel lijkt er, op basis van de gebruikte steensoort van de maalstenen en het verspreidingsbeeld, sprake te zijn van twee bewoningsfasen, de Karolingische en de laatmiddeleeuwse. Bij het Karolingische materiaal is de aanwezigheid van drie verschillende maalstenen indicatief dat ofwel er sprake is van een zeer belangrijke rol van akkerbouw dat drie maalstenen tegelijk in gebruik waren, of dat drie maalstenen achtereenvolgend (en in verschillende bewoningsfasen?) zijn opgebruikt.

Buiten hun daterende eigenschappen vormen de maalstenen tevens de enige indicatie binnen het lithische materiaal met betrekking tot de voedsleconomie. De aanwezigheid van de maalstenen maakt duidelijk dat ter plaatse akkerbouwproducten werden vermalen voor verdere bewerking. In welke mate akkerbouw een rol speelde kan op basis van het lithische materiaal niet duidelijk worden bepaald.

In de Karolingische fase vormen de maalstenen de grootste groep binnen de artefacten. Verder is er één klopsteen gevonden en een stuk tufsteen die mogelijk als bouw materiaal kan worden geïnterpreteerd. In de laatmiddeleeuwse fase is de materiële cultuur meer gevarieerd. Buiten nog steeds een dominante rol van de maalstenen zijn ook nog één slijpsteen (en mogelijk nog een tweede), een wrijfsteen en een polijpsteen aangetroffen. Voor beide perioden geldt dat – aangezien maalstenen van een steensoort zijn gemaakt die vanuit Duitsland over Noordwest-Europa werden geëxporteerd – de bewoners van deze terp ruilmateriaal moesten hebben voor handel. Dit zou als een argument kunnen worden beschouwd voor de productie van surplus om aan handelswaar te komen. Uit het natuur- en vuursteenonderzoek kan niet worden herleid Waaruit deze surplus bestond.

Aangezien de zuidelijk gelegen terp, de grutte terp, nauwelijks is onderzocht en slechts één stuk steen van deze terp afkomstig is, kunnen over deze tweede terp geen uitspraken worden gedaan.

8 Faunaresten

H. Buitenhuis

8.1 Inleiding en werkwijze

Tijdens de opgraving Sneek-Akkerwinde zijn 396 dierlijke resten gevonden. Op basis van het aardewerk uit de zelfde contexten is het dierlijk botmateriaal gedateerd. Al het materiaal is handverzameld. De resten zijn vrij goed geconserveerd.

Het materiaal komt uit twee perioden: de Vroege Middeleeuwen (Karolingische Tijd) en de Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd. De faunaresten zijn op soort gedetermineerd en onderzocht op eventuele bijzonderheden zoals sporen van verbranding, vraat, hak- en snijsporen en dergelijke. In onderstaande paragrafen worden de resultaten gepresenteerd.

8.2 Resultaten

Vroege Middeleeuwen

Er kunnen 267 resten worden gedateerd in de Vroege Middeleeuwen (tabel 8.1). Er zijn vier bewoningsfasen vastgesteld. Veruit de meeste resten konden niet aan één fase worden toegedeeld. Veruit de meeste resten zijn gevonden in sloten, en tijdens de aanleg van de verschillende opgravingsvlakken. Zesenzestig resten zijn afkomstig uit waterputten, elf uit kuilen en negen konden aan een woonhuis worden gerelateerd (tabel 8.2).

Negenvijftig fragmenten konden slechts naar grootte worden geïdentificeerd. Hiervan zijn veertien afkomstig van middelgrote zoogdieren zoals hond, schaap, geit of varken, en 39 van groot zoogdier, vooral rund.

Van de op soort determineerbare resten zijn honderd stuks afkomstig van rund, twintig van schaap en geit, en tien van varken. De 63 resten van hond zijn van één individu afkomstig. Er zijn drie resten van paard en twee van vos gevonden.

Resten van rund zijn veruit het meest voorkomend (tabel 8.3). Van vrijwel alle skeledelen zijn fragmenten teruggevonden. Omdat het aantal resten in de verschillende fasen gering is en er veel materiaal niet aan een fase kan worden toegewezen is het niet mogelijk om een verschillend gebruik van rund in de diverse fasen vast te stellen. Op zes resten zijn kap- en haksporen teruggevonden. Eén fragment vertoonde brandsporen. Aan de bovenkaak uit een waterput van fase C was een abces bij de M1 en M2 vast te stellen. Eén fragment bleek te zijn aangebeten door

soort	vme				vme- lme-nt	lme-nt	totaal	
	A	B	C	D				
niet nader bepaald	1	–	–	–	5	–	5	11
middelgroot zoogdier	5	–	2	–	7	–	23	37
groot zoogdier	–	–	5	–	34	4	29	72
hond	–	–	–	–	63	–	1	64
varken	–	1	2	–	7	1	4	15
paard	–	–	1	–	2	–	1	4
schaap	–	5	2	–	3	2	2	14
geit	–	–	–	–	1	–	–	1
schaap/geit	2	1	3	–	13	2	16	37
rund	17	4	23	1	55	5	31	136
vos	–	–	1	–	1	–	–	2
eend	–	–	–	–	–	–	1	1
vis	–	–	–	–	–	–	1	1
mossel	–	–	–	–	–	–	1	1
totaal	25	11	39	1	191	14	115	396

Tabel 8.1 Aantal resten van de soorten in de verschillende perioden per fase.

	A	B	C	D		totaal
mestkuil	–	–	3	–	–	3
kuil	–	11	–	–	–	11
ophogingslaag	–	–	1	–	–	1
sloot	25	–	–	–	83	108
vlek	–	–	–	–	4	4
waterput	–	–	34	1	31	66
woning	–	–	1	–	8	9
-	–	–	–	–	65	65
totaal	25	11	39	1	191	267

Tabel 8.2 Aantal resten in de verschillende contexten in de fasen van de Vroege Middeleeuwen.

fase	groot zoogdier		rund				-	totaal
	C	-	A	B	C	D		
hoornpit	-	-	-	2	1	-	3	6
cranium	-	1	9	2	1	-	2	15
maxilla	-	-	-	-	-	-	5	5
mandibula	-	-	-	-	5	-	4	9
scapula	-	-	2	-	1	1	7	11
humerus	-	-	2	-	2	-	3	7
radius	-	-	1	-	2	-	3	6
ulna	-	-	-	-	-	-	1	1
os carpus	-	1	-	-	-	-	-	1
metacarpus	-	-	1	-	-	-	2	3
pelvis	-	-	-	-	2	-	2	4
femur	-	-	-	-	-	-	1	1
tibia	-	-	1	-	2	-	5	8
os tarsus	-	-	-	-	-	-	1	1
astragalus	-	-	-	-	1	-	1	2
calcaneus	-	-	-	-	1	-	2	3
metatarsus	-	-	1	-	1	-	3	5
lang bot fragment	2	10	-	-	-	-	-	12
phalanx 2	-	-	-	-	1	-	1	2
phalanx 3	-	-	-	-	-	-	2	2
vertebra cervicales	1	1	-	-	1	-	-	3
vertebra thoracales	-	1	-	-	-	-	1	2
vertebra lumbales	-	-	-	-	-	-	1	1
sacrum	-	-	-	-	1	-	-	1
vertebra	-	2	-	-	-	-	1	3
costa	1	5	-	-	1	-	4	11
sternum	-	2	-	-	-	-	-	2
niet geïdentificeerd	1	11	-	-	-	-	-	12

Tabel 8.3 Aantal resten van de skeletdelen van rund in de verschillende fasen van de Vroege Middeleeuwen.

een carnivoor (hond). Minstens 22 fragmenten van het postcraniale skelet zijn afkomstig van (soms zeer jonge) kalveren. Ook de gebitsafslijting geeft aan dat er vrij veel jonge dieren zijn geslacht. Zeer oude dieren lijken niet voor te komen in dit materiaal. Over het algemeen zijn de resten van kleine tot zeer kleine runderen afkomstig.

Er zijn dertig resten van schaaap of geit gevonden, waarvan tien met vrij grote zekerheid als schaaap konden worden gedetermineerd en één als geit (tabel 8.4). Van de laatste is een vrijwel complete onderkaak gedetermineerd. Het aantal per fase is te klein om conclusies te trekken, maar over de gehele periode zijn resten van het gehele skelet vertegenwoordigd. Van schaaap is een schedeldak gevonden van een hoornloos dier. Zes van de resten zijn afkomstig van niet-volwassen dieren. Ook de enkele gebitselementen zijn van jongvolwassen dieren. Zeer oude dieren lijken niet te zijn vertegenwoordigd.

Van varken zijn tien resten gevonden (zie tabel 8.1). Hiervan zijn vier resten van kaak afkomstig van één individu. De overige resten zijn van schedel, onderkaak, schouderblad, onderpoot en femur. Van twee onderkaken kon de leeftijd

bone	schaap		geit	schaap of geit			totaal		
	B	C		A	B	C			
cranium	1	–	–	–	–	1	–	–	2
maxilla	–	–	–	–	2	–	–	2	4
mandibula	1	–	–	1	–	–	1	–	3
dentes indet	–	–	–	–	–	–	–	1	1
scapula	–	1	–	–	–	–	–	1	2
radius	–	1	–	–	–	–	–	2	3
metacarpus	1	–	1	–	–	–	–	–	2
pelvis	–	–	–	–	–	–	–	1	1
femur	–	–	–	–	–	–	1	–	1
tibia	–	–	–	–	–	–	1	1	2
calcaneus	–	–	–	–	–	–	–	1	1
metatarsus	–	–	1	–	–	–	–	–	1
phalanx 1	1	–	–	–	–	–	–	–	1
atlas	1	–	–	–	–	–	–	–	1
epistropheus	–	–	1	–	–	–	–	–	1
vertebra thoracales	–	–	–	–	–	–	–	1	1
vertebra lumbales	–	–	–	–	–	–	–	3	3
totaal	5	2	3	1	2	1	3	13	30

Tabel 8.4 aantal resten van de skeletdelen van schaap en geit in de verschillende fasen van de Vroege Middeleeuwen.

worden vastgesteld. Zij zijn afkomstig van dieren met een leeftijd van ca. 1 jaar.

Drie resten zijn afkomstig van paard. Het zijn een tibia, epistropheus en een metatarsus. De laatste is bewerkt tot een glis. Alle fragmenten zijn van volwassen dieren.

Van hond is een deel van het skelet van één volwassen dier gevonden. Van het skelet ontbreken decwervels, scapula, bekken, femur en onderpoten. Tot slot zijn twee resten aangetroffen van vos. Het zijn een femur en een tibia. Mogelijk zijn zij van één individu afkomstig.

8.3 Conclusie

Uit de Vroege Middeleeuwen van de opgraving Sneek-Akkerwinde zijn een 267 dierlijke resten afkomstig. Op twee resten van een vos na, zijn alle resten afkomstig van huisdieren, namelijk van rund, schaap, geit, varken, paard en hond. Er is geen verschil tussen de verschillende fasen te constateren. Van rund zijn vooral kalveren en jongvolwassen dieren geslacht, van schaap/geit voornamelijk jongvolwassen dieren en van varken dieren van 1 jaar of ouder. Het lijkt er op dat op deze kleine nederzetting slechts beperkt dieren zijn gehouden dan wel geslacht.

9 Hout

J.N. Bottema-MacGillavry

9.1 Inleiding

Tijdens de opgraving werden negentien houtmonsters geborgen in de werkputten 4, 7, 8, 9, 10 en 12. Hiervan werden vijftien monsters geselecteerd voor analyse. Deze monsters bevatten 41 objecten, c.q. stukken hout. Met betrekking tot de houtsoorten kunnen de volgende vragen worden gesteld:

- 1 *Welke soorten worden gevonden?*
- 2 *Werden houtsoorten geselecteerd voor speciale toepassingen? Zo ja, welke soort voor welke toepassing?*
- 3 *Is het houtgebruik kenmerkend voor de betreffende perioden?*
- 4 *Verschaft het gevonden hout informatie over de vegetatie in de omgeving van de locatie?*

9.2 Werkwijze

Van het hout werden met behulp van een scheermes handmatig zo dun mogelijke coupes gesneden, indien mogelijk en waar nodig van drie loodrecht op elkaar staande vlakken (dwars, tangentiaal en radiaal). Deze werden bestudeerd onder een aan lichtmicroscopie aangepaste Olympus metaalmicroscop, bij een vergroting van 40 tot 400 \times . Het hout werd vervolgens gedetermineerd met behulp van de naslagwerken van Schweingruber (1990a) en (1990b) en met de digitale database 'InsideWood'.¹ De analysesresultaten zijn weergegeven in bijlage 2.

9.3 Resultaten

In totaal zijn er acht houtsoorten gedetermineerd: *Abies* (zilverspar), *Acer* (esdoorn), *Alnus* (els), *Fagus* (beuk)², *Fraxinus* (es), *Quercus* (eik), *Rosaceae* (appel of meidoorn) en *Salix* (wilg). Het meeste hout bestaat uit resten van constructieonderdelen, voornamelijk wiggen. Deze zijn uit eik of es vervaardigd.

¹<http://insidewood.lib.ncsu.edu/search/>

²Dit hout was moeilijk te determineren. Het had eigenschappen van meerdere houtsoorten. Met behulp van het digitale determinatieprogramma Inside Wood werd het als *Fagus* gedetermineerd.



Afbeelding 9.1 Eiken wig, vnr. 68. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 9.2 Bewerkt essenhout, vnr. 316. Foto: L. de Jong.

In de niet nader gedateerde werkput 4 werd alleen een relatief lange, bijlvormige eiken wig gevonden (vnr. 68, afb. 9.1). Het ene uiteinde hiervan is afgerond, het andere uiteinde van boven en onder afgeschuind en recht afgesneden. In dit gedeelte bevindt zich op 6 cm vanaf het uiteinde een gat waarin nog een eiken pen zit.

Op de overgang van werkputten 7 en 10 werd in een greppel een uitgehold cilindrisch stuk essenhout (vnr. 316) gevonden en enkele stukken van een houten napje uit elzenhout (vnr. 127). Deze objecten zijn gedateerd in de Karolingische Tijd. Vnr. 316 is het gehalveerde uiteinde van een uitgehold paaltje (afb. 9.2). Dit uiteinde was eerst afgezaagd en daarna met een mes bewerkt tot een afgeronde rand. Aan de buitenzijde zijn overlangse messneden te zien, misschien voor het verwijderen van de bast. De verticale wand is 1,2 cm dik, de horizontale wanden 0,7–1,0 cm. Aan de binnenzijde, vooral op het verticale gedeelte, zijn bewerkingssporen te zien die verband houden met het uithollen. Op de bodem aan de binnenkant bevinden zich op een afstand van 1,5 cm van elkaar twee cirkelvormige uithollingen van 1 cm en 1,5 cm doorsnede. Op 1 cm van de tweede uitholling bevindt zich de aanzet van een derde uitholling, op de plaats waar het object is afgebroken. Waarschijnlijk was het object oorspronkelijk een gesloten buis met gaten, zoals een blokfluit.

Vnr. 127 bestaat uit drie stukken van een houten kom of beker (afb. 9.3). Twee randstukken (A en B) passen vrijwel naadloos aan elkaar. Het derde stuk (C, overgang van wand naar bodem) past met een klein gedeelte aan de schuine onderkant



Afbeelding 9.3 Binnen- en buitenzijde van de houten kom of beker, vnr. 127. Foto: L. de Jong.

van B. De buitenkant is gedraaid, getuige horizontale draaisporen, de binnenkant is uitgeschaapt. De wand loopt naar boven toe dun uit tot ca. 0,3 cm dikte en wordt naar onderen toe steeds dikker, tot 1,5 cm. Door de stukken aan elkaar te passen kan worden geschat dat de hoogte ca. 12–13 cm zal zijn geweest en de breedte aan de rand ongeveer 11 cm.

Werkput 8 leverde 25 stukken hout uit zes vondstnummers. Deze zijn gedateerd in verschillende perioden: vnr. 173 Vroeg-Karolingisch, vnr. 166 Karolingisch, vnr. 170 Laat-Karolingisch en vnr. 202 Late Middeleeuwen. Vondstnummers 167 en 168 zijn niet gedateerd. Veel van de voorwerpen zijn gemaakt van essenhout, onder andere vijf wigvormige voorwerpen (vnrs. 166-2 en -3, 173 en 202-5 en -6) en enkele gebruiksvoorwerpen (vnrs. 166-1, -9 en -10). Vnr. 166-1 is een half rond stuk essenhout met een gat doorboord, dat het meest lijkt op een handgreep of een oog om een touw aan te bevestigen (afb. 9.4); 166-9 en -10 zijn een knopje en een stukje steel, mogelijk van een steel van een uit essenhout gesneden lepel (afb. 9.5). Het knopje is ca 3,5 cm breed en op de doorsnede min of meer driehoekig, het stukje steel is afgerond driehoekig, 1,0 cm breed en 0,6 - 0,8 cm dik.

Verder leverde werkput 8 een dun eiken plankje op (vnr. 166-6), twee aangepunte elzen paaltjes (vnrs. 168-1 en -2) en een randgedeelte van een 0,7 cm dik plat voorwerp (vnr. 202-7). Omdat dit iets hol is en een schuin afgesneden zijde heeft, is het waarschijnlijk de rand van een houten schaal of bord. Het hout



Afbeelding 9.4 Halfronnd stuk essenhout met doorboring, vnr. 166-1. Foto: L. de Jong.



Afbeelding 9.5 Knopje met steel, vnr. 166-9/10. Foto: L. de Jong.

ervan is gedetermineerd als esdoorn, *Acer sp.*, gezien de brede houtstralen waarschijnlijk gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*). Daarnaast werden in werkput 8 een wilgentak gevonden (vnr. 166-4), enkele roodbruine takken van waarschijnlijk beuk (*Fagus*, vnrs. 202-1 t/m 4)³ en van een vruchtboom (rozenfamilie: appel of meidoorn⁴, vnrs. 166-7 en -5).

Uit werkput 10, gedateerd in de Laat-Karolingische Tijd, kwamen naast het eerder vermelde uitgeholde essen paaltje (vnr. 316), vier houtvondsten: een aangepunte elzen paal in drie stukken uiteen gevallen (vnr. 281), een stukje eiken plank (vnr. 279-2) en twee eiken objecten (vnrs. 279-1 en 263). Vondstnummer 279-1 is een eiken staaf van 22 cm lang en 2,8 cm breed met een schuin driehoekige tot trapezevormige doorsnede. Het object is aan beide zijden versmald. De functie is onduidelijk. Vondstnummer 263 lijkt op de handgreep van een spade, maar heeft geen gat voor bevestiging aan een steel (afb. 9.6). Het is met een mes in de lengterichting besneden en aan het ene uiteinde vijfhoekig en aan het andere zevenhoekig aangepunt en afgeknot. Het kan zijn gebruikt voor een spel (tiepelen) of voor het bevestigen van een touw.

Uit werkput 12, gedateerd in de Late Middeleeuwen, komen eveneens twee wiggen van eikenhout (vnr. 311), waarvan de een aan de onderzijde vlak is en aan de bovenzijde bol besneden. Drie duigen van een waterput uit werkput 12 (vnr. 314) zijn gedetermineerd als zilverspar (*Abies alba*). Werkput 9 is niet gedateerd en heeft geen duidelijke context. Hier werden een lange, smalle, dunne plank van essenhout gevonden met een ovaal gat aan één kant (vnr. 210) en een ruitvormig reststuk van een schuin afgezaagd elzen balkje van 2 cm dik (vnr. 216).

³Zie voetnoot 1.

⁴Het hout van appel is dikwijls niet microscopisch te onderscheiden van meidoorn.



Afbeelding 9.6 Mogelijke handgreep van eikenhout, vnr. 263. Foto: L. de Jong.

9.4 Conclusie

Tijdens de opgraving werden de volgende acht houtsoorten gevonden: *Abies alba* (zilverspar), *Acer sp.*(esdoorn), *Alnus glutinosa* (els), *Fagus sylvatica* (beuk), *Fraxinus excelsior* (es), *Quercus robur* (eik), *Rosaceae* (appel, peer of meidoorn) en *Salix sp.* (wilg). De vragen of de houtsoorten voor speciale toepassingen werden geselecteerd en kenmerkend waren voor de betreffende perioden kunnen bevestigend worden beantwoord. Zilverspar (*Abies alba*) werd vanaf de Romeinse Tijd tot in de Late Middeleeuwen (13e eeuw) toegepast voor de vervaardiging van tonduigen. Deze, uit het Zuid-Duitse Rijngebied geïmporteerde, tonnen werden in die perioden hergebruikt als versterking van waterputten, zogenaamde tonputten, waardoor ze dikwijls in archeologische opgravingen worden gevonden (Casparie & Swarts 1978). In vrijwel alle werkputten zijn wiggen of resten daarvan gevonden. Dit is een aanwijzing dat zwaardere delen van constructies werden hergebruikt, maar dat men wiggen nieuw vervaardigde. Hiervoor werden alleen eik en es geselecteerd. Es werd daarnaast toegepast in diverse gebruiksvoorwerpen. Eik werd dikwijls gebruikt voor de vervaardiging van deuvels en vaatwerk (Helfrich et al. 1995). De dunne eiken plankjes kunnen duigen van bakjes of bekers zijn geweest.

Els leende zich vooral voor toepassingen in de grond. Er werden dan ook veel palen van elzenhout gevonden, helaas zonder datering. De soort werd bovendien veel toegepast voor schalen, kommen en lepels (Helfrich et al. 1995), zoals de kom van elzenhout uit de Karolingische Tijd laat zien. Verder werden enkele resten gevonden van wat waarschijnlijk een schaal van hout van de gewone esdoorn is geweest. Schalen, flessen en napjes werden dikwijls uit esdoornhout vervaardigd. Bij de opgraving van terpen in Paddepoel uit de periode van 200 v. Chr. tot 250 n. Chr. werden halffabrikaten van kommen en schalen van esdoornhout gevonden (Van Es 1968/1970) en bij de opgraving van de wierde van Englum werd een klein napje van esdoornhout uit de Middeleeuwen gevonden.⁵ Dat betrof waarschijnlijk ook hout van de gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*).

Het gevonden hout geeft geen informatie over de vegetatie in de omgeving. In de omgeving van de terp zullen niet veel bomen hebben gestaan. Op de terp zelf groeiden waarschijnlijk wel wat vruchtbomen. Meidoorn kwam zeker voor op oeverwallen en hogere delen. De determinatie van beuk is niet zeker en beukentakken zijn ook moeilijk te verklaren, omdat beuk zeker niet in de buurt van Sneek

⁵J.N. Bottema-Mac Gillavry (in druk). Hout, in: A. Nieuwhof (red.), De Leege Wier van Englum. *Jaarverslagen van de Vereniging voor Terpenonderzoek*.

zal zijn voorgekomen. Essen kunnen hebben gegroeid op hogere kleigronden die 's zomers niet meer overstromden, maar evenals de tonnen van zilversparhout zal het meeste hout zijn geïmporteerd.

10 Botanische macroresten

S.A. Mulder

10.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn een kleine vijftig grondmonsters genomen ten behoeve van archeobotanisch onderzoek. Op basis van de inhoudelijke nadruk die binnen dit onderzoek op de Karolingische bewoningsfase van het terrein wordt gelegd, zijn uitsluitend monsters uit deze periode geselecteerd voor nader onderzoek; monsters uit laatmiddeleeuwse contexten zijn buiten beschouwing gelaten. Een nauwgezette grondsporen-analyse wees uit dat elf van de genomen monsters ondubbelzinnig aan de veenontginningsfase en de Karolingische terp kunnen worden gerelateerd. Doel van het archeobotanisch onderzoek is om inzicht te krijgen in de kwaliteit en kwantiteit van de botanische resten van de vindplaats en een beeld te schetsen van zowel de natuurlijke als antropogene vegetaties op, en in de directe omgeving van, de Karolingische terp. In de onderzoeksvragen zijn deze aspecten als volgt geformuleerd:

- 4 *Kan de vroegste bewoning in relatie worden gebracht met veenontginning, en zo ja, waaruit blijkt dit?*
- 5 *Hoe zag het landschap er in de Karolingische Tijd uit en hoe verhoudt de eerste bewoningsfase zich tot dit landschap?*
- 6 *Welke voedselbronnen werden in de vroegste fase(n) geëxploiteerd?*
- 8 *Welke positie heeft de nederzetting binnen de locale, regionale en bovenregionale uitwisselingsnetwerken?*

10.2 Werkwijze

Alvorens de grondmonsters te zeven zijn ze een dag geweekt in leidingwater. Daar het sediment uit (zware) klei bestond, is een scheut waterstofperoxide toegevoegd ter vergemakkelijking van het zeefproces. Hierbij is gebruik gemaakt van een serie zeven met maaswijdten van respectievelijk 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. De zeef met de kleinste maaswijdte is na het spoelen van de eerste halve liter van het monster verwijderd.¹ Na het zeven zijn de residuen opgeslagen in goed afsluitbare wijdhalspotten. Vervolgens is per zeeffractie een steekproef van het monster onder een

¹Deze zeef raakt snel verstopt en vertraagt hierdoor het zeefproces aanzienlijk, terwijl het soortenspectrum van deze zeeffractie veelal beperkt blijft tot slechts enkele taxa.

vnr	put	vlak	spoor	volume	context	waardering
111	6	pza	910	3	profiellaag	goed
124	7	pz	911	2	profiellaag	redelijk
125	7	pz	913	3	profiellaag	redelijk
132	7	1	2	4,5	waterput	redelijk
151	8	1	4	6	greppel	redelijk
153	8	1	2	10	woonlaag	slecht
157	8	2	18	8	vlek	matig
162	8	2	2	10	woonlaag	matig
178	8	3	28	5,5	sloot	matig
273	10	2	12	4	waterput	goed
276	10	pn	902	3	profiellaag	redelijk

Tabel 10.1 Overzicht van de gewaardeerde monsters.

binoculaire stereomicroscop gewaardeerd en is een schatting gemaakt van de hoeveelheid macroresten en de soortenrijkdom (variatie) hierin. De macroresten zijn niet uit het zeefresidue verwijderd. De hoeveelheid geanalyseerd materiaal varieert van een petrischaaltje (2 mm zeeffractie) tot een lepeltje (0,25 mm zeeffractie) van het residu. Op basis van de resultaten van de waardering is vervolgens een drietal monsters voor uitgebreide analyse geselecteerd.

10.3 Resultaten

10.3.1 Archeobotanische waardering

De elf gewaarde monsters, met een volume variërend van 2 tot 10 liter sediment, zijn afkomstig uit diverse archeologische contexten op het Karolingische podium (tabel 10.1). Ze vertonen grote onderlinge verschillen, zowel wat betreft de kwaliteit als de kwantiteit van de archeobotanische macroresten. Dankzij de gunstige (waterverzadigde) conserveringsomstandigheden op de vindplaats zijn de ‘natte’ macroresten uitstekend bewaard. De kwaliteit van de in enkele monsters aanwezige component verkoolde materiaal is echter beduidend minder. Deze verkoolde component vertoont een sterke mate van verwerking en fragmentatie.

10.3.2 Uitwerking selectie monsters

Om de in de inleiding besproken onderzoeksvragen zo goed mogelijk te kunnen beantwoorden, is ervoor gekozen de monsters met (verkoolde) cultuurgewassen te selecteren voor uitgebreid onderzoek. In concreto betreft dit de monsters met vondstnummers 111, 151 en 273. Hierbij moet worden opgemerkt dat vondstnummer 151 slechts als ‘redelijk’ is gewaardeerd. Dit kan worden geweten aan het feit dat dit monster wordt gekenmerkt door het nagenoeg ontbreken van een nat geconserveerde fractie. Ondanks het feit dat ook de verkoolde fractie in het monster sterk verweerd is, is het monster op de aanwezigheid hiervan geselecteerd. Het soortenspectrum wilde planten in de beide andere monsters is bovendien in grote lijnen vergelijkbaar met die van de niet geselecteerde monsters, en compenseert het ontbreken hiervan in monster 151.



Afbeelding 10.1 Verkoolde graankorrels en aarspil van emmertarwe (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*) uit monster 111. Foto: L. de Jong.

Cultuurgewassen

Zoals hierboven beschreven is de selectie van de monsters deels gebaseerd op de aanwezigheid van (verkoolde) cultuurgewassen. Hoewel alledrie de monsters verkoolde cultuurgewassen bevatten, springt monster 111 er onmiddellijk uit. Niet alleen werden hierin hoge aantallen dorsresten (NB 1355 aarspilfragmenten van gerst) en graankorrels aangetroffen, maar ook een aantal verkoolde onkruiden. Meerrijige gerst (*Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*) domineert, maar naast deze gerst is ook emmertarwe (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*) aangetroffen (afb. 10.1). Opvallend is de vondst van hennep (*Cannabis sativa*). Hennep wordt vanaf de 14e eeuw regelmatig in archeologische monsters aangetroffen (Van Haaster 1997), maar uit de Karolingische periode is slechts een aantal vondsten bekend. Voorbeelden zijn vondsten uit Houten (Utr.) (Kooistra 1996) Heveskes (Gr.) en Leeuwarden (Fr.) (beide Cappers 1994). Hennep kan zijn verbouwd voor de vezels, maar kent mogelijk ook medicinale toepassingen.

(Semi)natuurlijke planten

De natuurlijke plantensoorten die zijn aangetroffen, zijn afkomstig uit een aantal verschillende milieus en dus mogelijke standplaatsen. Op een aantal kenmerkende planten wordt hier verder ingegaan. De nabijheid van hoge kwelders blijkt uit de aanwezigheid van een aantal zoutminnende planten zoals engels gras (*Armeria maritima*), zilte rus (*Juncus gerardii*) en schorrezoutgras (*Triglochin maritima*). Dit zijn alle planten die kenmerkend zijn voor de zilte-rus-associatie, de Juncetum gerardii, een vegetatietype kenmerkend voor hoge kwelders (Van Zeist 1988).

Naast de zoutminnende planten werden ook veel pionierplanten aangetroffen.

Dit zijn planten die zich als eerste vestigen in een bepaald gebied. Voorbeelden zijn de dwergzegge (*Carex oederi*) voor pas vrijgekomen droge grond en de moeraskers (*Rorippa palustris*) voor kale stikstofrijke grond. Ook werden planten aangetroffen die als indicatief voor frequent betreden grond worden beschouwd, zoals smalle weegbree (*Plantago lanceolata*). Een groot aantal potentiële akkeronkruiden werd in de monsters aangetroffen. De meest interessante hiervan zijn de verkoolde resten, omdat die door de verkoling een duidelijke associatie hebben met de verkoolde granen. Voorbeelden hiervan zijn de beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*) en de reeds genoemde varkensgras (*Polygonum aviculare*).

Opvallend is in dit verband verder de vondst van verkoolde vruchten van de ruwe bies (*Schoenoplectus tabernaemontani*) en heen (*Bolboschoenus maritimus*). Dit zijn beide sterk vochtminnende planten die groeien aan oevers en in het water. Het voorkomen van deze resten in combinatie met de graanresten duidt mogelijk op een oogstmethode waarbij het graan met wortel en al geoogst werd. Diasporen van waterplanten, die als gevolg van overspoeling van de akkers in tijden van hoog water of bij irrigatie in de bodem terechtgekomen zijn, worden dan meegeoogst. Twee planten, draadzegge (*Carex lasiocarpa*) en knolrus (*Juncus bulbosus*) komen veel voor in veen- of heidevennen. De knolrus wordt zelfs gezien als indicatief voor de venen met stilstaand water die achterblijven op plaatsen waar turf is gestoken (Weeda et al. 1999).

10.4 Conclusie

Helaas is gebleken dat slechts een beperkt aantal monsters geschikt was voor verdere uitwerking. Gevolg hiervan is dat de conclusies en interpretaties gefundeerd zijn op een kleine dataset. Conclusies omtrent verhoudingen tussen zowel natuurlijke planten als cultuurplanten zijn dan ook inhoudelijk niet verdedigbaar.

4 *Kan de vroegste bewoning in relatie worden gebracht met veenontginning, en zo ja, waaruit blijkt dit?*

De vondsten van zowel knolrus als draadzegge zijn indicatief voor stilstaand water in heide- of veengebieden. Venen zijn mogelijk achtergebleven als gevolg van veenontginning in het gebied. Hoewel de data beperkt zijn, is de conclusie gerechtvaardigd dat veenontginning ter plaatse plaatsgevonden kan hebben.

5 *Hoe zag het landschap er in de Karolingische Tijd uit en hoe verhoudt de eerste bewoningsfase zich tot dit landschap?*

De vegetatie bevestigt dat de terp opgeworpen is op de hoge kwelders. Daarnaast zijn veel planten aangetroffen die indicatief zijn voor verstoring en betreding. De menselijke invloed op de omgeving moet duidelijk zichtbaar zijn geweest. Naast de zoutminnende planten werden ook vochtminnende planten aangetroffen die meer landinwaarts in zoeter water moeten hebben gegroeid. Samenvattend moet het landschap in de nabijheid van de nederzetting behoorlijk vochtig geweest zijn, gezien ook de aanwezigheid van verschillende rus-soorten (*Juncus*). Op de hogere drogere delen kan akkerbouw hebben plaatsgevonden.

6 *Welke voedselbronnen werden in de vroegste fase(n) geëxploiteerd?*

Gerst is hoogstwaarschijnlijk ter plaatse verbouwd. De hoeveelheid aangetroffen aarspilfragmenten, in combinatie met de aangetroffen verkoolde akkeronkruiden, getuigen van dorsactiviteiten ter plaatse. Van de emmertarwe zijn te weinig resten aangetroffen om een uitspraak te doen over verbouw ter plaatse. Bakels (1997) vermeldt echter dat voor deze gebieden aangenomen wordt dat de tarwe van elders ingevoerd is. De vondst van hennep is opvallend. In de directe nabijheid zijn weinig vondsten uit deze periode bekend. Op kleine schaal moet het mogelijk zijn geweest hennep te verbouwen. De plant is waarschijnlijk verbouwd voor zijn vezels.

8 *Welke positie heeft de nederzetting binnen de locale, regionale en bovenregionale uitwisselingsnetwerken?*

Zoals hierboven reeds vermeld wordt algemeen aangenomen dat de tarwe in dit gebied moet zijn ingevoerd. De botanie leent zich echter niet voor een preciezere duiding van de herkomst van deze tarwe, en de aard van de contacten die aan het verkrijgen van de tarwe ten grondslag lagen.

11 Conclusie

A. Ufkes & S.J. Tuinstra

Naar aanleiding van de analyse van de sporen en de structuren en de bestudering van de verschillende vondstcategorïën kunnen de onderzoeksvragen zoals deze zijn gesteld in het Programma van Eisen (zie paragraaf 1.4 als volgt worden beantwoord.

1 *Wat is de precieze datering van de bewoning van de lytse terp?*

De bewoning van de lytse terp is gedateerd aan de hand van het aardewerk dat in de verschillende grondsporen en ophogingslagen werd aangetroffen. Uiteraard betreft dit een typonchronologische datering en geen absolute datering. Hoewel een precieze datering daarom niet mogelijk is, kan er wel een chronologische opeenvolging worden vastgesteld, evenals een globale datering. Aan de feitelijke bewoning gaat een ontginningsfase vooraf (fase A). Aardewerk uit onder meer de ontginningsloot kan worden geplaatst in de vroege of eerste helft van de 8e eeuw, ruwweg tussen 700–750. Waarschijnlijk volgt de eerste Karolingische bewoning (fase B) direct op deze ontginningsfase. Ook in fase B is aardewerk aangetroffen dat uit de eerste helft van de 8e eeuw stamt, maar het aardewerk toont aan dat fase B doorloopt tot in de vroege tot mid-9e eeuw, dus tot ongeveer 850. De tweede Karolingische bewoningsfase op de lytse terp is op grond van stratigrafie van verschillende ophogingspakketten onderscheiden in twee subfasen. Echter, deze onderverdeling kan op grond van de aardewerkanalyse niet worden aangetoond. Fase C duurt van ongeveer 850 tot 950. Daarna volgt een rigoureuze herinrichting van het terrein, waarbij de top van de lytse terp wordt afgegraven en ten dele geëgaliseerd. Dit gebeurt direct voorafgaand aan, of aan het begin van fase D1, welke duurt tot ongeveer 1050. Er is dan feitelijk niet langer sprake van bewoning, maar van gebruik van het terrein van de lytse terp. De laatste gebruiksfase, fase D2, kan worden geplaatst tussen 1050 en 1350.

2 *Hoeveel afzonderlijke bewonings- en/of gebruiksfasen zijn binnen de lytse terp te onderscheiden? Is hierbij sprake van een bewoningscontinuïteit?*

Er zijn vier verschillende fasen onderscheiden, namelijk twee gebruiksfasen (fase A en fase D) en twee bewoningsfasen (fase B en fase C). De fasen C en D zijn, op grond van stratigrafie en deels ook op grond van de aardewerk-typonchronologie onderverdeeld in twee subfasen. Deze onderverdeling is tot op zekere hoogte arbitrair, want er is feitelijk sprake van bewonings- cq. gebruikscntinuïteit. Fase A representeert een gebruiksfase, wanneer de lo-

catie wordt ontgonnen en geschikt gemaakt voor bewoning. In fase B vindt de eerste bewoning geplaatst, wanneer er een woonpodium wordt opgeworpen. In de daaropvolgende bewoningsfase (fase C1) is er sprake van een terp met daarop een woonhuis en een bijgebouw. In een volgend stadium wordt de terp, binnen het areaal van de dan bestaande terpsloot opgehoogd en waarschijnlijk ook nog steeds bewoond. De fasen B en C kunnen feitelijk worden gezien als één bewoningscontinuüm. Fase D is wederom een gebruiksfase, en komt aan de bewoning een einde op de lytse terp. De bewoning verschuift dan naar de grutte terp

- 3 *Hoe groot was het podium in de afzonderlijke bewoningsfasen en waar bestond het erf uit?*

Het podium uit de eerste Karolingische bewoningsfase had afmetingen van ongeveer 6×12 m. In de tweede Karolingische bewoningsfase is er niet zozeer sprake van een woonpodium, maar wordt een terp opgeworpen, waarvan de afmetingen – met de nodige voorzichtigheid – kunnen worden geschat op circa 25×40 m. Het erf uit de tweede bewoningsfase, fase C, bestaat uit een huis, geconstrueerd uit plaggen, en een bijgebouw die wellicht als schuur kan worden geïnterpreteerd. Daarnaast bevonden zich, vermoedelijk in beide bewoningsfasen, op het erf afvalkuilen en waterputten. In beide bewoningsfasen werd het erf omsloten door een ringsloot die diende om het overvloedige water af te voeren.

- 4 *Kan de vroegste bewoning in relatie worden gebracht met veenontginning, en zo ja, waaruit blijkt dit?*

Direct voorafgaand aan de vroegste bewoning wordt het terrein ontgonnen. Dit blijkt onder andere uit schopsteken en spitsporen, waargenomen in het oostprofiel van werkput 4 (zie afb. 3.7 op 28). Ook wordt dan een ontginningssloot gegraven om het gebied te ontwateren. Ook uit het botanische onderzoek blijkt dat veenontginning op de onderzoekslocatie plaatsgevonden kan hebben. Dit kan worden afgeleid uit de aanwezigheid van knolrus en draadzegge, soorten die indicatief zijn voor stilstaand water in heide- en veengebieden.

- 5 *Hoe zag het landschap er in de Karolingische Tijd uit en hoe verhoudt de eerste bewoningsfase zich tot dit landschap?*

Uit de botanische macroresten blijkt dat er in de nabijheid van de lytse terp hoge kwelders hebben gelegen. Het landschap had een behoorlijk vochtig karakter, gezien de aanwezigheid van verschillende rus-soorten. Ook zijn er planten aangetroffen die wijzen op verstoring en betreding, waaruit het menselijk ingrijpen op de onderzoekslocatie blijkt. Op de hogere delen kan akkerbouw hebben plaats gevonden.

Het onderzoek naar het hout heeft geen concrete aanwijzingen opgeleverd over de vegetatie, aangezien het meeste hout afkomstig is van gebruiksvormen die zijn gemaakt van houtsoorten die zijn geïmporteerd. Wel zullen er in de omgeving els, en op de hogere delen es en meidoorn hebben gegroeid. Op de terp zelf zullen waarschijnlijk enkele vruchtbomen hebben gestaan.

- 6 *Welke voedselbronnen werden in de vroegste fase(n) geëxploiteerd?*

Aan de hand van de botanische macroresten kan worden geconcludeerd dat

gerst hoogstwaarschijnlijk ter plaatse is verbouwd. De hoeveelheid aangetroffen aarspilfragmenten, in combinatie met de aangetroffen verkoolde akkeronkruiden, getuigen van dorsactiviteiten ter plaatse. Van emmertarwe zijn te weinig resten aangetroffen om een uitspraak te doen over verbouw ter plaatse. Op kleine schaal is wellicht hennep verbouwd. Deze plant is waarschijnlijk verbouwd voor zijn vezels. De aanwezigheid van maalsteenfragmenten geeft eveneens aan dat er op de onderzoekslocatie sprake is geweest van het verwerken van graanproducten.

Het onderzoek naar de faunaresten heeft uitgewezen dat rund een belangrijke positie in nam in de voedsleconomie. Daarnaast waren ook schaap (en geit) en varken van belang. Het is opvallend dat bij rund vooral de kalveren en jongvolwassen dieren werden geslacht en dat bij schaap/geit eveneens betrekkelijk jonge dieren werden geslacht. Verregaande conclusies aangaande de dierlijke voedselbronnen kunnen echter niet worden getrokken omdat betrekkelijk weinig faunaresten zijn aangetroffen.

- 7 *Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners er uit in de afzonderlijke gebruiks- en bewoningsfasen? Was men voor wat betreft de verwerving van gebruiksvoorwerpen zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*

Het aardewerk van de bewoners werd voor een groot deel zelf geproduceerd, waarbij de grondstoffen uit de nabije omgeving konden worden betrokken. Er was echter – mogelijk voor wat luxere waar – ook sprake van importaardewerk. Dit impliceert dat er connecties waren met gemeenschappen over langere afstand. De aard en samenstelling van dit importaardewerk is echter zodanig dat er niet gesproken kan worden over een bijzonder rijk huishouden. Uit het natuursteen kan worden afgeleid dat men de beschikking had over maalstenen die werden verkregen uit het Duitse Eifelgebied. Of er sprake was van directe contacten met het productiegebied of dat de maalstenen via tussenhandel werden verkregen, is niet duidelijk. Uit de botanische macroresten en het dierlijk botmateriaal blijkt dat men voor de voedselvoorziening waarschijnlijk geheel zelfvoorzienend was. Er zijn in het faunaspectrum geen aanwijzingen aangetroffen voor visvangs of jacht. De glis geeft aan dat dierlijk botmateriaal werd gebruikt voor het vervaardigen van gebruiksvoorwerpen. De vondst van verschillende weefgewichten geeft aan dat men ter plaatse textiel produceerde, zeer waarschijnlijk voor eigen gebruik. Uit de metaalvondsten kan worden afgeleid dat er aan ijzerbewerking is gedaan, getuige de vondst van enkele smeedslakken. Er kan echter niet worden aangetoond of ook ijzer ter plaatse werd geproduceerd. Ook de ijzerbewerking zal voor lokaal gebruik zijn geweest.

- 8 *Welke positie heeft de nederzetting binnen de locale, regionale en bovenregionale uitwisselingsnetwerken?*

De bewoning op de lytse terp in de Karolingische Tijd was waarschijnlijk bescheiden van aard en omvang. Het betrof vermoedelijk een boerenbedoeining, waarbij de bewoners zelfvoorzienend waren. Ze voorzagen zichzelf in de dagelijkse levensbehoeften, maar waren wel in staat om zich ook importgoederen als maalstenen van basaltlava en aardewerk uit het Duitse gebied te verwerven. Ook de (emmer)tarwe werd wellicht ingevoerd van elders. Er

zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor bijzondere regionale of bovenregionale uitwisselingsnetwerken.

De aanvullende vragen omtrent het inzicht te verkrijgen in de relatie tussen de lytse en de grutte terp zijn de volgende:

9 *Was de lytse terp tijdens de opwerping van de grutte terp nog bewoond?*

De lytse terp was tijdens de opwerping van de grutte terp mogelijk nog bewoond, dit speelt zich af in fase C2. Ten tijde van de in gebruikname van de grutte terp is de lytse terp niet meer bewoond, maar inmiddels grootschalig vergraven, afgevlakt en opnieuw opgehoogd (de fasen D1 en D2). De bewoning is dan naar de grutte terp verplaatst en de locatie van de lytse terp wordt benut voor meer *off-site*-activiteiten, gerepresenteerd door afvalkuilen en waterputten.

10 *Hoeveel afzonderlijke bewonings- en/of gebruiksfasen zijn binnen de grutte terp te onderscheiden?*

Over de grutte terp zijn betrekkelijk weinig gegevens bekend. Dit komt omdat reeds in een beginstadium van het veldwerk de nadruk werd gelegd op het onderzoek van de Karolingische bewoning op de lytse terp. Er zijn drie proefsleuven aangelegd op de grutte terp, waarin een enkele afvalkuil, tenminste twee waterputten en enkele sloten of greppels werden aangetroffen. Structurele bewoningssporen werden niet aangetroffen. De omvang van het opgegraven areaal was echter ook dusdanig klein dat dit niet te verwachten was.

11 *Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners van de grutte terp er uit in de afzonderlijke gebruiks- en bewoningsfasen? Was men voor wat betreft de verwerving van gebruiksvorwerpen zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*

Op deze vraag kan, gezien de aard van het onderzoek, geen antwoord worden gegeven (zie vraag 10). Het ligt echter in de lijn der verwachting dat ook op dit moment sprake is van reguliere bewoning, waarbij sprake is van een zelfvoorzienende boerenbedoening, die in vergelijking met de voorgaande Karolingische fase hooguit verschilt in een grotere omvang maar niet in aard of karakter.

Literatuur

- Bakels, C.C., 1997. De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 v.C–12 v.C. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, pp. 15–24.
- Bakker, A.M., 2006. *Onderzoeksgebied afrit Akkerwinde te Sneek, gemeente Sneek; archeologisch vooronderzoek: een waarderend onderzoek*. Amsterdam (RAAP-notitie 1703).
- Bartels, M., 2006. *De Deventer wal tegen de Vikingen. Archeologisch en historisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse wal en stadsmuren (850 - 1900) en een vergelijking met andere vroegmiddeleeuwse omwalde nederzettingen*. Deventer (Rapportages Archeologie Deventer nummer 18).
- Bartels, M., J.-W. Oudhof & J. Dijkstra, 1997. Duisburgse waar uit Ottoons Tiel, een keramisch gidsfossiel voor de tiende eeuw? *Westerheem* 46, pp. 2–15.
- Cappers, R.T.J., 1994. *An ecological characterization of plant macro-remains of Heveskeslooster (the Netherlands). A methodological approach*. Rijksuniversiteit Groningen (diss.).
- Casparie, W.A. & J.E.J. Swarts, 1978. Hout. *Spiegel Historiae* 4, 13, pp. 267–281.
- Champion, S., 1980. *Archeologische termen en technieken. Alfabetische gids*. Amerongen. Nederlandse bewerking: E. van Ginkel & A. Döbken (1981).
- Drenth, E. & H. Kars, 1990. Non-flint stone tools from two late neolithic sites at Kolhorn, province of North Holland, the Netherlands. *Palaeohistoria* 32, pp. 21–46.
- Es, W.A. van, 1969. Early-Medieval Hand-made Pottery from Den Burg, Texel, Prov. North Holland. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 19, pp. 129–134.
- Es, W.A. van, 1968/1970. Paddepoel, Excavations of Frustrated Terps, 200 B.C.–250 A.D. *Palaeohistoria* XIV, pp. 187–352.
- Es, W.A. van & W.J.H. Verwers, 1980. *Excavations at Dorestad 1. The harbour: Hoogstraat I*. Amersfoort (Nederlandse oudheden 9, Kromme Rijn project 1).
- Frick, H.J., 1993. Karolingisch-ottonische Scheibenfibeln des nördlichen Formenkreises. *Offa* 49/50, jaargang 1992/93.
- Haaster, H. van, 1997. De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, pp. 53–104.
- 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, P.A. Henderikx & A. Mars (red.), 1995. *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. Goes/Amersfoort.

- Helfrich, K., J.F. Benders & W.A. Casparie, 1995. *Handzaam hout uit Groninger grond*. Groningen.
- Kars, H., 1983. Het maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel. *Grondboor en Hamer* 3/4, pp. 110–120.
- Kleij, P., 2000. Aardewerk. In: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven (red.), *Archeologie in de Betuweroute. 'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*. Amersfoort, pp. 97–138 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 81).
- Kluge-Pinsker, A., 2001. *Produktion und Verbrauch von Keramik im mittelalterlichen Duisburg des 9. - 10. Jahrhunderts*. Duisburg (Archäologie und Denkmalpflege in Duisburg 5).
- Kooistra, L.I., 1996. *Borderland Farming*. Rijksuniversiteit Leiden (diss.).
- Koopstra, C. & C. Tulp, 2002. Metaal en metaalbewerking. In: J. Milojković & E. Smits (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Lage Blok. Een nederzettingsterrein uit de Midden-IJzertijd bij Meteren (gemeente Geldermalsen)*. Amersfoort, pp. 143–144 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 90).
- Leijnse, K., 2005. *Plangebied Waterstad A7 te Sneek, gemeente Sneek; archeologisch vooronderzoek: een kartering*. Amsterdam (RAAP-notitie 1222).
- Lijn, P. van der & G.J. Boekschoten, 1973. *Het keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland*. Zutphen. 6e herziene druk.
- Lubbers, N. & M. Osinga, 2007. *Archeologisch onderzoek De Hemmen te Sneek*. Assen (Grontmij Archeologische Rapporten 237).
- Lüdtke, H. & K. Schietzel (Hrsg.), 2001. *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*. Neumünster (Schriften des archäologischen Landesmuseums Band 6).
- Niekus, M.J.L.Th. & M.A. Huisman, 2002. *Een huisterpje uit de Romeinse Tijd in het veen-kleigebied. Een archeologische opgraving in het tracé van de Stadsrondweg Oost te Sneek, gemeente Sneek (Fr.)*. Groningen (ARC-Publicaties 53).
- Sanke, M., 2001. Gelbe Irdenware. 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).
- Schweingruber, F.H., 1990a. *Anatomie europäischer Hölzer. Ein Atlas zur Bestimmung europäischer Baum-, Strauch- und Zwergstrauchhölzer*. Bern/Stuttgart.
- Schweingruber, F.H., 1990b. *Mikroskopische Holz-anatomie*. Birmesdorf.
- Stilke, H., 2001. Muschelgrusware. In: H. Lüdtke & K. Schietzel (Hrsg.), *Handbuch zur mittelalterlichen Keramik in Nordeuropa*. Neumünster, pp. 175–208 (Schriften des archäologischen Landesmuseums Band 6).
- Taayke, E. & T. Volkers, 2008. Ovenresten uit de Romeinse tijd te Goutum-Noord. In: K. Huisman et al. (red.), *Diggelgoud. 25 jaar Argeologysk Wurkferbân; archeologisch onderzoek in Fryslân*. Leeuwarden.
- Ufkes, A., 2002a. Keramische artefacten. In: C.G. Koopstra, *Archeologisch onderzoek in de Bullepolder, Gemeente Leeuwarden*. Groningen, pp. 27–32 (ARC-Publicaties 52).

- Ufkes, A., 2002b. Keramische artefacten. In: M.J.L.Th. Niekus & M.A. Huisman, *Een huisterpje uit de Romeinse Tijd in het veen-kleigebied. Een archeologische opgraving in het tracé van de Stadsrondweg Oost te Sneek, gemeente Sneek (Fr.)*. Groningen, pp. 47–65 (ARC-Publicaties 53).
- Veldhuis, J.R., 2007. Natuur- en vuursteen. In: B. Silkens, P.J.A. Stokkel & M.J.M. de Wit, *Nederzettingssporen uit de IJzertijd en de Middeleeuwen. Een archeologische opgraving aan de Kapelstraat te Loil, gemeente Montferland (Gld.)*. Groningen, pp. 75–84 (ARC-Publicaties 183).
- Verhoeven, A.A.A., 1998. *Middeleeuws gebruiksraadewerk in Nederland (8ste–13de eeuw)*. Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 3).
- Vos, P.C., 2001. *Geologisch onderzoek opgraving Sneek–Tinga*. s.l. (TNO-rapport 01-124-B).
- Vos, P.C., 2002. *Geologisch onderzoek opgraving Sneek–Pasveer*. Utrecht (TNO-rapport NITG 02-119-B).
- Vos, P.C., 2007a. *Geologische en archeologische waarnemingen in de bouwput van de kelder van de Rennenbergkamer*. Utrecht (TNO-rapport 2007-U-R0201/B).
- Vos, P.C., 2007b. *Geolandschappelijk onderzoek Boazum*. Utrecht (TNO-rapport 2007-U-R1232/B).
- Vos, P.C. & D.A. Gerrets, 2004. Archaeology, a major tool in the reconstruction of the coastal evolution of Westergo (The Northern Netherlands). *Quaternary International* 133–134, pp. 61–75.
- Vos, P.C. & E. Knol, 2005. Wierden ontstaan in een dynamisch landschap. In: E. Knol, A.C. Bardet & W. Prummel (red.), *Professor Van Giffen en het geheim van de Wierden*. Groningen, pp. 119–136.
- Waldus, W.B., 2000. *Vergraven en Verdrongen. het archeologische onderzoek van een overslibde nederzetting uit de late ijzertijd en de Romeinse tijd bij de Vinex-locatie Hempens-Teerns direct ten zuiden van Leeuwarden*. Groningen (ARC-Publicaties 30).
- Waldus, W.B., P.C. Vos & F.J.G. van der Heijden, 2005. *Tussen veengebied en Middellzee, een geoarcheologisch onderzoek bij Scharnegoutum*. Amersfoort (ADC ArcheoProjecten Rapport 324).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1999. *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*. Amsterdam.
- Wee, M.W. ter, 1976. *Geologische kaart van Nederland 1:50.000, kaartblad Sneek (10 W en 10 O) en toelichtingen*. Haarlem. Rijks Geologische Dienst.
- Zeist, W. van, 1988. Milieu, akkerbouw en handel van middeleeuws Leeuwarden. In: M. Bierma, A.T. Clason, E. Kramer & G.J. de Langen (red.), *Terpen en wierden in het Fries-Groningse kustgebied*. Groningen, pp. 129–141.

Bijlage 1 Analyseresultaten aardewerk

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot mai baksel	kook- randtype sporen	∅ hals pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
1 1	spoor 1 1	LO	5	kp				1 1	1 H5z		lichtbruin		lme	D2		tuije van imitatie tuitpot
1 1	spoor 1 1	LO	9	kp	1			1 1	1 H5st	17	oranjeroze		lme	D1		
1 1	spoor 1 1	LO	9	kp	1			1 1	1 H5st		geoxideerd lichtbruin		lme	D2		
1 1	spoor 1 1	LO	9	kp	3			3 2	2 H8z		geoxideerd lichtbruin		lme	D2		
1 1	spoor 1 1	LO	9	pafacht	1			1 1			oranjeroze		lme	D2		
1 1	spoor 4 1	PG	7	kp	1			1 1	1 H5st		geoxideerd		lme	D1		
1 1	spoor 4 1	PG	7	kp	2			2 1	1 H5z		lichtbruin		lme	D2		
1 1	spoor 5 2	KL	8	iw		1		1 1			geoxideerd		nt	NT	18-19	kop, creamware
1 1	spoor 5 2	KL	8	rb	1			1 1			lichtgrijs		nt	NT	18-19	papkom
1 1	spoor 5 2	KL	8	sg	1			2 2			oranjeroze		nt	NT	18-19	pot en indet vorm
1 1	spoor 5 2	KL	8	kp	1			2 1	1 H5st		geoxideerd		lme	D1		
1 1	spoor 5 2	KL	8	kp	1			1 1	1 H5z		geoxideerd		lme	D2		
1 1	spoor 6 1	XXX	12	kp	1			1 1	1 H5st		lichtgrijs		lme	D2		
1 1	spoor 6 1	XXX	12	kp	1			1 1	1 H5st		geoxideerd		lme	D1		
1 1	spoor 6 1	XXX	12	kp	1	3		4 1	1 H8st		geoxideerd		lme	D1		
1 1	spoor 6 1	XXX	12	kp	1	4		5 1	1 H5st		geoxideerd		lme	D2		
1 1	spoor 6 1	XXX	12	kp	4			4 1	1 H5z		lichtbruin		lme	D2		
1 0a	vak 1		1	gb	1			1 1			geoxideerd		lme	D2	13B-15	kom
1 0a	vak 1		1	rb	3	1		4 3			geoxideerd		nt	NT	18	grape, pot, papkom
1 0a	vak 1		1	wb	1			1 1			geoxideerd		nt	NT	18	kop
1 0a	vak 1		1	iw		1		1 1			geoxideerd		nt	NT	18B-19	kop, creamware
1 0a	vak 1		1	sg	2			2 2			geoxideerd		nt	NT	18-19	mineraalwaterflessen
1 0a	vak 1		1	maj		1		1 1			geoxideerd		nt	NT	18	spreukbord
1 0a	vak 1		1	kp	1			1 1	1 H5z	9	lichtgrijs		lme	D2		
1 0a	vak 1		1	kp	2			2 2	2 H7z		geoxideerd	Besenstrich	lme	D2		
1 0a	vak 2		2	bsg	1			1 1			geoxideerd		lme	D2	13d-14a	buikige kan met ribbel, versinterde engobe/asglazuur
1 0a	vak 2		2	rb	1	1		2 2			geoxideerd		nt	NT	18-19	pispot
1 0a	vak 2		2	ip	1			1 1			geoxideerd		nt	NT	19-20	schotel

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- randtype sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
1 0a vak 2		2	wes	1				1	1								nt	NT	17	schotel
1 0a vak 2		2	wb	1				1	1								nt	NT	17-18	test
1 0a vak 2		2	kp	1				1	1	H8st	1 afgerond vierkant				lichtbruin geoxideerd		me	A-D		
1 0a vak 2		2	kp	1				1	1	H8z	1						me	A-D		
1 0a vak 2		2	kp	1				1	1	H2st	1 horizontaal afgestreken met uitstaande randlip en groef bi indet						me	C-D1		
1 0a vak 2		2	kp	1	2			3	1	H5st					oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
1 0a vak 2		2	kp	1	1			2	1	H5z	IJlst B2	16			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
1 0a vak 2		2	kp	2				2	2	H5z					oranjeroze geoxideerd		lme	D2		
1 0a vak 2		2	kp	1				1	1	H7k	1 manchtrand, cf IJlst B2 maar dan langer	7				Besenstrich	lme	D2		
1 0a vak 2		2	kp	1				1	1	H7k	1 IJlst C, manchtrand	21				Besenstrich	lme	D2		
1 0a vak 2		2	kp	1				1	1	H7k	1				lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
1 0a vak 3		3	wb	1				1	1						oranjeroze geoxideerd		nt	NT	18-19	mangaanzuur
1 0a vak 3		3	bd/pd	1				1	1								me	C-D1		oppervlak verveerd
1 0a vak 3		3	rb	3				3	3								nt	NT	18-19	pot, kom, grape
1 0a vak 3		3	ip	1				1	1								nt	NT	18-19	schotel
1 0a vak 3		3	kp	2				2	1	H5st							lme	D		
1 0a vak 3		3	kp	2				2	1	H5z	dakvormig afgeschuind met groef en dekselgeul						lme	D		
1 0a vak 3		3	kp	1				1	1	H7k							lme	D2		
1 0a vak 4		4	sg	1				1	1								nt	NT		
1 0a vak 4		4	kp	1	1			1	3	H8z	horizontaal afgestreken met uitstaande randlip				oranjeroze geoxideerd		lme	D	18-19	fles of pot fragment van zwaluwstoor
1 0a vak 4		4	rb	3				3	3								nt	NT	18	schotel, pot, grape
1 0a vak 4		4	fai	1				1	1								nt	NT	17-18	standvoet
1 0a vak 4		4	kp	5				5	1	H8st							lme	D1		
1 0a vak 4		4	kp	3				3	1	H5z	1						lme	D2		
1 1a vak 1		13	rb	2	4			6	5		buitenzijdig afgeschuind	17					nt	NT	18	kan, 2 potten, 2 bakpaanen
1 1a vak 1		13	wb	2	1			3	3								nt	NT	18	kookkan, test, kom
1 1a vak 1		13	fai	1	1			2	2								nt	NT	18	schotel, kom
1 1a vak 1		13	maj	4	3	2		9	1								nt	NT	18	spreukbord
1 1a vak 1		13	kp	3				3	1	H5st							lme	D1		
1 1a vak 1		14	kp	1				1	1	H5z							lme	D2		cf. Oudemirdum A

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	ma	baksel	kook- randtype sporen	Ø hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
1	1a vak 1	14	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	horizontaal afgestreken met uitstaande randlip	15	bakpan	lichtgrijs geoxideerd	lme	D2		
1	1a vak 1	14	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1	IJlist B2	15		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2		
1	1a vak 1	14	kp	19	19	0	19	0	1	H5st					baksteen	lme	D2		
1	1a vak 2	15	kp	2	2	1	2	1	1	H5st					geoxideerd	lme	D		
1	1a vak 2	15	kp	1	2	3	1	3	1	H5st	1	dakvormig afgeschuind met dekselgeul en ondersneden randlip	13		lichtbruin geoxideerd	lme	D2		
1	1a vak 2	15	kp	1	1	2	1	2	1	H5st	1	IJlist A	19		lichtbruin geoxideerd	lme	D2		
1	1a vak 2	15	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1				lichtbruin geoxideerd	lme	D2		
1	1a vak 3	16	kp	1	1	2	1	2	1	H5st		dakvormig verdikt met dekselgeul			lichtbruin geoxideerd	lme	D2		standing
1	1a vak 3	16	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		dakvormig afgeschuind met licht ondersneden randlip	16		geoxideerd	lme	D2		
1	1a vak 3	16	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	dakvormig met dekselgeul en ondersneden randlip	13		geoxideerd	lme	D2		
1	1a vak 3	16	kp	17	17	0	17	0								lme	D2		
1	1a vak 4	17	kp	1	1	1	1	1	1	H2z		horizontaal afgestreken met uitstaande randlip			oranjeroze geoxideerd	lme	D		atypische rand, naar binnen staand, maakt tweeledige pot
1	1a vak 4	17	kp	19	19	0	19	0	1	H5st	1	rond verdikt			oranjeroze geoxideerd	lme	D		
1	1a vak 4	17	rb	1	1	1	1	1	1							nt	NT		
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1			bakpan		lme	D2		met complete steel
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1	dakvormig afgeschuind	11		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2		
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1	dakvormig afgeschuind	8		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2		
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z		IJlist B2	12		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2		
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1	IJlist B2	7		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2		
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1	IJlist B2	12		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2		
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z		IJlist B2			lichtgrijs geoxideerd	lme	D2		
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z		IJlist B2			lichtgrijs geoxideerd	lme	D2		
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z		IJlist B2			lichtgrijs geoxideerd	lme	D2		
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1	IJlist B2	12		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2		

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- sporen	randtype	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1	IJ1st B1	21			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1	IJ1st B1	10			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
1	1b vak 1	18	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1	IJ1st B1	10				Besenstrich	lme	D2		
1	1b vak 1	18	kp	50	1	1	1	1	0									lme	D2		
1	1b vak 1	19	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1							lme	D2		
1	1b vak 1	19	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1	IJ1st B2	17			lichtbruin geoxideerd		lme	D2		
1	1b vak 1	19	kp	1	1	2	1	1	1	H5z	1	IJ1st B2	10			lichtbruin geoxideerd		lme	D2		
1	1b vak 1	19	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1					lichtbruin geoxideerd		lme	D2		
1	1b vak 1	1018	bd		1	1	1	1	1									vme	A-C		fragment van lensvormige bodem
1	1b vak 2	20	kp	3	1	1	1	1	1	H7z	1	IJ1st B2	11			geglad		lme	D2		
1	1b vak 2	20	kp	1	1	1	1	1	1	H8z	1	binnenzijdig afgestreken met dg	8					lme	D2		
1	1b vak 2	20	kp	12	1	1	1	1	0									lme	D2		
1	1b vak 2	21	rb	1	1	1	1	1	1									nt	NT		bakpan
1	1b vak 2	21	fai	1	1	1	1	1	2									nt	NT		borden
1	1b vak 2	21	wb	1	1	1	1	1	1									nt	NT		pispot
1	1b vak 3	23	kp	2	2	2	2	2	2	H8st	1							lme	D		
1	po spoor 1 2	32	kp	3	3	1	1	1	1	H8z	2							me	D1		1 verbrand
1	po spoor 1 2	32	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		dakvormig afgeschuind met groef en dekselgeul	18					lme	D1		
1	po spoor 1 2	32	kp	3	3	1	1	1	1	H5st								lme	D1		
1	po spoor 1 2	32	kp	1	1	1	1	1	1	H8st								me	D1		
1	po spoor 1 2	32	kp	1	1	1	1	1	1	H8st								me	D1		
1	po spoor 1 2	32	kp	1	1	1	1	1	1	H8st								me	D1		
1	po spoor 904	33	kp	2	2	2	1	1	1	H2st	1							me	D		
1	stort	6	rb		1	1	1	1	1									lme	D2	13-14	bodem van kan met standlobbing
1	stort	6	p	1	1	1	2	2										nt	NT	18B-19	Frechen
1	stort	6	kp	1	1	1	1	0	1	H8z	1							lme	D2		standing
1	stort	6	kp	1	1	1	1	1	1	H5st								me	A-D		
1	stort	6	kp	1	1	1	1	1	1	H7z	1							me	D		
1	stort	6	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1	buitenzijdig afgeschuind met dekselgeul						lme	D1		
1	stort	6	kp	1	1	1	1	1	1	H8z		IJ1st B2						lme	D2		

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	maai baksel	kook- randtype sporen	Ø hals pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
1 stort	6	6	kp	1	1	1	1	1	1 H8z	1 IJlst A	10	lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
1 stort	6	6	kp	1	1	1	1	1	1 H8z	IJlst C		gereduceerd		lme	D2		
1 stort	6	6	kp	1	1	1	1	1	1 H8z	1 IJlst C	12	gereduceerd		lme	D2		
1 stort	6	6	kp	1	1	1	1	1	1 H8z	1 IJlst C		lichtgrijs geoxideerd	Besenstrich	lme	D2		
1 stort	6	6	kp	1	8	9	1	1	1 H8z	1 IJlst C	16	lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
1 stort	6	6	kp	1	1	1	1	1	1 H8z	1 IJlst C		gereduceerd		lme	D2		
1 stort	6	6	kp	1	1	1	1	1	1 H8z	IJlst C		lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
1 stort	6	6	kp	1	1	1	1	1	1 H8z			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
1 stort	6	6	fai	1	1	1	1	1	1					nt	NT		
1 stort	6	6	iw	1	1	1	1	1	1					nt	NT		
1 stort	6	6	maj	1	1	2	1	1	2					nt	NT		
1 stort	6	6	p	1	1	1	1	1	1					nt	NT		
1 stort	6	6	rb	1	6	2	2	11	5					nt	NT		
1 stort	6	6	wer	1	1	1	1	1	1					nt	NT		
2 1 spoor 1 1	LO	27	kp	1	3	4	1	1	H5st	1 rond verdikt met groef ad binnenzijde		oranjeroze geoxideerd		lme	D1	16d-17a	
2 1 spoor 3 1	WA	29	kp	2	2	2	2	2	H5st	1		geoxideerd		me	A-D		
2 1 spoor 3 1	WA	31	iw	1	1	1	1	1	1					nt	NT		
2 1 spoor 3 1	WA	31	rb	1	1	2	2	2	2					nt	NT		
2 1 spoor 3 2	WA	28	kp	1	1	1	1	1	H8st			lichtbruin geoxideerd		me	A-D		
2 1 spoor 3 2	WA	28	kp	2	2	2	2	2	H8z	1		geoxideerd		lme	D		
2 1 spoor 3 2	WA	28	kp	1	1	1	1	1	H5st	1 dakvormig afgeschuind met groef bu	22	geoxideerd		lme	D1		
2 1 spoor 3 2	WA	28	kp	1	2	3	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgestroken		oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
2 1 spoor 3 2	WA	30	kp	3	3	3	3	3	H8st	1				me	D1		
2 2 spoor 8 1	MSK 1036	1036	kp	1	2	3	1	1	H9z	1 rond verdikt met dekselgeul	19	geoxideerd		me	D	dik aankoksel op binnenzijde	
2 2 spoor 8 1	MSK 1036	1036	kp	5	5	5	1	1	H9st	1 vierkant		geoxideerd		me	D		
2 0a vak 1		24	kp	1	1	1	1	1	H4st			lichtbruin geoxideerd		me	A-D		
2 0a vak 1		24	kp	1	1	1	1	1	H5st	1 horizontaal afgestroken		gereduceerd		lme	D		
2 0a vak 1		24	pd/psg	1	1	1	1	1	1					lme	D		
2 0a vak 1		24	kp	1	1	1	1	1	H5st	1 horizontaal afgestroken	17	licht roodbruin geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 1		24	kp	1	1	1	1	1	H8st	1 dakvormig		oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 1		24	kp	1	1	1	1	1	H8st	1 rond met lichte dekselgeul	15	geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 1		24	kp	1	1	1	1	1	H8st	rond licht verdikt		oranjeroze geoxideerd		lme	D1		

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- randtype sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
2 0a vak 1	24	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1	rond met lichte dekselgeul	16			licht oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 1	24	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1	buitenzijdig afgestroken	16			licht oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 1	24	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1	buitenzijdig afgestroken				licht oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 1	24	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1	buitenzijdig afgestroken				licht oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 1	24	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1	buitenzijdig afgestroken				licht oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 1	24	kp	50	1	1	1	1	1	H8z	1	IJlst B2				lichtgrijs geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 1	24	kp	1	1	1	1	1	1	H8z	1					geoxideerd		lme	D2		
2 0a vak 2	25	kp	1	1	2	1	1	1	H5st	2	1 binnenzijdig afgestroken				geoxideerd		me	A-D		aanzet van holle steel bodem van
2 0a vak 2	25	sg	1	1	1	1	1	1		1					geoxideerd		nt	NT	19	mineraalwaterfles
2 0a vak 2	25	kp	1	1	2	1	1	1	H2st	2	1 rond	14			geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 2	25	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond	9			geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 2	25	kp	1	5	6	1	1	1	H5st	6	1 rond verdikt, binnenzijdig afgestroken	14			oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 2	25	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond verdikt, binnenzijde afgestroken				oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
2 0a vak 2	25	pd	1	1	1	1	1	1		1							lme	D1		
2 0a vak 3	26	pd	1	1	1	1	1	1		1							lme	D1	10	eenledig bandoor Sanke periode 3, 10e eeuw ijlst baksel
2 0a vak 3	26	kp	1	1	1	1	1	1	H8z	1					lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
2 0a vak 3	26	rb	1	2	3	1	1	1		3							nt	NT	18-19	pot
2 0a vak 3	26	kp	4	4	4	1	1	1	H5st	4							me	A-D		
2 0a vak 3	26	ip	2	1	1	1	1	1		1							nt	NT	19	
2 0a vak 3	26	iw	2	2	2	2	2	2		2							nt	NT	18-19	
2 1a vak 1	34	pd	4	4	4	4	4	4		4							lme	D1		1 secundair verbrand
2 1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 buitenzijdig afgeschuind met groef bi	15					lme	D1		binnenzijde geoxideerd
2 1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond verdikt	10			geoxideerd		lme	D1		
2 1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond verdikt	9			geoxideerd		lme	D1		
2 1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond verdikt	16			geoxideerd		lme	D1		
2 1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond verdikt	10			geoxideerd		lme	D1		
2 1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond verdikt	12			geoxideerd		lme	D1		
2 1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond verdikt	15			geoxideerd		lme	D1		
2 1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond verdikt				oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
2 1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond verdikt	13			geoxideerd		lme	D1		
2 1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond verdikt	11			geoxideerd		lme	D1		
2 1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 rond verdikt	12			geoxideerd		lme	D1		

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	maa	baksel	kook- randtype sporen	Ø hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
2	1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 rond verdikt met groef ad binnenzijde	17		geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 rond verdikt met groef ad binnenzijde			geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	rond verdikt met groef ad binnenzijde			geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 afgerond vierkant	22		geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 afgerond vierkant	17		geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 afgerond vierkant			geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	34	kp	2	2	1	1	1	1	H5st	1 afgerond vierkant	15		geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgeschuind met groef bi			geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgeschuind met groef bi	15		geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	34	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgeschuind met groef bi			geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	34	kp	76	76	0										lme	D1		brokje verbrand keramisch materiaal, huttenleem?
2	1a vak 1	35	indet				1	1	1								nvt		
2	1a vak 1	35	kp	1	1	2	1	1	1	H5st	1 rond	13		geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	35	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	rond verdikt			oranjeroze		lme	D1		
2	1a vak 1	35	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	rond, licht puntig afgestreken	14		geoxideerd		lme	D1		
2	1a vak 1	35	kp	1	1	2	1	1	1	H5st	1 rond	13		geoxideerd		lme	D1		
2	po spoor 1	40	pd	1	1	1	1	1	1										
2	po spoor 1	40	pd	1	1	1	1	1	1										
2	po spoor 4	45	kp	6	6	2	1	1	1	H5st	2			geoxideerd		lme	D1		enkele spatjes ijzerengobe
2	po spoor 4	43	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1			geoxideerd		lme	D1		enkele spatjes ijzerengobe
2	po spoor 4	43	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1			geoxideerd		lme	D1		
2	po spoor 4	42	kp	5	5	5	1	1	1	H5st	2			geoxideerd		lme	D1		
2	po spoor 8	41	kp	2	2	2	1	1	1	H5st	1			geoxideerd		lme	A-D		1 secundair verbrand dik aankoeksel op de binnenzijde
2	po spoor 8	39	kp	5	5	4	1	1	1	H5st	1			geoxideerd		lme	A-D		
2	po spoor 9	44	kp	1	3	4	1	1	1	H5st	1 rond			oranjeroze		lme	D1		
3	0a vak 1	47	kp	1	8	9	1	1	1	H8z	1 IJlst B2	12		geoxideerd		lme	D2		
3	0a vak 3	1048	wb	1	1	1	1	1	1		rand versmolten met schouder	W IB		geoxideerd		vme	C	9bc	aanzet van drie ongedecoreerde reliefbanden
3	0a vak 3	1048	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1					me	A-D		
3	0a vak 3	1048	bd	1	1	1	1	1	1		1					vme	C		
3	0a vak 3	1048	kp	1	1	1	1	1	1	H5s	1 vierkant	W IIIA				vme	C		
3	po spoor 9	53	kp	2	2	2	1	1	1	H5st	1			licht roodbruin geoxideerd		me	C-D1		

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- randtype	sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
3	po	spoor 911 KL 2	kp	2	2	1	1	H5st	1							lichtbruinoranje geoxideerd lichtbruin geoxideerd		vme	A-C		oppervlak vrijwel volledig bedekt met roet
4	1	spoor 41 GR	kp	1	1	1	1	H5st										lme	D1		
4	1	spoor 61 MSK	pd	1	8	1	10	1										lme	D1	10d-11A	Sanke periode 4, kogelpot met beschildering op bovenste helft
4	1	spoor 72 LG	kp	1	1	1	1	H8st					20			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	1	spoor 72 LG	kp	1	1	1	1	H8st					16			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	1	spoor 72 LG	kp	1	1	1	1	H8st					16			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	1	spoor 72 LG	kp	1	1	1	1	H8st					16			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	1	spoor 72 LG	kp	1	1	1	1	H8st					14			oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
4	1	spoor 72 LG	kp	26	26	0							8			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		dik aankooksel bi
4	2	spoor 41 GR	kp	1	1	1	1	H5st					9			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	2	spoor 41 GR	kp	7	7	0										lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	2	spoor 41 GR	kp	1	1	1	1	H2st								lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	2	spoor 41 GR	kp	1	1	1	1	H5st								oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
4	2	spoor 41 GR	kp	1	1	1	1	H5z								lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	2	spoor 41 GR	kp	1	1	1	1	H7st								lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	0a	vak 1	pd	1	1	1	1	1										lme	D1		aangeknepen standring, licht gegolfd fragment van bandoor
4	0a	vak 1	kp	1	1	1	1	H5st								oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
4	0a	vak 1	kp	1	1	1	1	H2st								bruinoranje geoxideerd		lme	D1		
4	0a	vak 1	kp	1	1	1	1	H5st								lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	0a	vak 1	kp	1	1	2	1	H5st								oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
4	0a	vak 1	kp	1	1	1	1	H5st								lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	0a	vak 1	kp	1	1	1	1	H7st								lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4	0a	vak 1	kp	23	23	0												lme	D1		

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	ma	baksel	kook- randtype sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
4 0a vak 1		1049	wb		4	1	5	5			1						vme	C		lensvormige bodem
4 0a vak 1		1049	bd	1	4		5	1			1			W IIIA		dubbele rij rechthoekige radstempels	vme	C		
4 0a vak 1		1049	bd		1		1	1									vme	C		
4 0a vak 1		1049	bd	2	2		2	1									vme	C		
4 0a vak 1		1049	may	1	1		1	1			1			W III			vme	C		aangeknepen standring, ijzerengobe
4 0a vak 2		50	psg		1		1	1									lme	D2		cf. IJst B2
4 0a vak 2		50	kp	1	1		1	H2st			binnenzijdig afgeschuind met dekselgeul				oranjeroze geoxideerd		lme	D1		cilindrische rand van beker met geribbelde hals standring
4 0a vak 2		50	psg	1	1		1	1									lme	D2		
4 0a vak 2		50	kp		1		1	H5z									lme	D2		
4 0a vak 2		50	kp	16	16	0											lme	D		
4 0a vak 2		50	kp	1	1		1	H2st			dakvormig met groef en lichte dekselgeul						lme	D1		
4 0a vak 2		50	kp	1	1		1	H2stc			binnenzijdig afgeschuind met lichte dekselgeul						lme	D1		
4 0a vak 2		50	kp	1	1		1	H5st			rond verdikt						lme	D1		
4 0a vak 2		50	kp	1	1		1	H5st			1 buitenzijdig afgestroken						lme	D1		
4 0a vak 2		50	kp	1	1		1	H5st			buitenzijdig afgestroken met lichte dekselgeul						lme	D1		
4 0a vak 2		50	kp	1	1		1	H8st			1 buitenzijdig afgeschuind met dekselgeul		15				lme	D1		
4 0a vak 2		50	kp	1	1		1	H8st			1 rond verdikt		20				lme	D1		
4 0a vak 2		50	kp	1	1		1	H5z			binnenzijdig afgeschuind			bakpan	lichtoranjebruin geoxideerd		lme	D2		
4 0a vak 2		50	kp	1	1		1	H8z			IJst B2				lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
4 0a vak 2		1050	kp	1	1		1	H2st			1 rond, lich puntig afgestroken			H III			vme	A-B		
4 0a vak 2		1050	bd	2	2		2	1			horizontaal afgestroken, licht omgeslagen						vme	A-C		
4 0a vak 2		1050	kp	1	1		2	H5s									vme	C		
4 0a vak 2		1050	wb	1	1		1	1			1						vme	C		groeflijn op schouder
4 0a vak 2		1050	wb	1	1		1	1									vme	C		ruitpatroon van
4 0a vak 2		1050	wb	1	1		1	1			1						vme	C		<i>eingelittete Linien</i>
4 0a vak 2		1050	wb	1	1		1	1			buitenzijdig afgestroken						vme	C		
4 0a vak 3		51	kp	1	1		1	H2st									lme	D1		
4 0a vak 3		51	kp	1	1		1	H2st			vierkant						lme	D1		

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- randtype sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	buitenzijdig afgestrekten				lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	17	buitenzijdig afgestrekten met dekselgeul				licht oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		buitenzijdig afgestrekten met dekselgeul				oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		1 buitenzijdig afgestrekten met dekselgeul				oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	12	1 dakvormig met groef en dekselgeul				lichtoranjebruin geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		dakvormig met dekselgeul				lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		dakvormig met dekselgeul				lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		verdikt horizontaal afgestrekten				lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		binnenzijdig afgeschuind met dekselgeul				oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		1 binnenzijdig afgeschuind met dekselgeul				oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	13	rond				oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		1 afgerond vierkant				oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		rond				licht oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H8st		buitenzijdig afgestrekten				lichtoranjebruin geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H8st		buitenzijdig afgestrekten met dekselgeul				oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	1	1	1	1	1	1	H8st		1 buitenzijdig afgestrekten met dekselgeul				oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 3	51	kp	41	41	41	41	41	0	H5sz		1						lme	D1		afgebrokkeld aan de binnenkant, randvorm niet determineerbaar
4 0a vak 3	1051	kp	1	1	1	1	1	1	H5sz		1						vme	C		
4 0a vak 3	1051	bd	3	3	3	3	3	3									vme	A-C		
4 0a vak 3	1051	bd	1	1	1	1	1	1			1						vme	A-C		
4 0a vak 3	1051	wb	3	3	3	3	3	2									vme	C		
4 0a vak 4	52	sg	1	1	1	1	1	1									lme	D2		Siegburg, gevlamd
4 0a vak 4	52	psg	1	1	1	1	1	1									lme	D2		14B-15
4 0a vak 4	52	kp	1	1	1	1	1	1	H5st		rond						vme	C		14A
4 0a vak 4	52	kp	1	1	1	1	1	1	H2st		vierkant gefacetteerd						lme	D		veel glimmers
4 0a vak 4	52	kp	1	1	1	1	1	1	H2st	20	1 rond				oranje-roze geoxideerd		lme	D1		
4 0a vak 4	52	kp	1	1	1	1	1	1	H2st		1 rond				lichtoranjebruin geoxideerd		lme	D1		

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	maï baksel	kook- randtype sporen	Ø hals pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
4 1a vak 5		1064	kp	1	1	1			1 H8s					vme	C		
4 1a vak 5		1064	wb	1	1	1			1		W III			vme	C		
4 1a vak 6		65	bsg	1	1	1			1					lme	D2	13d-14a	
4 1a vak 6		65	kp	1	1	1			1 H5st	1 rond	16	lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4 1a vak 6		65	kp	2	2	2			2 H8z			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
4 po 9061	LO	1109	wb	2	2	2			2			1 met gesinterde engobe		vme	C		
4 po spoor 11	LO	71	kp	7	7	7			1 H5st			oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
4 po spoor 11	LO	1074	kp	1	1	1			1 H8st	1		geoxideerd		me	A-D		
4 po spoor 11	LO	1074	vb/wb	1	1	1			1			geoxideerd		vme	C		
4 po spoor 101	LG	73	kp	1	1	1			1 H8st	1		oranjebruin geoxideerd		me	A-D		
4 po spoor 44	GR	79	kp	1	1	1			1 H2z			lichtgrijs geoxideerd		lme	D		
4 po spoor 44	GR	79	kp	1	1	1			1 H8st			lichtbruin		lme	D		
4 po spoor 61	MSK	75	kp	1	1	1			1 H5st			geoxideerd oranjebruin		lme	D1		
4 po spoor 62	MSK	72	kp	1	1	2			1 H8st	1 horizontaal afgestreken met dekselgeul, licht manchetvormig		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
4 po spoor 73	LG	77	kp	1	1	1			1 H5st			lichtbruin		lme	D1		verbrand
4 po spoor 73	LG	77	kp	1	1	1			1 H2st			geoxideerd		lme	D1		
4 po spoor 74	LG	78	kp	1	1	1			1 H2st	1		oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
4 po spoor 91	XXX	76	kp	1	1	1			1 H2z	1		lichtbruin geoxideerd		me	A-D		
4 po spoor 91	XXX	76	kp	1	1	2			1 H2st	binnenzijdig afgestreken met groef, cf. IJlst B2		lichtbruin geoxideerd		lme	D		
4 po spoor 904	LO	1070	may	1	1	1			1	1	W III			vme	C		
4 po spoor 904	LO	1080	kp	1	1	1			1 H8st	1		geoxideerd		me	A-D		
4 po spoor 904	LO	1080	vb/wb	1	1	1			1	1	W III			vme	C		
4 po spoor 906	LO	69	kp	1	1	1			1 H5st	1		geoxideerd, geglad		me	C-D1		
4 po spoor 911	LO	81	bsg	1	1	1			1			lichtbruin		lme	D2	13d-14a	
5 0a vak 1		84	kp	1	2	3			1 H5st	1 rond		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
5 0a vak 1		84	kp	1	1	1			1 H5st	rond		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- randtype sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
5 0a vak 1	84	kp	1	2	3	1	H5st	1	rond	1	rond				oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
5 0a vak 1	84	kp	1	2	3	1	H5st		rond, buitenzijde licht afgestrekken	1	IJlst A				oranjeroze geoxideerd lichtbruinrijfs geoxideerd		lme	D1		
5 0a vak 1	84	kp	1	1	1	1	H8z										lme	D2		
5 0a vak 1	1084	may			1	1	1										vme	C		lensvormige bodem
5 0a vak 1	1084	kp	1	1	1	1	1										me	A-D		
5 0a vak 1	1084	bd	1	1	1	1	1										vme	C	9	
5 0a vak 1	1084	kp	1	1	1	1	1		1 rond met lichte groef aan de binnenzijde	1	I						vme	C		
5 0a vak 2	85	kp	1	1	1	1	H5st		1 indet	1							lme	D1		afgebrokkeld oppervlak cf. Oudemirdum B3
5 0a vak 2	85	kp	1	1	1	1	H8kz		1 horizontaal afgestrekken	20						Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2	85	kp	1	1	1	1	H5st		rond								lme	D		
5 0a vak 2	85	kp	49	49	0												lme	D		
5 0a vak 2	85	kp	1	1	1	1	H2st		1 buitenzijdig afgestrekken	22							lme	D1		
5 0a vak 2	85	kp	1	1	1	1	H5st		1 afgerond vierkant	19							lme	D1		
5 0a vak 2	85	kp	1	1	1	1	H5st		buitenzijdig afgestrekken	11							lme	D1		
5 0a vak 2	85	kp	1	1	1	1	H5st		buitenzijdig afgestrekken met lichte dekselgeul	11							lme	D2		
5 0a vak 2	85	kp	1	1	1	1	H7k		1 IJlst B2	13						Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2	85	kp	1	1	1	1	H7k		1 IJlst B2	16						Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2	85	kp	1	1	1	1	H7k		1 IJlst C, manchetrans	11						Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2	85	kp	1	1	1	1	H7k		1 IJlst C, manchetrans	11						Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2	86	kp	1	1	1	1	H5st		rond	16							lme	D1		
5 0a vak 2	86	kp	1	1	1	1	H5st		1 rond met lichte dekselgeul	9							lme	D1		
5 0a vak 2	86	kp	1	1	1	1	H7k		1 verdikt horizontaal afgestrekken met dekselgeul en licht uitstaande randlip	10						Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2	86	kp	1	1	1	1	H7k		1 verdikt horizontaal afgestrekken met dekselgeul en licht uitstaande randlip	9						Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2	86	kp	1	1	1	1	H7k		1 verdikt horizontaal afgestrekken met dekselgeul en licht uitstaande randlip	11						Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2	86	kp	1	1	1	1	H7k		1 verdikt horizontaal afgestrekken met dekselgeul en licht uitstaande randlip	11						Besenstrich	lme	D2		

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	ma	baksel	kook- randtype sporen	Ø hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
5 0a vak 2		86	kp	1		1		1	1	H7k	1 binnenzijdig afgestrekken met dekselgeul	12		lichtgrijs geoxideerd	Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2		86	kp	1		1		1	1	H7k	1 IJlst C, manchetrand	12		lichtgrijs geoxideerd	Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2		86	kp	1		1		1	1	H7k	1 IJlst C, manchetrand	11		lichtgrijs geoxideerd	Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2		86	kp	1		1		1	1	H7k	IJlst C, manchetrand	11		lichtgrijs geoxideerd	Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2		86	kp	1		1		1	1	H7k	IJlst C, manchetrand	19		lichtgrijs geoxideerd	Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2		86	kp	1		1		1	1	H7k	IJlst C, manchetrand	11		lichtgrijs geoxideerd	Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2		86	kp	1		1		1	1	H7k	binnenzijdig afgestrekken met dekselgeul			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
5 0a vak 2		86	kp	1		1		1	1	H8k	IJlst B1	12		lichtgrijs geoxideerd	Besenstrich	lme	D2		
5 0a vak 2		86	kp	1		1		1	1	H8z	1 IJlst B2			oranjebruin geoxideerd		lme	D2		
5 0a vak 2		86	kp	126		126		0								lme	D2		
5 0a vak 2		1085	wb		1											vme	C		lensvormige bodem
5 0a vak 2		1085	bd	1		1										vme	C		
5 0a vak 2		1085	may	1		1					1 rond, binnenzijdig afgestrekken		W IIIA		groef op schouder	vme	C		
5 pz spoor 902	LO	89	kp	5		5		1	1	H7k					besenstrich	lme	D2		
5 pz spoor 904	LO	88	kp	1		1		1	1	H7k					besenstrich	lme	D2		
5 pz spoor 904	LO	88	kp	2		2		1	1	H2st						me	D2		
5 pz spoor 909	KL	87	kp	1	7	8		1	1	H7k	1 horizontaal afgestrekken met uitstaande randlip				besenstrich	lme	D2		
6 1 spoor 4	GR	99	kp	1		1		1	1	H5st	afgerond vierkant met lichte dekselgeul	12		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
6 2 spoor 1	LO	100	kp	6		6		1	1	H5st					oranjeroze geoxideerd	lme	D1		
6 2 spoor 8	SL	98	kp	1	2	3		1	1	H5st	1 binnenzijdig afgestrekken met verdikte randlip en dekselgeul			oranjeroze geoxideerd		lme	D1		cf. IJlst B2
6 2 spoor 8	SL	98	kp	1	2	3		1	1	H5st	1 rond verdikt			oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
6 2 spoor 8	SL	98	kp	1	2	3		1	1	H7st	buitenzijdig afgestrekken met groef			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
6 3 spoor 7	12 SL	106	kp	1	1	2		1	1	H8k	1 binnenzijdig afgeschuind met uitgeknepen randlip	14		Besenstrich		lme	D2		cf. IJlst B2, maar dan met platte uitgeknepen randlip
6 3 spoor 7	12 SL	106	kp	1		1		1	1	H8st				lichtbruin geoxideerd		lme	D		

put vlakcontext	aard spoor	vrnr	soort	r	w	b	ov	tot	maï	baksel	kook- randtype sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen	
6 3	spoor 7 12 SL	106	kp	1	1	1	1	1	1	H8k	1 IJ1st C, manchtrand	10			lichtgrijs geoxideerd	Besenstrich en verticale gleren	lme	D2			
6 3	spoor 7 12 SL	106	kp	1	1	1	1	1	1	H8z	IJ1st B2, met uitgeknepen randlip	16			lichtgrijs geoxideerd	Besenstrich	lme	D2			
6 3	spoor 7 12 SL	106	kp	1	1	2	1	1	2	H8z	IJ1st B2	18			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2			
6 3	spoor 7 12 SL	106	kp	1	2	3	1	1	3	H8z	IJ1st B2	12			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2			
6 3	spoor 7 12 SL	106	kp	1	1	1	1	1	1	H8z	binnenzijdig afgeschuind met uitgeknepen randlip	21			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2			
6 3	spoor 7 12 SL	106	maj	1	1	1	1	1	1						lichtbruin		nt	NT	17-18		
6 3	spoor 8 1 SL	105	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1 rond verdikt met dekselgeul	13			geoxideerd		lme	D1			
6 3	spoor 8 1 SL	105	kp	1	1	2	1	1	2	H5z	1 dakvormig afgeschuind met lichte dekselgeul				oranjeroze geoxideerd		lme	D1			
6 4	spoor 8 1 SL	108	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1				lichtbruin		vme	C		dik aankoeksel bi	
6 0a	vak 1	91	kp	1	1	1	1	1	1	H5s	1 horizontaal afgestreken met groef bi	15			geoxideerd		vme	C			
6 0a	vak 1	91	kp	1	6	7	1	1	7	H5st	1 rond verdikt met lichte dekselgeul				geoxideerd		lme	D1			
6 0a	vak 2	92	pd	2	2	2	2	2	2								lme	D1			
6 0a	vak 2	92	psg	1	1	1	1	1	1								lme	D2			onversierd schouderfragment van buikige kan met ijzerengobe
6 0a	vak 2	92	kp	1	3	4	1	1	4	H5z	1 binnenzijdig afgestreken				oranjeroze geoxideerd		lme	D1			steel en twee brokjes
6 0a	vak 2	92	kp	1	1	2	1	1	2	H5st	1 rond				oranjeroze geoxideerd		lme	D1			
6 0a	vak 2	92	kp	1	2	3	1	1	3	H5st	1 rond met lichte dekselgeul				oranjeroze geoxideerd		lme	D1			
6 0a	vak 2	92	kp	1	3	4	1	1	4	H5st	buitenzijdig afgeschuind met groef bu	19			oranjeroze geoxideerd		lme	D1			
6 0a	vak 2	92	kp	1	2	3	1	1	3	H8st	1 dakvormig afgeschuind met groef bu en dekselgeul				oranjeroze geoxideerd		lme	D1			
6 0a	vak 2	92	kp	1	1	1	1	1	1	H5z	1 dakvormig afgeschuind, pafraith-traditie	9			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2			
6 0a	vak 2	92	kp	1	1	1	1	1	1	H8z	binnenzijdig afgestreken				lichtgrijs geoxideerd		lme	D2			
6 0a	vak 2	92	kp	1	1	1	1	1	1	H7k	1					Besenstrich	lme	D2			
6 0a	vak 2	92	rb	1	1	1	1	1	1								lme	D2			
6 0a	vak 3	93	sg	1	1	2	1	1	2								lme	D2	14B-15	Langerwehe, buikige kan	
6 0a	vak 3	93	rb	1	1	1	1	1	1								nt	NT			pispot
6 0a	vak 3	93	sg	1	1	1	1	1	1								lme	D2	14A	Siegburg	
6 0a	vak 3	93	kp	1	1	1	1	1	1	H2z	IJ1st B2	17					lme	D2			
6 0a	vak 3	93	kp	1	1	1	1	1	1	H7k	1					Besenstrich	lme	D2			

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	ma	baksel	kook- randtype sporen	Ø hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
6 0a vak 3		93	ip	1	1	1										nt	NT	19-20	
6 0a vak 4		94	rb	1	2	3	2									nt	NT	18-19	pot en indet vorm
6 1a vak 1		1095	kp	1	1	1	1	1	H8st	1						me	A-D		dik aankoeksel op binnenzijde
6 1a vak 1		1095	kp			1	1	1	H8st			H II		geglad		me	A-D		steel van bakpan, zorgvuldig afgewerkt
6 1a vak 1		1095	wb	2	2	2	2			rond, omgebogen en versmolten met schouder		W IIIA			vme	C	9bc		Walberg fase D (Sanke 2001, p. 279)
6 1a vak 2		96	pd		1	1	1									lme	D1		onversierd
6 1a vak 2		96	kp		1	1	1	1	H5z					lichtgrijs		lme	D1		standring
6 1a vak 2		96	kp		1	1	1	1	H5z					geoxideerd		lme	D1		standring, voorraadpot, binnenzijde weggeest
6 1a vak 2		96	kp		1	1	1	1	H8st	1				geoxideerd		me	A-D		veel glimmertjes
6 1a vak 2		96	kp		1	1	1	1	H8st					geoxideerd		me	A-D		
6 1a vak 2		96	kp	2	3	5	1	H5st	1	rond		15		geoxideerd		vme	C		
6 1a vak 2		96	kp	2	2	2	1	H2st	1					geoxideerd		lme	D1		
6 1a vak 2		96	sg		1	1	1							geoxideerd		lme	D2	14-15	aangeknepen standring van kan
6 1a vak 3		97	kp	1	1	1	1	H8z		rond verdikt met dekselgeul		10				lme	D2		cf. Oudemirdum C
6 1a vak 3		97	kp	1	2	3	1	H4z		IJlst A		19		Besenstrich		lme	D2		
6 1a vak 3		97	kp	1	1	1	1	H8k	1					Besenstrich		lme	D2		
6 2a vak 1		1101	tat	3	3	1										vme	A-C		opp sterk verweerd
6 2a vak 1		1101	kp	1	1	1	1	H8st	1							me	A-D		
6 2a vak 2		1102	kp	1	1	1	1	H5s		1 buitenzijdig afgestrekten met groef bi		H IB				vme	C		cf. Elisenhof 25 (Stilke 2001, p. 182)
6 2a vak 2		1102	bd	1	1	1	1									vme	A-B	8	
6 2a vak 2		1102	kp	1	1	1	1	H5st	1							me	A-D		
6 2a vak 2		1102	kp	1	4	5	1	H8st		1 rond, licht hor afgestrekten met dg						vme	D1	10	
6 2a vak 2		1102	kp	1	1	1	1	H8st		1 rond, binnenzijdig afgestrekten						vme	D1	10	
6 2a vak 3		103	kp	1	1	1	1	H8k		1 rond verdikt met dekselgeul		10		Besenstrich		lme	D2		cf Oudemirdum C maar met gladde overgang naar hals bi
6 2a vak 3		103	kp	1	1	1	1	H8st		1 buitenzijdig afgestrekten met lichte dekselgeul		6				lme	D		
6 2a vak 3		103	kp	1	1	1	1	H8st		1 binnenzijdig afgeschuind			bakpan			lme	D		
6 2a vak 3		103	kp	1	1	2	1	H5st		rond, licht verdikt		18		licht oranje-roze geoxideerd		lme	D1		

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- sporen	randtype	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
6	2a vak 3	103	kp	1	2	3	1	H5st	1	buitenzijdig afgestreken	17	lichtbruin geoxideerd lichtgrijs geoxideerd		lme	D1						
6	2a vak 3	103	kp	1	1	1	H8k	1	IJ1st B2	11			lme	D2							
6	2a vak 4	104	kp	1	1	1	H7k	1				Besenstrich	lme	D2							
6	2a vak 4	104	kp	1	1	1	H8k	1				Besenstrich	lme	D2							
6	3a vak 1	1107	kp	1	1	1	H5st	1	rond, buitenzijde licht afgestreken	16 H1A		geoxideerd	vme	A-D							
6	pz spoor 15 2 SL	113	kp	1	6	7	H8z	1	IJ1st B1	10		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2							
6	pz spoor 15 2 SL	113	kp	1	1	2	H8z	1	IJ1st B1	12		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2							
6	pz spoor 15 2 SL	113	kp	1	1	1	H8z	1	IJ1st B1	11		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2							
6	pz spoor 15 2 SL	113	kp	1	1	1	H8z	1	IJ1st B1	9		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2							
6	pz spoor 15 2 SL	113	kp	1	1	1	H8z	1	IJ1st B1			lichtgrijs geoxideerd	lme	D2							
6	pz spoor 15 2 SL	113	kp	1	2	3	H8z	1	dakvormig afgeschuind met groef en dekselgeul	17		lichtgrijs geoxideerd	lme	D2							
6	pz spoor 15 4 SL	114	kp	1	2	3	H5st	1	dakvormig	15		lichtbruin geoxideerd	lme	D1							
6	pz spoor 15 6 SL	115	kp	2	3	5	H8st	1	rond			lichtbruin geoxideerd	lme	D1							
6	pz spoor 916 I	LO	pd	1	1	1						oranjebruine penseelbeschildering van komma's	lme	D1	10d-11A	Sanke periode 4					
6	pz spoor 916 I	LO	bd	1	1	1						1 rij trapeziumvormige radstempels met daaronder tenminste 5 horizontale groeflijnen	vme	C							
7	1 spoor 2 3	WA	1130	kp	1	1	H5st	1					me	A-D							
7	1 spoor 2 3	WA	1130	kp	1	1	H2s	1					vme	C							
7	1 spoor 2 3	WA	1130	wb	1	1		1					vme	C							
7	1 spoor 2 3	WA	1133	kp	1	1	H2s	2	1	1	17 H1B		vme	C							
7	0a vak 1	116	kp	1	1	1	H8st	1	1	1	1		lme	D2							
7	0a vak 1	116	fai	1	1	1							nt	NT	17-18	bandoor van kogelpotkan schilfer					
7	0a vak 1	116	kp	1	1	1	H2st	1	dakvormig afgeschuind met groef bi	18		geoxideerd	me	A-D							
7	0a vak 1	116	kp	1	1	1	H5st	1	rond			geoxideerd	me	A-D							
7	0a vak 1	116	kp	1	1	1	H8st	1	dakvormig afgeschuind met groef bi			geoxideerd	me	A-D							
7	0a vak 1	116	kp	1	1	1	H2st	1	rond verdikt	14		oranjeroze geoxideerd	lme	D1							

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	maai baksel	kook- randtype sporen	Ø hals pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
7 0a vak 1		116	kp	1					1	1 H5st		geoxideerd		lme	D1		
7 0a vak 1		116	kp	1					1	1 H5st rond verdikt met dekselgeul		oranjerose geoxideerd		lme	D1		
7 0a vak 1		116	kp	70					70	0				lme	D1		
7 0a vak 1		116	bsg	3	2				5	1				lme	D2		
7 0a vak 1		116	kp	1					1	1 H5z	8	lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
7 0a vak 1		1116	vb/wb	1					1	1				vme	C		roet op de breuk, secundair verbrand
7 0a vak 1		1116	kp	1					1	1 H8st rond, licht puntig afgestreken	9 H IA	geoxideerd	regelmatig geplaatste stempels met rasterpatroon op overgang hals-schouder met daaronder horizontaal geplaatste spatelindrukken	vme	C		
7 0a vak 1		1116	may	1					1	1				vme	C		
7 0a vak 1		1116	vb/bd	2					2	2				vme	C		
7 0a vak 2		117	sg	5					5	2				lme	D2	14-15	1 Siegburg 14, 1 Langerwehe 14-15
7 0a vak 2		117	rb	2					2	2				lme	D2	13B-15	spaarzaam geglaazuurd
7 0a vak 2		117	kp	2	2				4	1 H2st	H III			vme	A-C		
7 0a vak 2		117	kp	1					1	1 H2st		geoxideerd		lme	A-D		
7 0a vak 2		117	kp	1	1				2	1 H2st		oranjerose		lme	D1		
7 0a vak 2		117	kp	1					1	1 H5st		geoxideerd		lme	D1		
7 0a vak 2		117	kp	1					1	1 H8z	20	geoxideerd lichtgrijs geoxideerd	Besenstrich	lme	D2		
7 0b vak 1		1118	indet						6	6 1					nvt		brokjes verbrande leem
7 0b vak 1		1118	bd	1					1	1	W III			vme	C		lensvormige bodem
7 0b vak 1		1118	vb	1					1	1	W III			vme	C		lensvormige bodem
7 0b vak 1		1118	kp	1					1	1 H5st				vme	C		licht buidelvormig
7 0b vak 1		1118	kp	1					1	1 H2st				vme	C		
7 0b vak 1		1118	kp	1					1	1 H2st				vme	C		
7 0b vak 1		1118	kp	1					1	1 H2st				vme	C		
7 0b vak 1		1118	kp	1					1	1 H2st				vme	C		
7 0b vak 2		1118	kp	31					31	0				vme	C		sterk glimmerhoudende magering, dik aankoeksel op buitenzijde
7 0b vak 2		119	kp	2					2	2 H8st				me	A-D		
7 0c vak 1		1120	kp	1					1	1 H4st	14 H IA	geoxideerd		vme	C		
7 pz spoor 905 I	LO	121	kp	1	1				2	1 H5st	17	geoxideerd		vme	C		
7 pz spoor 907 I	LO	126	kp	2					2	1 H2st		geoxideerd		vme	A-C		dik aankoeksel bi

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- randtype sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
7	pz spoor 915 LG 1	122	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1				geglad	vme	A-C			
8	1 spoor 1.1 LG	148	kp	5	5	1	1	1	1	H7st	1					vme	A-C			dik aankoeksel bi afkomstig van zelfde pot als 1143
8	1 spoor 2.1 WOO	1147	kp	1	1	1	1	1	0	H5st					stempel	vme	C			
8	1 spoor 2.1 WOO	1147	vb/wb		1	1	1	1	1	1						vme	C			lensvormig bijgesneden bodem
8	1 spoor 2.1 WOO	1147	kp	3	3	1	1	1	1	H5st	1				geoxideerd	vme	C			
8	1 spoor 2.3 WOO	149	kp	1	1	1	1	1	1	H8st						me	A-D			
8	1 spoor 2.3 WOO	149	pafacht	1	1	1	1	1	1	1						lme	D			
8	1 spoor 2.3 WOO	149	kp	1	5	6	1	1	1	H4st	1				licht oranje-roze geoxideerd	lme	D1			
8	1 spoor 2.3 WOO	149	kp	14	14	14	1	1	1	H7z	1				licht oranje-roze geoxideerd	lme	D2			
8	1 spoor 2.4 WOO	1154	kp	1	1	1	1	1	1	H4st					geoxideerd	vme	C			verbrand
8	1 spoor 2.4 WOO	1154	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1				geoxideerd	vme	C			
8	1 spoor 2.4 WOO	1154	vb/bd	1	1	1	1	1	1	1					geoxideerd	vme	C			
8	1 spoor 2.4 WOO	1154	vb/wb	1	1	1	1	1	1	1					licht bruin grijs geoxideerd	lme	D2			oppervlak verweerd
8	1 spoor 3.1 SL	140	kp	1	1	1	1	1	1	H4z					licht bruin grijs geoxideerd	lme	D2			oppervlak verweerd
8	1 spoor 3.1 SL	140	kp	1	1	1	1	1	1	H4z					licht bruin grijs geoxideerd	lme	D2			oppervlak verweerd
8	1 spoor 3.1 SL	140	kp	1	1	1	1	1	1	H4z	1				licht grijs geoxideerd	lme	D2			oppervlak verweerd
8	1 spoor 3.1 SL	140	kp	1	1	2	1	1	1	H5z					licht grijs geoxideerd	lme	D2			standing, compleet
8	1 spoor 3.1 SL	140	bd/pd	1	1	1	1	1	1	H5st					licht	me	C-D1			
8	1 spoor 3.1 SL	140	kp	1	1	1	1	1	1	H5st					bruinoranje geoxideerd	lme	D1			
8	1 spoor 3.1 SL	140	kp	1	1	1	1	1	1	H8z					licht bruin grijs geoxideerd	lme	D2			
8	1 spoor 3.1 SL	140	kp	49	49	0	1	1	1	H1st					lichtbruin geoxideerd	lme	D2			
8	1 spoor 3.1 SL	141	kp	1	1	1	1	1	1	H1st	1				lichtbruin geoxideerd	me	C-D1			
8	1 spoor 3.1 SL	141	paf	1	1	1	1	1	1	H4z					licht grijs geoxideerd	lme	D			
8	1 spoor 3.1 SL	141	kp	1	25	26	1	1	1	H4z					licht bruin grijs geoxideerd	lme	D2			
8	1 spoor 3.1 SL	142	kp	3	3	1	1	1	1	H1z					licht bruin grijs geoxideerd	lme	D2			oppervlak verweerd
8	1 spoor 3.1 SL	142	paf	1	1	1	1	1	1	H5st					oranjeroze geoxideerd	lme	D			
8	1 spoor 3.1 SL	142	kp	1	1	1	1	1	1	H5st					oranjeroze geoxideerd	lme	D1			
8	1 spoor 3.1 SL	142	kp	1	1	1	1	1	1	H5st					oranjeroze geoxideerd	lme	D1			

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	ma	baksel	kook- sporen	randtype	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
8 1	spoor 3 1 SL	142	kp	1	1	1	1	1	1	H1z	1	IJ1st B2	13			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
8 1	spoor 3 1 SL	142	kp	1	1	1	1	1	1	H4z	1	1 dakvormig afgeschuind met lichte dekselgeul	7			lichtbruin geoxideerd		lme	D2		
8 1	spoor 3 1 SL	142	kp	1	1	1	1	1	1	H4z	1	1 dakvormig afgeschuind	7			lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
8 1	spoor 3 1 SL	142	kp	83	83	0										lichtbruin geoxideerd		lme vme	D2 C		
8 1	spoor 3 1 SL	152	vb/bd	1	1	1	1	1	1	H2st	1					lichtbruin geoxideerd		vme	C		
8 1	spoor 3 1 SL	152	kp	6	6	1	1	1	1	H2st	1					lichtbruin geoxideerd		me	C-D1		
8 1	spoor 3 1 SL	152	kp	1	1	1	1	1	1	H4st	1					lichtbruin geoxideerd		me	C-D1		
8 1	spoor 3 1 SL	152	kp	6	6	1	1	1	1	H5st	1					lichtbruin geoxideerd		me	C-D1		
8 1	spoor 3 1 SL	1142	vb/bd	1	1	1	1	1	1		1							vme	C		
8 1	spoor 3 1 SL	1143	kp	1	1	1	1	1	1	H5c	1							vme	A-C		
8 1	spoor 3 1 SL	1143	kp	1	9	10	1	1	1	H2st	1	vierkant verdikt, buitenzijdig afgeschuind	H I 18 H IB				vingerindruk	vme	C		
8 1	spoor 3 1 SL	1143	kp	2	2	2	1	1	1	H5st	1						beide scherven met stempel (identiek)	vme	C		
8 1	spoor 3 1 SL	1143	kp	1	1	1	1	1	1	H7st	1							vme	C		
8 1	spoor 3 1 SL	1143	vb/bd	2	2	2	2	2	2		1						1 met minimaal 3 rijen radstempels waarvan 1 rechthoekig en 1 driehoekig	vme	C		
8 1	spoor 3 1 SL	1143	vb/wb	1	1	1	1	1	1		1							vme	C		rand verbrand
8 1	spoor 4 1 GR	1150	kp	1	2	3	2	1	1	H5s	2	afgebrokkeld						vme	C		
8 1	spoor 4 1 GR	1150	kp	1	1	2	1	1	1	H8st	1							vme	C		
8 1	spoor 4 1 GR	1150	vb	1	1	1	1	1	1		1	1 vierkant licht afgerond, horizontaal naar buiten gebogen	W IIIB					vme	C		
8 1	spoor 4 1 GR	1150	vb	1	1	1	1	1	1		1	afgebrokkeld	W III					vme	C		
8 1	spoor 4 1 GR	1150	vb/wb	1	1	1	1	1	1		1						geengobeerd? oranjerose	vme	C		
8 2	spoor 1 1 LG	158	kp	1	3	4	1	1	1	H5st	1	1 buitenzijdig afgestreken met lichte dekselgeul						lme	D1		dikwandig
8 2	spoor 1 1 LG	158	kp	1	1	1	1	1	1	H2st	1							me	A-D		verveerd
8 2	spoor 1 1 LG	158	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1	1 rond, licht puntig afgestreken	bakpan					me	A-D		
8 2	spoor 1 1 LG	158	kp	1	1	2	1	1	1	H8st	1	1 afgerond vierkant	12			lichtbruin geoxideerd, geglad		vme	C		
8 2	spoor 1 1 LG	158	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1 binnenzijdig en buitenzijdig afgestreken, puntig	12			oranjerose geoxideerd		lme	D1		

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- randtype	sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
8 2	spoor 10 1 LG	1156	vb	1	1	1	1	1	1	1	1	1						vme	C		bu opp afgeschilferd
8 2	spoor 10 1 LG	1156	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1	1						vme	C		
8 2	spoor 10 1 LG	1156	may	1	1	1	1	1	1	1	1	1						vme	C		
8 2	spoor 14 1 LO	163	kp	1	1	1	1	1	1	H7st	1	1						vme	C		
8 2	spoor 14 1 LO	1163	vb	1	1	1	1	1	1	1	1	1						vme	C		
8 2	spoor 14 1 LO	1165	vb/wb	1	1	1	1	1	1	1	1	1						vme	C		
8 2	spoor 3 1 SL	159	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1						me	A-D		
8 2	spoor 3 1 SL	159	kp	1	2	3	1	1	1	H2st	1	1						lme	D1		
8 2	spoor 3 1 SL	159	kp	1	2	3	1	1	1	H5st	1	1						lme	D1		
8 2	spoor 3 1 SL	159	kp	1	4	5	1	1	1	H8st	1	1						lme	D1		
8 2	spoor 3 1 SL	159	pd	1	1	1	1	1	1	1	1	1						lme	D1		
8 3	spoor 28 1 SL	1173	kp	5	5	1	1	1	1	H2st	1	1						vme	A-B		
8 3	spoor 28 1 SL	1173	kp	1	4	5	1	1	1	H4st	1	1						vme	A-B		
8 3	spoor 28 1 SL	1175	kp	1	14	15	1	1	1	H5st	1	1						vme	A-B		dikke laag aankoeksel op binnenzijde, scherven deels verbrand
8 3	spoor 28 1 SL	1175	kp	1	1	1	1	1	1	H7p	1	1						vme	A-B		
8 3	spoor 28 1 SL	1175	vb	1	1	1	1	1	1	1	1	1						vme	A-B		
8 3	spoor 28 1 SL	1175	vb/wb	1	1	1	1	1	1	1	1	1						vme	A-B		
8 3	spoor 28 1 SL	1176	kp	1	6	7	1	1	1	H5st	1	1						vme	A-B		
8 3	spoor 28 1 SL	1176	vb/bd	1	1	1	1	1	1	1	1	1						vme	A-B		7d-8(A)
8 3	spoor 29 1 SL	169	kp	2	2	2	1	1	1	H8st	1	1						me	C-D1		
8 3	spoor 29 1 SL	169	kp	1	4	5	1	1	1	H5st	1	1						lme	D1		
8 3	spoor 29 1 SL	169	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1						lme	D1		
8 3	spoor 29 1 SL	169	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1	1						lme	D1		
8 3	spoor 29 1 SL	169	kp	1	1	2	1	1	1	H5st	1	1						lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	172	kp	1	1	2	1	1	1	H5st	1	1						lme	D1		cf. II1st B2
8 3	spoor 30 1 WA	172	kp	1	1	1	1	1	1	H2st	1	1						lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	172	kp	1	1	2	1	1	1	H5st	1	1						lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	172	kp	1	1	2	1	1	1	H5st	1	1						lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	172	kp	1	1	2	1	1	1	H5st	1	1						lme	D1		

put vlak	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	maa	baksel	kook- randtype sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
8 3	spoor 30 1 WA	172	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 dakvormig afgeschuind met lichte dekselgeul	15		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			
8 3	spoor 30 1 WA	172	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgestrekten	9		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			
8 3	spoor 30 1 WA	172	kp	1	1	2	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgestrekten met lichte dekselgeul	13		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			
8 3	spoor 30 1 WA	190	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 dakvormig afgeschuind	11		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			compleet, bi aankoeksel, bu vrijwel volledig bedekt met roet
8 3	spoor 30 1 WA	192	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 dakvormig afgeschuind	11		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			compleet, bi aankoeksel, bu vrijwel volledig bedekt met roet
8 3	spoor 30 1 WA	194	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 dakvormig afgeschuind	11		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			compleet, bi aankoeksel, bu vrijwel volledig bedekt met roet
8 3	spoor 30 1 WA	196	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 rond met lichte dekselgeul	12		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			compleet, vrijwel gehele oppervlak bedekt met roet, bi aankoeksel
8 3	spoor 30 1 WA	198	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgestrekten, licht puntig	11		oranjeroze geoxideerd		lme	D1			vrijwel compleet, bi aankoeksel, bu vrijwel volledig bedekt met roet
8 3	spoor 30 1 WA	199	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 licht puntig afgestrekten met dekselgeul	10		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			vrijwel compleet, bi aankoeksel, bu vrijwel volledig bedekt met roet
8 3	spoor 30 1 WA	200	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 dakvormig afgeschuind	11		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			half compleet, bi aankoeksel, bu vrijwel volledig bedekt met roet
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H2st	1 dakvormig met groef en lichte dekselgeul	16		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			vrijwel compleet, bi aankoeksel, bu vrijwel volledig bedekt met roet
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 dakvormig met dekselgeul en licht ondersneden randlip	15		lichtbruin geoxideerd geengobeerd, engobe lichtgrijs		lme	D1			bu volledig bedekt met roet/aankoeksel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 dakvormig	15		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			bu volledig bedekt met roet/aankoeksel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgestrekten met lichte dekselgeul	15		bruinoranje geoxideerd		lme	D1			bu volledig bedekt met roet/aankoeksel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgestrekten met lichte dekselgeul	14		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			bu volledig bedekt met roet/aankoeksel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgestrekten met lichte dekselgeul	17		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			bu volledig bedekt met roet/aankoeksel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgestrekten met lichte dekselgeul	17		lichtbruin geoxideerd		lme	D1			bu volledig bedekt met roet/aankoeksel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgestrekten met lichte dekselgeul			lichtbruin geoxideerd		lme	D1			bu volledig bedekt met roet/aankoeksel

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- randtype sporen	Ø hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 rond verdikt met lichte dekselgeul	15		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 rond verdikt met lichte dekselgeul	12		lichtgrijs geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 rond verdikt, buitenzijdig licht afgestrekten	13		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 rond, buitenzijdig licht afgestrekten	7		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 dakvormig met lichte dekselgeul	14		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 dakvormig met groef en lichte dekselgeul	10		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	binnenzijdig afgestrekten		bakpan	geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 afgerond vierkant	12		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8 3	spoor 30 1 WA	202	pd	1	2	3	3	3	3							lme	D1	10B-11A	rand van beker of pot met schouderribbel Sanke periode 4 zeer dikwandig
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H2st	1 dakvormig met dekselgeul en licht ondersneden randlip	20				lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H2st	1 rond, buitenzijdig licht afgestrekten	12		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 dakvormig met groef en lichte dekselgeul	14		lichtgrijs geoxideerd		lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 buitenzijdig afgestrekten met dekselgeul	12		lichtbruin bruinoranje geoxideerd		lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H5st	1 rond verdikt met lichte dekselgeul	10		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 rond, buitenzijdig licht afgestrekten	8		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 rond, licht puntig afgestrekten	10		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	202	kp				116	0								lme	D1		
8 3	spoor 30 1 WA	1172	kp	1	1	1	1	1	1	H2st	1 horizontaal afgestrekten		H III			vme	C		
8 3	spoor 30 2 WA	205	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 afgerond vierkant	9		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8 3	spoor 30 2 WA	205	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 rond verdikt, licht horizontaal afgestrekten met dekselgeul			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8 3	spoor 30 2 WA	205	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 dakvormig afgeschuind met groef			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8 3	spoor 30 2 WA	205	kp	1	1	1	1	1	1	H8st	1 rond verdikt, licht puntig afgestrekten met dekselgeul			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel

put vlak	context	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	maai	baksel	kook- randtype sporen	Ø hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
8	3	spoor 30 2 WA	205	kp	1	1	1	1	1	H8st	1	dakvormig afgeschuind met groef en dekselgeul			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8	3	spoor 30 2 WA	205	kp	1	1	1	1	1	H8st	1	dakvormig afgeschuind met groef			lichtbruin geoxideerd		lme	D1		bu volledig bedekt met roet/aankoesel
8	3	spoor 30 2 WA	205	kp	85	0											lme	D1		
8	3	spoor 30 2 WA	1203	kp	12	12	1	1	1	H5st	1						vme	C		
8	3	spoor 30 2 WA	1203	vb/bd	1	1	1	1	1							twee rijen ondiepe vierkante radstempels	vme	C		
8	3	spoor 9 1 WA	180	kp	1	1	1	1	1	H5st	1	rond	11		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		compleet, bu vrijwel geheel bedekt met roet, dik aankoesel bi
8	3	spoor 9 1 WA	182	kp	1	1	1	1	1	H5st	1	buitenzijdig licht afgeschuind	12		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		compleet, bu vrijwel geheel bedekt met roet, dik aankoesel bi
8	3	spoor 9 1 WA	184	kp	1	1	1	1	1	H8st	1	rond met lichte dekselgeul	10		lichtbruin geoxideerd		lme	D1		compleet, bu vrijwel geheel bedekt met roet, dik aankoesel bi
8	0a	vak 1	137	kp	1	1	1	1	1	H5st	1				geoxideerd		me	C-D1		
8	0a	vak 2	134	kp	1	1	1	1	1	H8st		binnenzijdig afgestreken		bakpan	lichtbruin geoxideerd		me	A-D		
8	0a	vak 2	134	kp	1	1	1	1	1	H5cs					licht		vme	C		
8	0a	vak 2	134	kp	1	1	1	1	1	H5s					geoxideerd licht		vme	C		
8	0a	vak 2	134	kp	1	1	1	1	1	H5st					bruinoranje geoxideerd		lme	D1		
8	0a	vak 2	134	kp	1	1	1	1	1	H5st			15		bruinoranje geoxideerd		lme	D1		
8	0a	vak 2	134	kp	1	1	1	1	1	H8st		buitenzijdig afgestreken met lichte dekselgeul	15		geoxideerd		lme	D1		
8	0a	vak 2	134	kp	1	1	1	1	1	H8st		1 rond met licht uitstaande randlip	13		oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
8	0a	vak 2	134	kp	17	0									geglad		lme	D1		
8	0a	vak 2	1134	kp	1	1	1	1	1	H8st		1 eenvoudig rond		H IV			vme	C		
8	0a	vak 2	1134	may	1	4	5	5				rond verdikt		W IIIA			vme	C		
8	0a	vak 2	1134	vb/bd	1	1	1	1	1					W IID, Klasse W			vme	C	9-aug	
8	0a	vak 2	1134	vb/bd	4	4	4	4						lix			vme	C		
8	0a	vak 2	1134	vb/bd	4	4	4	4								rechthoekige radstempels	vme	C		
8	0a	vak 2	1134	vb/wb	3	3	3	3									vme	C		
8	0a	vak 3	136	rb	1	1	1	1	1								nt	NT		grape of bakpan
8	0a	vak 3	136	sg	1	1	1	1	1								lme	D2	14	Siegburg
8	0a	vak 3	136	kp	5	5	5	5	5	H5st	1						me	A-D		

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- sporen	randtype	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
8 0a vak 3	136	kp	1	1	1	1	1	1	1	H7st	rond verdikt					geoxideerd		me	A-D		
8 0a vak 3	136	kp	2	2	1	1	1	1	1	H5st						oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
8 0a vak 3	136	kp	5	5	1	1	1	1	1	H8st						oranjeroze geoxideerd	Besenstrich	lme	D1		
8 0a vak 3	136	kp	1	1	1	1	1	1	1	H5z	1					lichtgrijs		lme	D2		
8 0a vak 3	136	kp	1	1	1	1	1	1	1	H5z	1					geoxideerd		lme	D2		
8 0a vak 3	136	kp	2	2	1	1	1	1	1	H7k						lichtgrijs		lme	D2		
8 0a vak 3	1136	kp	1	1	1	1	1	1	1	H8st	1 licht puntig					geoxideerd		vme	A-C		
8 0a vak 3	1136	kp	1	1	1	1	1	1	1	H5sz	horizontaal afgestreken					geoxideerd		vme	C		
8 0a vak 3	1136	vb/bd	2	2	2	2	2	2	2	2						geoxideerd		vme	C		
8 0a vak 3	1136	vb/wb	1	1	1	1	1	1	1	1						geoxideerd		vme	C		
8 0a vak 4	135	kp	2	2	1	1	1	1	1	H8st	1					licht		vme	C		veel glimmertjes
8 0a vak 4	135	kp	2	2	1	1	1	1	1	H5st						bruinoranje		me	A-D		
8 0a vak 4	135	kp	1	1	1	1	1	1	1	H2st	1					geoxideerd		vme	C		
8 0a vak 4	135	vb/bd	1	1	1	1	1	1	1	1						lichtbruin		vme	C		
8 0a vak 4	135	kp	1	1	1	1	1	1	1	H5st						geoxideerd		lme	D1		
8 0a vak 4	135	sg	1	1	1	1	1	1	1	1						oranjeroze		lme	D2		
8 0a vak 4	1135	vb/bd	1	1	1	1	1	1	1	1						geoxideerd		vme	A-B	7d-8?	vlakke bodem, baksel W-2
8 0a vak 5	160	kp	6	1	7	1	1	1	1	H5z	1					lichtgrijs		lme	D2		standring, voorraadpot, binnenoppervlak weggeetst
8 0a vak 5	160	kp	1	1	1	1	1	1	1	H5z	1					licht bruin		lme	D2		zwaluwneestoor, compleet
8 0a vak 5	160	kp	1	1	1	1	1	1	1	H5st						geoxideerd		me	A-D		
8 0a vak 5	160	kp	1	1	1	1	1	1	1	H8st						licht		me	A-D		
8 0a vak 5	160	kp	1	1	2	1	1	1	1	H2st	1 rond, binnenzijde licht afgestreken					bruinoranje		vme	C		
8 0a vak 5	160	kp	1	1	2	1	1	1	1	H5st	1 rond, licht verdikt					geoxideerd		vme	C		
8 0a vak 5	160	kp	1	1	1	1	1	1	1	H5st	1 afgerond horizontaal afgestreken					lichtbruin		vme	C		
8 0a vak 5	160	kp	1	1	1	1	1	1	1	H5st	1 afgerond vierkant					geoxideerd		vme	C		
8 0a vak 5	160	kp	1	1	1	1	1	1	1	H4st	1 rond verdikt met lichte dekselgeul					geoxideerd		lme	D1		

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	maï baksel	kook- randtype sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
8 0a vak 5		160	kp	1	1	1	1	1	1 H5st	1				licht bruinoranje geoxideerd		lme	D1		
8 0a vak 5		160	kp	1	1	2	1	1 H5z	dakvormig afgeschuind met lichte dekselgeul	11				lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
8 0a vak 5		161	kp	1	3	4	1	1 H4st	1 buitenzijdig afgestroken	15 H IC				lichtbruin geoxideerd oranjeroze geoxideerd		vme	C		
8 0a vak 5		161	kp	2	2	1	1	1 H5st	1							lme	D1		
8 0a vak 5		161	ip	1	1	1	1	1								nt	NT	19-20	
8 0a vak 5		1160	vb/wb	1	1	1	1	1	rond verdikt				W IIIA			vme	C	9bc	Walberg fase D (Sanke 2001, p. 279)
8 0a vak 5		1160	vb/bd	1	1	1	1	1					W III			vme	C		
8 0a vak 5		1160	vb/wb	1	1	1	1	1					W IIIA			vme	C		
8 0a vak 5		1161	vb	1	1	1	1	1	rond verdikt, concentrische groeflijn bovenop				W IIIA			vme	C	9bc	Pingsdorf Periode I/Walberg Fase D
8 0a vak 5		1161	vb	1	1	1	1	1					W IIC, Klasse W			vme	C		
8 0a vak 5		1161	vb/wb	1	1	1	1	1					Ily			vme	C		
8 0b vak 2		1138	vb/bd	1	1	1	1	1		1			W IIC, Klasse W	twee rijen radstempels bovenop rand		vme	C		lintoor
8 0b vak 2		1138	kp	1	1	1	1	1 H5st	1 eenvoudige rond				10 H IA			vme	C		
8 0b vak 2		1138	kp	1	1	1	1	1 H2st	1 afgerond vierkant				H II, bakpan			vme	C		
8 0b vak 2		1138	kp	1	1	1	1	1 H4st	eenvoudig rond, iets puntig afgestreken aan binnenzijd				16 H IA	verticale nagelindrukken op overgang rand-hals, enkele schuingeplaatste nagelindrukken bovenop schouder		vme	C		
8 0b vak 2		1138	kp	1	1	1	1	1 H5st	eenvoudig rond				H IA			vme	C		
8 0b vak 2		1138	kp	1	9	9	1	1 H5sz	1							vme	C		
8 0b vak 2		1138	kp	1	1	1	1	1 H8st	1 eenvoudige rond	15 H IA						vme	C		
8 0b vak 2		1138	kp	1	1	1	1	1 H8st	uitgebogen puntig, licht ondersneden	H IB						vme	C		
8 0b vak 2		1138	kp	1	1	1	1	1 H8st	puntig	H II, bakpan						vme	C		
8 0b vak 2		1138	kp	9	9	9	0						W III			vme	C		
8 0b vak 2		1138	vb	3	3	3	3		3							vme	C		
8 0b vak 2		1138	vb/bd	2	2	2	1	1						geengobeerd		vme	C	9d	
8 0b vak 2		1138	vb/bd	1	1	1	1	1					W IIC, Klasse W			vme	C		
8 0b vak 2		1138	vb/bd	1	1	1	1	1					Ily			vme	C		
8 0b vak 2		1138	vb/bd	1	1	1	1	1					W IIC, Klasse W	twee rijen radstempels bovenop rand en drie rijen dubbele radstempels onder schouderribbel		vme	C		

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- randtype	sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
8 0b vak 2		1138	vb/bd	4				4		1								vme	C		
8 0b vak 2		1138	vb/bd	8				8		1								vme	C		
8 0b vak 2		1138	vb/wb	3				3		3		2			W III		vierkante radstempels	vme	C		
8 0b vak 3		144	kp	1				1		1	H5st	rond licht verdikt				licht bruinoranje geoxideerd		me	A-D		
8 0b vak 3		144	kp		43			43	0									me	A-D		
8 0b vak 3		144	kp	1				1		1	H2st	1 horizontaal afgestreken met groef bi en licht uitstaande randlip			H IB	lichtbruin geoxideerd		vme	C		
8 0b vak 3		144	kp	1				1		1	H7st	1 buitenzijdig afgeschuimd met lichte dekselgeul			14 H IC	lichtbruin geoxideerd		vme	C		
8 0b vak 3		144	kp	1				1		1	H8st	1 rond			H IA	geoxideerd		vme	C		
8 0b vak 3		144	kp	1				1		1	H5st	buitenzijdig afgestreken met lichte dekselgeul			17	oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
8 0b vak 3		144	kp	1				1		1	H5st	dakvormig met groef bu			9	oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
8 0b vak 3		144	kp	1				1		1	H5st	buitenzijdig afgestreken				oranjebruin geoxideerd		lme	D1		
8 0b vak 3		144	kp	1				1		1	H5st	1 rond met lichte dekselgeul				oranjebruin geoxideerd		lme	D1		
8 0b vak 3		144	kp	1				1		1	H5z	horizontaal afgestreken met uitstaande randlip en groef bi				geoxideerd lichtgrijs		lme	D2		
8 0b vak 3		144	kp	1				1		1	H5z	horizontaal afgestreken met uitstaande randlip en groef bi				lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
8 0b vak 3		1144	kp		2			2		1	H5sz							vme	C		
8 0b vak 3		1144	vb	1				1		1								vme	C		
8 0b vak 3		1144	vb/bd	1				1		1								vme	C		
8 0b vak 3		1144	vb/wb	2				2		2								vme	C		
8 0b vak 4		139	paf	1				1		1		1						lme	D		
8 0b vak 4		1139	kd	1				1		1								vme	C		
8 0b vak 4		1139	vb/wb	4				4		5	5							vme	C		
8 0b vak 4		1139	vb/bd	1				1		1								vme	C	9d	baksel W-14 lensvormige bodem schouderfragment met ribbel
8 0b vak 4		1139	vb/bd	1				1		1		rond verdikt, sikkelvormig						vme	C		
8 0b vak 4		1139	kd					1		1								vme	A-C	7d-9	verbrand vlakke bodem, baksel W-13
8 0b vak 4		1139	kp	1				1		1	H1st	schuin afgestreken						vme	C		
8 0b vak 4		1139	kp	1				1		1	H2st	1 horizontaal afgestreken						vme	C		
8 0b vak 4		1139	kp	1	3			4		2	H2st	2 afgerond vierkant						vme	C		
8 0b vak 4		1139	kp	1				1		1	H5st	eenvoudig rond						vme	C		
8 0b vak 4		1139	kp	1				1		1	H5st	1 eenvoudig rond						vme	C		
8 0b vak 4		1139	kp	1				1		1	H5st	afgerond vierkant						vme	C		

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	maï baksel	kook- randtype sporen	Ø hals potttype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
9 2	spoor 2.1 SL	1219	pd	1	4	5	1	1	1	1	beker			vme	D1	10-11a	Sanke periode 3 of 4
9 2	spoor 2.1 SL	1219	kp			1	1	1	H4st	1	H II			vme	C		steel
9 2	spoor 2.1 SL	1219	kp	1		1	1	1	H4s	1	H II			vme	C		
9 2	spoor 2.1 SL	1219	kp	1	2	3	1	1	H4st	1	H IA	geoxideerd		vme	C		
9 2	spoor 2.1 SL	1219	kp	1	1	1	1	1	H5st	1	H I			vme	C		
9 2	spoor 5.1 KL	215	kp	1		1	1	1	H5st	1	18	geoxideerd		lme	D1		vrijwel geheel bedekt met roet/aankoesel
9 2	spoor 5.1 KL	215	kp	1	1	2	1	1	H8st	1	9	geoxideerd		lme	D1		vrijwel geheel bedekt met roet/aankoesel
9 2	spoor 5.1 KL	215	kp	1	1	2	1	1	H8st	1	17	geoxideerd		lme	D1		vrijwel geheel bedekt met roet/aankoesel
9 2	spoor 5.1 KL	215	kp	1	1	1	1	1	H8st	1	20	oranjeroze geoxideerd		lme	D1		vrijwel geheel bedekt met roet/aankoesel
9 0a	vak 1	1186	bd		3	3								vme	C		
9 0a	vak 1	1186	kp	1	1	2	2	2	H5st		H IB	geoxideerd		vme	C		
9 0a	vak 1	1186	kp	1		1	1	1	H7st		H IB	geoxideerd		vme	C		
9 0a	vak 1	1186	may		1	1	1	1			W III?		twee groeffijnen op schouder	vme	C		
9 0a	vak 2	1187	kp	1		1	1	1	H2st	1	H IC			vme	C		
9 0a	vak 3	188	kp	1	4	5	1	1	H5st	1		geoxideerd		me	A-D		
9 0a	vak 3	188	kp	1	4	5	1	1	H5st	1	17	geoxideerd		lme	D1		
9 0a	vak 3	1188	kp	1		1	1	1	H2st	1		geoxideerd		me	A-D		
9 0a	vak 3	1188	kp	1		1	1	1	H5st	1		geoxideerd		me	A-D		
9 0a	vak 3	1188	kp	1	1	2	1	1	H8sz		H IA	geoxideerd		vme	C		
9 0a	vak 3	1188	may		1	1	1	1			W IIIA			vme	C		
9 0a	vak 3	1188	kp	1		1	1	1	H5st		H IC	oranjeroze geoxideerd		vme	D1		
9 0a	vak 4	189	kp	1	3	4	1	1	H5st			oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
9 0a	vak 4	189	kp	1	6	7	1	1	H8st		13	oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
9 0a	vak 4	189	pd	1		1							donkerbruine ijzerengobe	lme	D1		verbrand
9 0a	vak 4	1189	kp	1	1	1	1	1	H8st					vme	C		
9 0a	vak 4	1189	bd	1		1	1	1						vme	C	9d	
9 0a	vak 4	1189	kp	1		1	1	1	H7st	1	13 H IA			vme	C		
9 0a	vak 4	1189	kp	1	1	1	1	1	H6st	1				vme	C		
9 0a	vak 4	1189	wb	1		1	1	1						vme	C		
9 0a	vak 5	1206	kp	1		1	1	1	H5s	1		geengobeerd	drie rijen driehoekige radstempels	vme	C		
9 0a	vak 5	1206	kp	3	4	7	3	3	H5st	2		geheel geoxideerd		lme	D1		

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	maai baksel	kook- randtype sporen	Ø hals pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
9 0a vak 6		207	kp	1	1	1			1 H5pc					vme	A-B		
9 0a vak 6		207	kp	1	2	3			1 H2st	1 dakvormig afgeschuind met groef	18	oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
9 0a vak 6		207	kp	1	1	2			1 H5st	1 rond, licht puntig afgestreken		oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
9 0a vak 6		207	kp	1	1	1			1 H5st	1 rond verdikt met lichte dekselgeul	16	oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
9 0a vak 6		207	kp	1	1	1			1 H5st	1 rond, licht puntig afgestreken				lme	D1		
9 0a vak 6		1207	vb/bd	1	1	1			1		W III			vme	C		
9 0a vak 6		1207	wb	1	1	1			1		W IIIB			vme	C	9c	
9 1a vak 1		216	indet			2	2		1					nvt			brokjes
10 1 spoor 11 1 LO		261	kp	1	1	2			1 H8st	1 afgerond vierkant	H III			vme	A-B		vlakke bodem, dik aankoeksel bi
10 2 spoor 1 1 LG		1283	kp	4	4	4			1 H8st					me	A-D		
10 2 spoor 12 1 WA		268	pd	1	1	1			1					lme	D1	10-11A	glad afgewerkte standring
10 2 spoor 12 1 WA		268	kp	1	1	2			1 H8st	1 dakvormig afgeschuind met groef en dekselgeul		geoxideerd		lme	D1		
10 2 spoor 12 1 WA		268	kp	1	1	1			1 H8st			oranjeroze geoxideerd		lme	D1		
10 2 spoor 12 4 WA		1272	kp	1	3	4			1 H8st	1 rond	8 H IA			vme	A-C		1 w verbrand
10 2 spoor 12 4 WA		1272	kp	1	1	1			1 H8st			gepolijst	imitatie <i>eingelättete Linten</i>	vme	C		dik aankoeksel bi
10 2 spoor 12 4 WA		1272	may	1	1	1			1		W III			vme	C		
10 2 spoor 19 1 WA		279	kp	1	3	4			1 H5st	1 rond, licht verdikt	17	lichtbruin geoxideerd		vme	C		
10 2 spoor 19 1 WA		279	kp	1	13	14			1 H8st	1 rond	14	lichtbruin geoxideerd		vme	C		
10 2 spoor 19 2 WA		1281	kp	1	1	1			1 H2st		bakpan			lme	D1	12-nov	
10 2 spoor 19 2 WA		1281	kp	1	1	1			1 H8st	1 rond verdikt met lichte dekselgeul	13			lme	D1	12-nov	
10 2 spoor 19 2 WA		1281	kp	120	120	0			0	1 eenvoudig rond	15			lme	D1	12-nov	
10 2 spoor 20 1 SL		1277	kp	3	1	4			1 H2st		H III			vme	A-B		vlakke bodem, dikke laag aankoeksel bi
10 2 spoor 3 1 WA		1263	kp	1	1	1			1 H5s			geoxideerd		vme	C		
10 2 spoor 3 1 WA		1263	kp	1	1	1			1 H5st					vme	C		
10 2 spoor 3 1 WA		1263	may	1	1	1			1					vme	C		
10 2 spoor 4 1 WA		1264	kp	1	1	1			1 H8st	1 afgerond vierkant	H IA			vme	C		deel van zwaluwneestoor lensvormige bodem verbrand
10 2 spoor 4 1 WA		1264	vb/wb			1			1					vme	C		
10 2 spoor 4 1 WA		1264	kp	1	1	1			1 H5s					vme	C		
10 2 spoor 4 1 WA		1264	vb	1	1	1			1					vme	C		
10 2 spoor 7 1 KL		1266	kp	10	10	2			2 H2st					vme	A-C		1 verbrand

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- randtype	sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
10 2	spoor 7 1	KL	1266	indet			2	2	1										nvt		twee brokjes, zacht gebakken plantaardige magering
10 2	spoor 7 1	KL	1266	kp	1		1	1	H2st		1	rond			H IA			vme	C		
10 2	spoor 7 1	KL	1266	kp	3		3	1	H5s						W III			vme	C		
10 2	spoor 7 1	KL	1266	may	1		1	1							W III			vme	C		
10 2	spoor 7 1	KL	1266	vb	1		1	1							W IIIA			vme	C		
10 2	spoor 7 1	KL	1266	vb/wb	1		1	1							W IIIA			vme	C		
10 0a	vak 1		249	rb	6	3	9	1										nt	NT	18-19	dikwandig
10 0a	vak 2		246	kp	1	5	6	1	H5st		1	rond verdikt						vme	A-C		Siegburg buikige drinkbeker
10 0a	vak 2		246	sg	1		1	1										lme	D2	14B	
10 0a	vak 2		246	kp	1		1	1	H8st		1	rond						vme	A-C		
10 0a	vak 2		246	kp	1		1	1	H5st			afgerond vierkant						me	A-D		
10 0a	vak 2		246	kp	1	4	5	1	H5st			rond, licht puntig afgestreken						lme	D1		
10 0a	vak 2		246	iw	1		1	1										nt	NT	18B-19	verbrand
10 0a	vak 2		1246	vb/wb	1		1	1										vme	C		
10 0a	vak 2		1246	kp	1		1	1	H5st			rond			W III			vme	A-B		
10 0a	vak 3		250	kp	1		1	1	H8z						H III			lme	D		
10 0a	vak 3		250	kp	1	2	3	1	H5st			1 rond, licht verdikt						lme	D1		
10 0a	vak 3		250	kp	1		1	1	H8st									lme	D1		
10 0a	vak 4		247	kp	1		1	1	H8z			1 rond verdikt			18			lme	D2		standing
10 0a	vak 4		247	kp	1		1	1	H5cp									vme	A-C		
10 0a	vak 4		247	kp	3		3	1	H8st		1							vme	C		
10 0a	vak 4		247	kp	1		1	1	H8st									lme	D1		
10 0a	vak 4		247	rb	1		1	1										nt	NT	18-19	
10 0a	vak 5		1251	kp	1		2	1	H4st		1	rond			H III			vme	A-B		
10 0a	vak 5		1251	bd/pd	1		1	1							W IIIA			me	C-D1		ongedecoreerd fragment
10 0a	vak 5		1251	vb/bd	1		1	1				buitenzijdig afgeschuind						vme	C		
10 0a	vak 5		1251	kp	1		1	1	H2st			rond met lichte dekselgeul						lme	D1		
10 0a	vak 6		248	kp	2		2	1	H5st									lme	D1		dikwandig
10 0a	vak 6		248	kp	1		1	1	H5st			afgerond vierkant met dekselgeul			10			lme	D1		
10 0a	vak 6		248	kp	2		2	1	H5st			buitenzijdig afgeschuind			22			lme	D1		
10 0a	vak 6		248	kp	22		22	0										lme	D1		
10 0a	vak 6		248	kp	1		1	1	H5z			1 dakvormig afgeschuind met dekselgeul						lme	D2		

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	maa	baksel	kook- randtype sporen	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
10 0a vak 6		248	kp	1	1	1	1	1	H5z		1 horizontaal afgestreken met uitstaande randlip	8			lichtbruin geoxideerd		lme	D2		
10 0a vak 6		248	kp	1	1	1	1	1	H5z		1 horizontaal afgestreken			bakpan	lichtbruin geoxideerd		lme	D2		
10 0a vak 6		248	rb	3	3	2									geoxideerd		nt	NT	18-19	
10 0a vak 6		1248	kp	1	1	1	1	1	H2st						geoxideerd		me	A-D		rand afgebrokkeld, oppervlak verweerd
10 0a vak 6		1248	kp	1	1	2	1	1	H5st		1 rond verdikt, binnenzijdig afgestreken				geoxideerd		me	C		
10 0a vak 6		1248	may	1	1	1	1	1									vme	C		
10 0a vak 6		1248	kp	1	4	5	1	1	H2st		buitenzijdig afgeschuind				geoxideerd		lme	D1		
10 0a vak 6		1248	kp	2	2	2	1	1	H2z						geoxideerd		lme	D1		
10 0a vak 6		1248	kp	2	6	8	1	1	H5st		1 buitenzijdig afgeschuind				geoxideerd		lme	D1		
10 0a vak 6		1248	kp	3	3	3	1	1	H5z						geoxideerd		lme	D1		
10 0b vak 1		1252	kp	1	1	1	1	1	H7s								vme	C		brokje
10 0b vak 1		1252	kp	1	1	1	1	1	H5st								me	A-D		
10 0b vak 1		1252	kp	1	1	1	1	1	H5st								me	A-D		
10 0b vak 1		1252	wb	1	1	1	1	1			1 afgerond vierkant				geoxideerd		vme	C		
10 0b vak 2		1253	kp	1	1	2	1	1	H7p		horizontaal afgestreken						vme	A-B		
10 0b vak 2		1253	kp	1	5	6	1	1	H8st		1 afgerond vierkant						vme	A-B		
10 0b vak 2		1253	kp	1	16	17	1	1	H5st		1 rond, licht verdikt						me	A-D		
10 0b vak 2		1253	kp	1	1	1	1	1	H8st								me	A-D		
10 0b vak 4		1254	kp	1	1	1	1	1	H5s		horizontaal afgestreken met uitstaande randlip				geoxideerd		vme	C		cf. Emden 4.5 (Stilke 2001, p. 183) rand afgebrokkeld dus ondermijneerbaar secundair verbrand, roet op de breuk
10 0b vak 4		1254	vb	1	1	1	1	1									vme	C		
10 0b vak 4		1254	kp	1	1	1	1	1	H7p								vme	A-C		
10 0b vak 4		1254	kp	7	7	1					1						vme	A-C		
10 0b vak 5		1255	kp	1	6	13	1	1	H4st		1 eenvoudig rond						vme	A-B		dik aankooksel bi
10 0b vak 5		1255	kp	6	6	6	1	1	H5st								me	A-D		
10 0b vak 5		1255	wb	1	1	1	1	1									vme	C		
10 0b vak 6		256	kp	1	13	14	1	1	H5st		1 horizontaal afgestreken						vme	A-C		minimaal 3 hor groeflijnen op schouder
10 0b vak 7		1259	kp	1	1	2	1	1	H4pc								vme	A-B		deels secundair verbrand
10 0b vak 7		1259	kp	4	4	4	1	1	H2st								me	A-D		vlakke bodem
10 0b vak 7		1259	kp	4	4	4	1	1	H8st								me	A-D		
10 0b vak 8		260	kp	1	5	6	1	1	H5st		1 horizontaal afgestreken						vme	A-C		
10 0b vak 8		1260	kp	1	1	1	1	1	H5st								vme	A-B		
10 0b vak 8		1260	kp	2	2	2	1	1	H5p								me	A-D		
10 0b vak 8		1260	kp	1	1	1	1	1	H5st		1 horizontaal afgestreken vierkant						vme	C		

put vlakcontext	aard spoor	vnr	soort	r	w	b	ov	tot	maai baksel	kook- randtype sporen	Ø hals pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
12 1	spoor 13 1 SL	302	kp	1	1	1	1	1	1 H8z	IJlst A	10	lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
12 1	spoor 13 1 SL	302	kp	1	1	1	1	1	1 H8z	1 dakvormig afgeschuind met groef bu en dekselgeul			lme	D2			
12 1	spoor 13 1 SL	302	kp	55	55	0	1	1	0				lme	D2			
12 1	spoor 13 1 SL	302	pg	1	1	1	1	1	1				lme	D2	13d-14a		
12 1	spoor 13 1 SL	304	kp	1	1	2	1	1	1 H5st	1 dakvormig afgeschuind met lichte dg	18	geoxideerd		me	C-D2		
12 1	spoor 13 1 SL	304	kp	1	1	1	1	1	1 H4st	IJlst B2	12	lichtgrijs geoxideerd		lme	D2		
12 1	spoor 13 1 SL	304	kp	3	3	1	1	1	1 H5z	1	H IB		lme	D2		cf. Elisenhof 23	
12 1	spoor 13 3 SL	1303	kp	1	1	1	1	1	1 H5sz	1 buitenzijdig afgestroken met licht ondersneden randlip			vme	C		(Stilke 2001, p. 182)	
12 1	spoor 13 3 SL	1303	kp	1	1	1	1	1	1 H5st	1			vme	A-C			
12 1	spoor 14 1 SL	301	kp	1	1	2	1	1	1 H4st	1 rond, licht hor afgestroken			me	C-D1		verbrand	
12 1	spoor 14 1 SL	301	kp	2	2	2	2	2	2 H5st	1			me	A-D			
12 1	spoor 14 1 SL	301	bd/pd	1	1	1	1	1	1				me	C-D1			
12 1	spoor 2 1 VL	296	kp	1	1	1	1	1	1 H8st	1			me	A-D		verbrand	
12 1	spoor 4 1 WA	297	kp	1	1	1	1	1	1 H5s	1			vme	C		opspit?	
12 1	spoor 4 1 WA	297	vb/wb	1	1	1	1	1	1	1			vme	C		opspit?	
12 1	spoor 4 1 WA	297	kp	1	1	1	1	1	1 H5st	1			me	A-D			
12 1	spoor 4 1 WA	297	kp	3	3	3	3	3	3 H8st	2			me	A-D			
12 1	spoor 4 1 WA	297	kp	3	3	1	1	1	1 H8z	1		besenstrich	lme	D2			
12 1	spoor 5 1 KL	294	kp	1	1	1	1	1	1 H7st	1			me	A-D			
12 1	spoor 6 1 KL	305	kp	1	1	1	1	1	1 H2st	1 rond verdikt met dekselgeul	18	geoxideerd		vme	C		
12 1	spoor 6 1 KL	305	kp	1	1	1	1	1	1 H4s	1			vme	C			
12 1	spoor 6 1 KL	305	kp	1	1	1	1	1	1 H4st	1			vme	C			
12 1	spoor 7 1 SL	300	kp	3	3	1	1	1	1 H8st	1			me	A-D			
12 2	spoor 13 1 SL	1307	vb	1	1	1	1	1	1				vme	C		badorf of pingsdorf, onversterd	
12 2	spoor 13 1 SL	1307	kp	1	1	1	1	1	1 H8z	1			me	A-D			
12 2	spoor 13 1 SL	1307	kp	1	1	2	1	1	1 H5st	1 rond, binnenzijde licht puntig afgestroken	13 H IA	geoxideerd		vme	C		
12 2	spoor 15 1 LO	1310	kp	3	3	1	1	1	1 H8st	1			vme	A-C			
12 2	spoor 15 1 LO	1310	vb/bd	3	3	1	1	1	1				vme	C			
12 0a	vak 1	290	kp	1	2	3	1	1	1 H5st	1 vierkant verdikt		oranjerose geoxideerd		lme	D1		
12 0a	vak 1	290	kp	1	1	2	1	1	1 H5st	1 rond verdikt met dekselgeul		oranjerose geoxideerd		lme	D1		
12 0a	vak 1	290	pd	2	2	2	2	2	2			1 met bruine penseelstreken	lme	D1			
12 0a	vak 1	1290	indet	1	1	1	1	1	1					nvt		brok zacht gebakken, plantaardig/chamotte gemagerd	

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- sporen	randtype	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
12 0a vak 1		1290	kp	1			1	1		H5cs	rond		19	HIA	geoxideerd			vme	C		
12 0a vak 1		1290	may		1		1	1										vme	C		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H5st	indet							me	A-D		afgebrokkeld
12 0a vak 2		291	kp			1	1	1		H7z								lme	D2		fragment van tuit van tuitpot
12 0a vak 2		291	sg	1			1	1										lmeb-nt	D2		Langerwehe
12 0a vak 2		291	bd/pd	3			3	1										me	A-D		ongedecoreerd
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H5st	rond							vme	C		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H7st	1 rond							me	C		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H5st	vierkant		16		geoxideerd oranjeroze			me	D		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H5st	1 vierkant		18		geoxideerd oranjeroze			lme	D		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H7st	1 horizontaal afgestreken		12		geoxideerd oranjeroze			me	D		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H8st	manchetvormig		17		geoxideerd rozeoranje			me	D		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H2st	vierkant verdikt met dekselgeul				geoxideerd			lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H5st	1 vierkant verdikt met dekselgeul				oranjeroze			lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H5st	dekselgeul				geoxideerd			lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H5st	vierkant verdikt met dekselgeul				geoxideerd			lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H5st	vierkant verdikt met dekselgeul				geoxideerd			lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H5z	binnenzijdig afgestreken met uitstekende randlip				geoxideerd			lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H5z	IJ1st A		11		geoxideerd			lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H7z	1 IJ1st B1		8		lichtgrijs geoxideerd			lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H7z	IJ1st B1				lichtgrijs geoxideerd	besenstrich		lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H7z	IJ1st B2				lichtgrijs			lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H7z	IJ1st B2				lichtgrijs			lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H7z	IJ1st A				lichtgrijs			lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	1			1	1		H8z	IJ1st B2		18		geoxideerd lichtgrijs	besenstrich		lme	D2		
12 0a vak 2		291	kp	86			86	0							geoxideerd			lme	D2		
12 0a vak 2		291	pd	1			1	1			dakvormig afgeschuind				geoxideerd			lme	D2	12	
12 0a vak 2		1291	vb/wb				1	1							geoxideerd			vme	C		lensvormige bodem
12 0a vak 2		1291	wb	1			1	1			rond				geoxideerd	twee rijen rechthoekige radstempels op de rand		vme	C	9	

put vlakcontext	aard spoor	vmr	soort	r	w	b	ov	tot	mai	baksel	kook- sporen	randtype	Ø	hals	pottype	oppervlak	decoratie	periode	fase	datering	opmerkingen
13	pw spoor 902 I	LG	241	kp	1	1	2	1	H8st	1	rond	16				roodoranje geoxideerd geoxideerd		lme	D I		
13	pw spoor 902 I	LG	241	kp	1	1	1	1	H8st	1	horizontaal afgestreken							lme	D I		
13	pw spoor 902 I	LG	245	kp	1	1	1	1	H8st	1						roodoranje geoxideerd oranjeroze geoxideerd geglad		lme	D I		fase adhv stratigrafie
13	pw spoor 903 I	LG	227	kp	1	1	2	2	H5st	1	1 rond, binnenzijdig afgestreken							lme	D I		
13	pw spoor 911 I	LO	224	kp	1	1	1	1	H8st	1								vme	A-B		stratigrafisch fase D I, opspit
13	pw spoor 913 I	LO	244	kp	1	1	1	1	H8st	1						geglad		vme	A-B		fase adhv stratigrafie, glad oppervlak met veel kleine glimmertjes
13	pw spoor 914 I	LO	226	kp	1	1	1	1	H5st	1	1 rond met lichte groef aan de binnenzijde							vme	A-B		fase adhv stratigrafie
13	pw spoor 914 I	LO	1228	kp	1	1	2	1	H2st	1	1 eenvoudig rond	H III						vme	A-B		
13	pw spoor 914 I	LO	1242	kp	1	2	3	1	H4p	1	1 eenvoudig rond	H III						vme	A-B		
13	pw spoor 914 I	LO	1243	kp	1	1	2	1	H4st	1	1 eenvoudig rond	H III						vme	A-B		
13	pw spoor 917 I	LG	236	kp	1	1	1	1	H2st	1								vme	A-B		fase adhv stratigrafie, brokjes
13	pw spoor 921 I	LG	1237	vb/bd	1	1	1	1		1								vme	C	9d	
13	pw spoor 922 I	LG	233	kp	1	1	1	1	H5st	1						geglad		vme	C		fase adhv stratigrafie
13	pw spoor 922 I	LG	235	kp	1	1	1	1	H5st	1	1 rond, binnenzijdig afgestreken					roodoranje geoxideerd		lme	D I		
13	pw spoor 922 I	LG	1234	kp	1	1	1	1	H8st	1	horizontaal afgestreken	H IB						me	C		
13	pw spoor 924 I	LG	238	kp	1	1	1	1	H8st	1	1 buitenzijdig afgstreken							vme	C		fase adhv stratigrafie
13	pw spoor 924 I	LG	238	kp	1	1	1	1	H8st	1						geoxideerd		vme	C		fase adhv stratigrafie
13	pw spoor 929 I	LO	1239	db	1	1	1	1		1								vme	C		
13	pw spoor 929 I	LO	1239	kp	1	1	1	1	H2st	1								vme	C		
13	pw spoor 930 I	LO	1232	kp	1	1	2	1	H2st	1	1 eenvoudig rond	H IA						vme	C		
13	pw spoor 932 I	SL	231	kp	1	1	1	1	H2st	1						geoxideerd		vme	A-B		
13	pw spoor 932 I	SL	1229	kp	1	1	1	1	H5st	1	1 eenvoudig rond	H III						vme	A-B		

Bijlage 2 Determinatiegegevens van het hout

vnr	wp	vl	vak	sp	vul	L	B	D	∅	jaarringen	determinatie	beschrijving	datering	context
314-1	12	3	0	4	3	105,5	8,5-11	2	-	-	Abies	duig waterput: groef 3,8 cm vanaf uiteinde, 0,5 cm breed, 0,6 cm diep	LME	waterput
314-2	12	3	0	4	3	103,5	710	1,6-2,4	-	-	Abies	duig waterput: bekapt op 16-17 cm vanaf brede eind (anders te dik); groef 0,5 cm breed en diep.	LME	waterput
314-3	12	3	0	4	3	-	5,5-7,5	1,7-2,2	-	-	Abies	duig: op ca. 18 cm vanaf brede eind bekapt (dissel?) tot dunner; groef ca. 0,4 cm breed, ca. 0,5 cm diep.	LME	waterput
281	10	2	0	19		24,5	ca 11	7	-	-	Alnus	paal in 3 stukken, aangepunt	-	
263	10	2	8	3		10,5	-	-	3,5-3,8	-	Quercus	handgreep? Taps toelopend, besneden stuk hout.	ME	waterput
316	10	3	0	20	1	8	-	-	4,6	ca. 16	Fraxinus	eindstuk van (half?) uitgehold paaltje. Zijwand 0,7-1,0 cm dik, Achterwand 1,2 cm dik. In binnenkant, vooral verticale wand, snijsporen van uithollen. Op bodem 2 kuiltjes en aanzet van derde kuiltje: doorsnede 1,0 en 1,5 cm, tussenruimte 1,0 en 1,5 cm.	VME	greppel
279-1	10	2	C	19		22	2,8	1,0-2,0	-	-	Quercus	staaf met 3-hoekig tot -trapezoïde doorsnede, uiteinden versmald.	VME?	waterput
279-2	10	2	C	19	6		2,8-3,7	1,2-1,5	-	-	Quercus	Wig? Brede zijde 1,8; korte zijde 1,0-1; zeer korte zijde 0,5 cm stukje plank. Dikte: ene kant 1,2, andere kant 1,5 cm	-	
311-1	12	2a	1	0		8,5	1,3-2	0,3-1,0	-	-	Quercus	wigje; platte kanten gesneden of gedisseld tot afgeschuind.	LME	vlakvondst
311-2						7,5	2,8	1,5 (max)	-	-	Quercus	wig/keg?. Ene zijde plat, andere bijgesneden tot bol.	LME	
127	7	pz	0	913		8; 6	6,3; 4	1,5-1,3	-	-	Alnus	3 stukken van houten kom; eerste afmeting is van A + B, 2e is van C	VME	greppel, zie vnr 316
68-1	4	1a	1	11	1	21	5 max	2,5 max	-	-	Quercus	wigvormig, groot; beide uiteinden toegespitst, ene uiteinde afgeplat, met eiken pen	-	
68-2						-	-	-	-	-	Quercus	pen uit 68	-	
167	8	2a	1	0		17,5	2-2,5	1,0-1,5	-	-	Quercus	wigje	-	laag

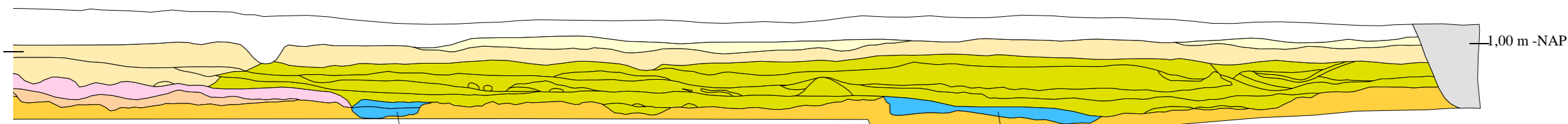
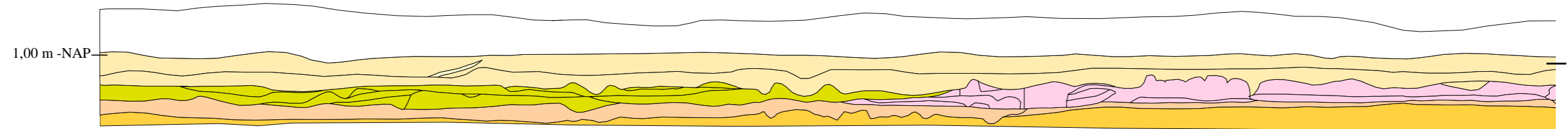
vnr	wp	vl	vak	sp	vul	L	B	D	Ø	jaarringen	determinatie	beschrijving	datering	context
166-1	8	2a	2	0		11,5	5,4	1,5-2,3	-	ca. 38	Fraxinus	handgreep o.i.d. met gat. Onderzijde vlak, bovenzijde van spits tot bol. Gat in bolle deel, Ø 2,3 cm	VME	aanleg vlak; greppel
166-2					11	0,6-2,5		0,7	1,5	ca. 9	Fraxinus	(wig?) schuin afgesneden	VME	aanleg vlak; greppel
166-3					7,5	2,3		1,5	-	ca. 16	Fraxinus	wig? Breedste eind met mes afgeschuind tot punt	VME	aanleg vlak; greppel
166-4					16,7	1,8-2,5		0,8-2,5	-	-	Salix	stuk tak(als wig/stop gebruikt?) ene kant mogelijk gespleten en weer dichtgegroeid	VME	aanleg vlak; greppel
166-5					10	-		-	1,2-1,5	-	Rosaceae: Malus of Crataegus Quercus	tak met dikke zijtakbases, roodbruin	VME	aanleg vlak; greppel
166-6					18	5,3		1,0	-	-	Quercus	dun plankje (spatel of duig?) een lange zijde en een uiteinde afgeschuind	VME	aanleg vlak; greppel
166-7					7,5	-		-	2,5	-	Rosaceae: Malus of Crataegus	halve takrest, appel?	VME	aanleg vlak; greppel
166-8					4,2	1,3		0,3	-	-	Crataegus	stuk v. dun plankje	VME	aanleg vlak; greppel
166-9					3,3	1,1-1,8		0-1,0	-	-	Quercus	knopje o.i.d	VME	aanleg vlak; greppel
166-10					2,0	1,0		0,6-0,8	-	-	Fraxinus	wsch. steeltje van 166-9	VME	aanleg vlak; greppel
170	8	2a	3	0		10	9	1,7-3	-	ca. 60	Fraxinus	stuk plank, donkerbruin. Op doorsnede taps toelopend.	VME	aanleg vlak; greppel
173	8	2a		28		5,5	2,7	1,3	-	-	Fraxinus	Jaarringen staan iets hellend		
168-1	8	2a	1	0		11	4,7	4	-	-	Alnus	horizontaal, d.w.z. gekloofd?		
168-2					20	-	-	-	5,0-5,5	-	Alnus	punt van wig? punt van bekapt paaltje, roodbruin deel van paaltje. Rondom bekapt met 9 smalle banen	VME	sloot laag laag
168-3					6	3,5-4		3-3,5	-	-	Alnus	Vervolg van 168-1. Stukken samen 17 cm lang	-	laag
168-4					15,5	7		4,4-5,5	-	ca. 20	Quercus	afgeschuinde punt van balk	-	laag
202-1	8	8	0	30		6	-	-	1,5	-	Fagus (?)	roodbruin takje	LME	waterput
202-2					-	-		-	-	-	Fagus (?)	roodbruine tak	LME	waterput
202-3					-	-		-	-	-	Fagus (?)	roodbruine tak	LME	waterput
202-4					-	-		-	-	-	Fagus (?)	roodbruine tak	LME	waterput
202-5					9,5	2,4-2,8		0,8-1,4	-	ca. 17	Fraxinus	wig, ene uiteinde afgebroken, andere uiteinde boven en onder bijgesneden tot dunner	LME	waterput

vnr	wp	vl	vak	sp	vul	L	B	D	∅	jaarringen	determinatie	beschrijving	datering	context
202-6					9,5	4	0,7	0,7	-	ca. 29	Fraxinus	ene kant plat, andere bijgesneden tot bol; aangepunt en afgeplat top van punt ontbreekt; kromming van jaarringen is tegengesteld aan bolling.	LME	waterput
202-7					4,5	2,7	0,7	0,7	-	-	Acer	randstuk van hol object (schaal); rand schuin afgesneden; schuin t.o.v. horizontaal	LME	waterput
202-8					7	3,2	1,0	1,0	-	-	Quercus	plat stukje, ene kant in het midden verhoogd, zwart	LME	waterput
210	9	1	0	10	1	2,5-8,0	0,4-1,0	0,4-1,0	-	-	Fraxinus	lang, plat, dun, toegespitst, met gat op ca. 10 cm vanaf punt. Gat ovaal 1,5×2,0 cm, schuin	-	vlek
216	9	1a	1	0	3,5	3,3	2	2	-	-	Alnus	ruitvormige rest van schuin afgezaagd balkje (NB afmetingen zijn van oorspronkelijk balkje)	-	geen context

Bijlage 3 Analyseresultaten van de botanische macroresten

Soort	deel	Nat geconserveerd										Verkooid				
		273	273	111	111	111	111	111	151	111	111	111	111	111	273	273
		1.0	2.0	0.5	1.0	0.5	0.2	0.5	1.0	1.0	2.0	1.0	0.5	2.0	2.0	1.0
Arcium lappa		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Armeria maritima		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-
Aster tripolium		-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atriplex littoralis		-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atriplex patula / prostrata		21	-	10	8	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena sp.		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Bolboschoenus maritimus		22	-	-	5	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Cannabis sativa		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carduus crispus		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carduus sp.		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex cf. hirta		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex lasiocarpa		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex oederi		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex strigosa		-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carlina vulgaris		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chenopodium album		95	-	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Cladium mariscus		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conium maculatum		5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyperus longus		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Eleocharis palustris		-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galeopsis tetrahit		15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hordeum vulgare ssp. vulgare		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81	21	12
	vrucht	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	5	-	1355	16
	aarspil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Hyoscyamus niger		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juncus bulbosus		-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Juncus compressus		-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Juncus effusus		-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Juncus gerardii		-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Lamium maculatum		20	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leontodon saxatilis		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Persicaria lapathifolia		-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-
Plantago lanceolata		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Polygonum aviculare		-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
Rorippa palustris		-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schoenoplectus tabernaemontani		21	-	1	29	2	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-










Soort	deel	Nat geconserveerd										Verkooid					
		273	273	273	111	111	111	111	111	151	111	111	111	111	273	273	273
		1.0	2.0	0.5	1.0	0.5	0.2	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	0.5	2.0	2.0	1.0	
Sonchus asper		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solanum nigrum		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stellaria media		11	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Triglochin maritima		6	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Triticum turgidum ssp. dicoccon	vrucht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Urtica dioica	aarspil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-
Urtica urens		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vaccaria hispanica		-	-	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asteraceae		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
poaceae		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
indet		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juncus sp.	vrucht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	-	-
Brokstukken graan		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
	economische planten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-



Ontginningsgreppel

Ontginningsloot

Legenda

-  Bouwvoor
-  Fase D2
-  Fase D1
-  Fase C
-  Fase B
-  Fase A
-  Veer
-  Sloot/greppel
-  Recente verstering

