

eindrapport

**Opgraving vindplaats 7 west
VINEX Schuytgraaf**



**Stephan Delaruelle
Edwin Hoven**

met bijdragen van

**J. de Kramer
E.A.K. Kars en C. Van Pruissen
J.T. Zeiler
H. van Haaster**

Colofon

*Opgraving vindplaats 7 west
VINEX Schuytgraaf, gemeente Arnhem*

CIS-code: 6957

Opdrachtgever: Schuytgraaf Beheer BV te Arnhem
Directievoerder: P2P/ArcheoLogic te Woerden

Auteurs: S. Delaruelle & E. Hoven

met bijdragen van:

J. de Kramer
E.A.K. Kars en C. Van Pruissen
J.T. Zeiler
H. van Haaster

Eindredactie: W.S. van de Graaf

Versie: 2.0

© Nijmegen, mei 2007

ISBN 90-77768-15-7

Controle		Datum	
W.S. van de Graaf	Senior Archeoloog	29-05-2007	
Goedkeuring			

Becker & Van de Graaf *Archeologie op maat*

Vestiging Nijmegen
Klooster Albertinum
Heyendaalseweg 121
6525 AJ Nijmegen
Tel. 024-3608163
Fax 024-3603765

Vestiging Katwijk
Ambachtsweg 7c
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)
Tel. 071-3326888
Fax 071-4035524

Vestiging Lelystad
Kolkweg 22B
8243 PN Lelystad
Tel. 0320-262825
Fax 0320-261441

info@opgravingsbedrijf.nl
www.opgravingsbedrijf.nl

Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Becker & Van de Graaf te Nijmegen.

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding.....	5
1.1 Administratieve gegevens	6
2 Vooronderzoek.....	6
2.1 Inleiding.....	6
2.2 Resultaten van de systematische kartering.....	7
2.3 Vervolgonderzoek	7
2.4 Vindplaats 7	8
3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	9
4 Onderzoeksstrategie.....	9
4.1 Fasering	9
4.2 Methoden en technieken veldwerk.....	10
4.3 Dataregistratie	10
4.4 Het meetsysteem	11
5 Landschap en bodem: fysische geografie.....	13
5.1 Inleiding.....	13
5.2 Onderzoeksmethode	13
5.2.1.1 Beschrijven van de lagen.....	13
5.2.1.2 Verdiepen van kijkgaten met een boring	13
5.2.1.3 Informatie van kaarten en uit literatuur	13
5.3 Context	14
5.3.1 Landschappelijke ontwikkeling en geologische en geomorfologische opbouw.....	14
5.3.1.1 Snodenhoeek-stroomgordel.....	14
5.3.1.2 Afzettingen van na 2500 jaar geleden	15
5.3.2 Bodem	16
5.4 Resultaten	16
5.4.1 Lithologisch en lithostratigrafisch profiel	16
5.4.1.1 Lithologisch profiel	16
5.4.1.2 Lithostratigrafisch profiel.....	16
5.4.2 Kenmerkende kolommen.....	18
5.4.2.1 Boringen in het deel van het onderzoeksgebied met archeologische sporen	18
5.4.3 Lithologische en lithostratigrafische opbouw.....	20
5.4.3.1 Recent omgewerkte of opgebrachte laag	20
5.4.3.2 Hoogste vegetatiehorizont	21
5.4.3.3 Vondstlaag 83	21
5.4.3.4 Overige afzettingen in het oosten	22
5.4.3.5 Overige afzettingen in het westen.....	23
5.4.4 Paleogeografische reconstructie.....	24
5.4.4.1 Ruimtelijke variatie in bodemopbouw	24
5.4.4.2 Ruimtelijke verspreiding van fosfaatrijke gronden	26
5.4.5 Paleo-ecologie	26
5.5 Conclusies.....	27
6 Sporen en structuren	28
6.1 Inleiding.....	28
6.2 Gaafheid en conservering	28
6.3 Ruimtelijke verspreiding.....	28
6.4 Fasering en chronologie	28
6.4.1 Romeinse tijd	30
6.4.1.1 Kuilen	30
6.4.1.2 Spieker 159.....	33
6.4.2 Late-IJzertijd/(Vroeg-)Romeinse tijd	34
6.4.3 Onbepaald IJzertijd/Romeins	38
6.4.3.1 Kuilen	38
6.4.3.2 Structuren	40
6.4.4 Nieuwe tijd	44

6.4.4.1	Schuttersputten.....	44
6.4.4.2	Greppelsysteem.....	45
6.4.4.3	Sloten.....	45
7	Natuursteen.....	50
7.1	Inleiding.....	50
7.2	Resultaten.....	50
7.2.1	Bewerkt Materiaal.....	50
7.2.2	Onbewerkt Materiaal.....	51
7.3	Conclusie.....	53
8	Keramiek.....	53
8.1	Vaatwerk.....	53
8.1.1	Inleiding.....	53
8.1.2	Methodologie.....	54
8.1.3	Handgevormd aardewerk.....	55
8.1.3.1	Inleiding.....	55
8.1.3.2	Verschraling.....	55
8.1.3.3	Wandafwerking.....	56
8.1.3.4	Versiering.....	57
8.1.3.5	Potvorm.....	58
8.1.4	Gedraaid Romeins aardewerk.....	59
8.1.5	Aardewerk uit de Nieuwe tijd.....	60
8.1.6	Aardewerk uit de sporen.....	61
8.1.6.1	Late-IJzertijd/Romeins.....	61
8.1.6.2	Romeinse tijd.....	62
8.1.6.3	IJzertijd/Romeinse tijd.....	64
8.1.7	Synthese en aardewerkvergelijking.....	65
8.1.8	Conclusie.....	66
8.2	Keramische voorwerpen.....	67
8.2.1	Spinschijfjes en weefgewichten.....	67
8.2.2	Slingerkogels.....	68
9	Bouwmaterialen.....	69
9.1	Inleiding.....	69
9.2	Huttenleem.....	70
10	Metaal.....	70
11	Glas.....	71
12	Archeozoölogie.....	72
12.1	Materiaal en methoden.....	72
12.2	Resultaten.....	72
12.3	Discussie en conclusies.....	74
13	Archeobotanie.....	74
13.1	Inleiding.....	74
13.2	Resultaten.....	75
13.3	Conclusies.....	75
14	Synthese.....	76
14.1	Inleiding.....	76
14.2	Landschapsgenese en paleogeografische reconstructie.....	76
14.3	Reconstructie van de bewoning.....	76
14.3.1	Late-IJzertijd/Romeinse tijd.....	76
14.3.2	Nieuwe tijd.....	77
14.4	Voedselvoorziening.....	77
14.5	Bewoning en landschapsgebruik in regionale context.....	77
14.6	Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	78
14.7	Evaluatie van het onderzoek in relatie tot eerder uitgevoerd onderzoek.....	79
	Literatuur.....	80
	Lijst van figuren.....	84
	Lijst van tabellen.....	86
	Afkortingen.....	87
	Verklarende woordenlijst.....	87
	Lijst van bijlagen.....	88

Samenvatting

In opdracht van GEM Schuytgraaf Beheer BV te Arnhem is door archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf te Nijmegen een definitieve opgraving uitgevoerd van vindplaats 7 west in nieuwbouwwijk Schuytgraaf, in het kader van de archeologische begeleiding van het VINEX-Project 9. Het onderzoek is te zien in het kader van meerdere opgravingen die hier plaatsgevonden hebben, maar die voor het grootste deel nog niet gepubliceerd zijn, met name het overige deel van vindplaats 7.

Van het onderzoeksterrein van 8000 m² is in verschillende fasen in totaal ca. 5000 m² in één vlak opgegraven

Het onderzoek heeft voornamelijk sporen uit de Late-IJzertijd en/of de Romeinse tijd aan het licht gebracht. Het gaat om kuilen en paalkuilen die vermoedelijk tot één site behoren. De vindplaats werd evenwel verstoord door sloten en kuilen uit de Nieuwe tijd.

Het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een relatief hoog gelegen terrein met zandige afzettingen dat geschikt werd voor bewoning vanaf de Vroege-IJzertijd. Hier zijn de meeste sporen aangetroffen. Het gaat om enkele spiekers, afvalkuilen en kleiwinningskuilen. Deze behoren tot de periferie van de nederzetting die ten oosten van het onderzoeksgebied ligt (vindplaats 7). De sporen lagen onder de resten van een woerd, een opgehoogde oude woongrond, die rijk is aan fosfaat. De woerd kan op basis van het duidelijk Romeinse materiaal in een latere fase gedateerd worden dan de sporen. De woerd strekt zich naar het oosten verder uit binnen de rest van vindplaats 7. Ten oosten van de woerd tussen vindplaats 4 en 7 stroomde tijdens de bewoningsfasen een watervoerende geul.

In het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied komen middelhoge oeverafzettingen voor en in het zuidelijke deel lage oeverafzettingen. Dit deel is nog steeds relatief laag gelegen en vormde tijdens en na de bewoningsperiode een vochtig (drassig) gebied. Na de Romeinse tijd is het terrein vervlakt door de vorming van nieuwe zware komkleien in de laagtes. Menselijke ingrepen in de 20^e eeuw zorgden voor een verdere egalisatie.

In de Nieuwe tijd werd de vindplaats verstoord door de aanleg van verschillende elkaar opvolgende systemen van ontwateringssloten. Tevens is een recent rechthoekig greppelsysteem aangetroffen dat eventueel in verband gebracht kan worden met de Tweede Wereldoorlog. Enkele recente rechthoekige kuilen zouden in dat verband als schuttersputten geduid kunnen worden..

De onderzoeksvragen met betrekking tot voedselvoorziening, landschapsgebruik, sociaal-economische stratificatie, continuïteit en intra- en intersite relaties konden niet beantwoord worden, vanwege het geringe voorkomen van sporen en vondsten en de slechte conservering en gaafheid daarvan.

1 Inleiding

In opdracht van GEM Schuytgraaf Beheer BV te Arnhem is door archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf te Nijmegen een definitieve opgraving uitgevoerd in het zuidwesten van Arnhem in nieuwbouwwijk Schuytgraaf, toponiem “De Laar”, in het kader van de archeologische begeleiding van het VINEX-Project 9 (Fig. 1.1, Fig. 2.1 en Fig. 2.2).

Het onderzoeksterrein van 8000 m² lag in braakliggend akkerland. In het noorden bevond zich een grootschalig gronddepot van 2100 m². In totaal is conform de afspraak met de directievoerder ca. 5000 m² in één vlak opgegraven.

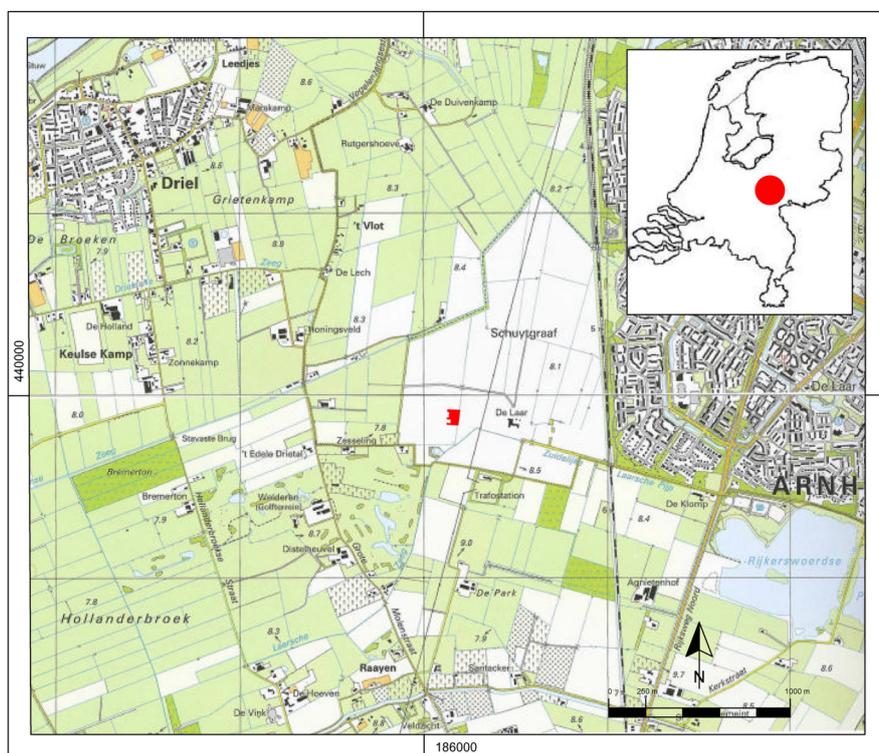


Fig. 1.1 Situering van de opgraving op de topografische kaart 1:25000

De opgraving vond plaats van 2 tot en met 31 augustus 2004.

De wetenschappelijke en technische leiding bij de uitvoering was in handen van E. Hoven (senior archeoloog). Het veldteam bestond verder uit N. Witte (junior archeoloog), J. de Kramer (fysisch-geograaf), R. Faun (junior veldtechnicus / veiligheidscoördinator), M. Botermans (junior veldtechnicus), N. Heithecker (junior veldtechnicus), S. van de Graaf (kwaliteitsbewaker) en V. Jolink (datatypist). Het grondwerk werd uitgevoerd door de firma Gardenier uit Langbroek.

Directievoerder namens de opdrachtgever was D. Bente van P2P/ArcheoLogic te Woerden.

Nader specialistisch onderzoek werd verricht door ArcheoBone (archeozoölogie), ADC (natuursteen) en BIAX (archeobotanie). W.S. van de Graaf was controlerend senior archeoloog. De determinatie van het aardewerk werd verricht door S. Delaruelle. De uitwerking van de gegevens gebeurde door S. Delaruelle, J. de Kramer en E. Hoven onder wetenschappelijke leiding van W.S. van de Graaf.

1.1 Administratieve gegevens

Project	Schuytgraaf vindplaats 7 west
CIS-code	6957
Provincie	Gelderland
Gemeente	Arnhem
Plaats	Schuytgraaf
Toponiem	De Laar
Opdrachtgever	GEM Schuytgraaf Beheer BV
Directievoerder	Past2Present /ArcheoLogic
Uitvoerder	Becker & Van de Graaf
Bevoegd gezag	Gemeente Arnhem
Verantwoordelijke bevoegd gezag	M. Smit (gemeentelijk archeoloog)
Beheer en plaats van documentatie	Gemeentelijk depot Arnhem
Uitvoeringsperiode	02-08-2004 t/m 31-08-2004
Coördinaten	(x) 186150 ; (y) 439895
Kaartblad	40A

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

De gemeente Arnhem heeft in de jaren negentig het gebied Schuytgraaf, gelegen tussen Driel en Elden, in het kader van de VINEX (Vierde Nota Extra Ruimtelijke Ordening) aangewezen als uitbreidingsgebied voor woning- en bedrijvenbouw (Fig. 2.1 en 2.2). De ontwikkeling van dit stedenbouwkundig plan past in het beleid betreffende het Knooppunt Arnhem-Nijmegen (KAN). Het bestemmingsplan werd in 2000 goedgekeurd. De oplevering van de eerste woningen vond plaats eind 2002, terwijl de afronding van het totale project voor 2013 is voorzien.



Fig. 2.1 Luchtfoto VINEX-locatie Schuytgraaf (2001) met vindplaats 7 west in het rood aangegeven.

In december 2000 werd de aansturing van het Project Schuytgraaf, inclusief de archeologie, door de gemeente Arnhem overgedragen aan de Grond Exploitatie Maatschappij Schuytgraaf Beheer B.V. (hierna te noemen GEM). Wel blijft de gemeente Arnhem als bevoegd gezag verantwoordelijk voor de kwaliteitseisen die aan het archeologisch onderzoek worden gesteld. De GEM is opdrachtgever en financieel verantwoordelijk.

Een aantal archeologische vindplaatsen was door eerdere vondstmeldingen aan het licht gekomen. In het te ontwikkelen gebied was de kans dan ook groot archeologische resten aan te treffen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd (voor periodentabel zie bijlage 4). Deze archeologische potentie wordt versterkt door de nabijheid van de Romeinse *limes*. Op grond hiervan was te verwachten dat er belangrijke archeologische waarden in het gebied aanwezig waren die door de geplande grondwerkzaamheden ernstig aangetast zouden kunnen worden. Daarom gaf de gemeente Arnhem al in 1994 - na overleg met de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) - opdracht tot archeologisch onderzoek in het kader van de milieu-effect-rapportage (mer) ten behoeve van woningbouw in het gebied Driel-Oost.

Dit onderzoek werd begin 1995 uitgevoerd door RAAP (Haarhuis 1995). Het omvatte zowel een bureauonderzoek als een veldonderzoek. Het eerste resulteerde in het in kaart brengen van alle tot dan bekende archeologische en - onder andere - bodemkundige gegevens; het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek, waarmee de conceptkaart kon worden bijgesteld. Hierdoor konden op een archeologische beleidskaart de meer en minder belangrijke archeologische zones in het plangebied worden vastgelegd. Tevens werden de terreinen geselecteerd die voor een systematische kartering in aanmerking kwamen.

2.2 Resultaten van de systematische kartering

Op basis van de resultaten die dit eerste onderzoek had opgeleverd, kwam er een vervolgonderzoek uitgevoerd door RAAP (Haarhuis 1996). Het doel hiervan was het verkrijgen van een zo volledig mogelijk overzicht van de archeologische waarden van de geselecteerde gebieden. Dit geschiedde door een intensief booronderzoek en door oppervlaktewaarnemingen.

Waren er voor het vervolgonderzoek al zeven vindplaatsen gelokaliseerd, nu werden er nog eens vier aan toegevoegd. De in totaal elf vindplaatsen betreffen vooral nederzettingsterreinen uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen. Daarnaast werden onder andere een grafveld dat vermoedelijk uit de IJzertijd dateert, en bewoningsresten uit het Neolithicum (of eerder) aangetroffen. Vondsten uit deze vroege periode waren in dit gebied nog niet bekend.

2.3 Vervolgonderzoek

RAAP voerde in 1998 op vindplaats 10 een intensief booronderzoek uit voor een definitieve waardering (resultaat: aanwijzing als Rijksmonument nr. 515769).

Vanaf 1998 tot 2001 werd veldwerk in cluster 4-9 uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van de gemeentelijk archeoloog van Arnhem. Dit cluster omvat de zuidelijke vindplaatsen 4-7-8-9 die als een geografische eenheid kunnen worden beschouwd. In dit gebied vond bewoning plaats van het Neolithicum tot in de Nieuwe tijd, met het zwaartepunt in de Romeinse periode. Deze vindplaatsen werden grotendeels opgegraven, voor zover zij verstoord dreigden te worden. De kernen van de nederzettingen van vindplaats 4 en 7 zijn niet onderzocht, omdat deze behouden kunnen blijven. Vindplaats 11 werd voor een deel opgegraven en het deel van vindplaats 7 dat onderhavig project betreft is niet opgegraven.

Fig. 2.2 Het onderzoeksgebied VINEX Schuytgraaf (blauw) met aanduiding van vindplaats 7 west in het rood (bron: Archis2)



Bij dit onderzoek kwamen onder andere nederzettingssporen (vindplaats 7) en een grafveld uit de Romeinse tijd (vindplaats 8) aan het licht, evenals sporen uit andere perioden uiteenlopend van Bronstijd tot Late-Middeleeuwen (het eindrapport van dit onderzoek wordt momenteel door BAAC voorbereid). De begrenzing van de vindplaatsen kon niet altijd nauwkeurig worden vastgesteld.

Tijdens de aanleg van een waterleiding in 2002 werden in het westelijk deel van het tracé een visfuis en stukken hout aangetroffen op ruim 2 m onder het maaiveld (Nieuwhof 2003). Ten westen van vindplaats 7 kwamen drie houten palen aan het licht; de vondst van steengoed in de insteek wijst op een mogelijke datering in de Late-Middeleeuwen.

2.4 Vindplaats 7

Vindplaats 7 maakt deel uit van een “*Siedlungskammer*”, die vrijwel de gehele zuidelijke strook van Schuytgraaf beslaat en aangeduid wordt als “cluster 4/9” (Bente 2004). Vindplaats 7 betreft een in hoofdzaak inheems-Romeinse nederzetting gelegen op een woerd (Goudswaard 2001). Bij het vooronderzoek waren veel vondsten aangetroffen en was een goed ontwikkelde bewoningslaag vastgesteld. De omvang van de vindplaats is op ca. 3 ha geschat. Bij de door de gemeente Arnhem uitgevoerde opgravingen zijn de noordelijke en zuidelijke flanken van de woerd onderzocht. Er lijkt op de flanken geen sprake te zijn van sterke erosie. Dit is meer het geval op de top van de woerd. In de werkput die hier aangelegd werd, zijn alleen greppels aangetroffen en niet de kern van de nederzetting die eigenlijk op de top verwacht werd. Op de zuidflank van de woerd is een tweeschepige huisplattegrond aangetroffen uit de Late-IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd. De van wandgreppels voorziene plattegrond heeft aan tenminste één lange zijde een ingang en is 12,6 bij 6,7 m groot. Daarnaast is een hutkom aangetroffen en een aantal palenzwermen met kuilen, die van elkaar gescheiden zijn door vrijwel lege ruimten. Op de noordflank zijn oversnijdende

greppels gevonden. Het westelijke deel van deze vindplaats is onderwerp van het onderhavige project.

3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Het onderzoek heeft tot doel het veiligstellen van de archeologische waarden van het plangebied en daarmee het door voorgaande opgravingen ontstane beeld van vindplaats 7 aan te vullen.

De verwachting is dat het reeds verrichte onderzoek op het grootste deel van de landschappelijk georiënteerde vragen van het algemene Programma van Eisen (PvE; Goudswaard 2001) antwoord zal geven. Dit betekent dat voor dit onderzoek alleen de vindplaatsgerichte vragen uit dit PvE overblijven (Bente 2004):

1. Zijn er relaties aantoonbaar tussen verschillende vindplaatsen onderling (interactie), zowel binnen het onderzoeksgebied als daarbuiten?
2. Welke activiteiten zijn binnen individuele vindplaatsen uitgevoerd en wat is de verdeling daarvan binnen de individuele nederzetting?
3. Is er sprake van specialisatie van activiteiten? Tevens: wat is het niveau van (agrarische) zelfvoorziening en is er eventueel sprake van overproductie en/of import?
4. Is er sprake van sociaal-economische stratificatie, zowel intern (binnen individuele nederzetting/grafveld) als extern (tussen verschillende vindplaatsen)?
5. Is er sprake van continuïteit dan wel discontinuïteit met zowel de voorgaande als de opvolgende periode? Waarom wel, of waarom niet?
6. Welke afzonderlijke vindplaatsen zijn gelijktijdig in gebruik geweest? Is een verschuiving van het gebruik van de ruimte in de tijd aantoonbaar?

4 Onderzoeksstrategie

4.1 Fasering

Omdat er nog geen gedetailleerd inzicht in de archeologische potentie van het onderzoeksgebied bestond, is er voor een gefaseerde opzet gekozen. Eerst werden er drie 10 m brede en 60 m lange OW georiënteerde sleuven aangelegd (werkputten 6-8; Fig. 4.1). Een recent aangelegde waterweg bleek echter de zuidelijke ca. 15 m van het onderzoeksgebied in beslag te nemen, zodat niet het oorspronkelijk geplande sleuvenplan gevolgd kon worden. Er werd besloten dat de zuidelijke werkput 8 tien meter noordelijker aangelegd wordt, waardoor de sleuven tussen werkput 7 en 8 van de tweede en derde fase (werkput 14, 15, 22 en 23) 10 m korter zouden worden.

De aangetroffen situatie gaf reden te besluiten niet de tweede fase (uitbreiding van de werkputten 6-8 naar het westen) uit te voeren, maar wel fase 3 die erin bestond tussen werkput 6 en 7 en tussen 7 en 8 een NZ georiënteerde strook van 20 m breed op te graven (werkput 12-15). Gezien de sporenconcentratie in het noordwesten van het onderzoeksgebied werd vervolgens besloten drie sleuven van de vierde fase (werkput 17-19, 22 en 23) aan te leggen naast de werkputten van de derde fase, en verder de NZ georiënteerde werkput 28 in het oosten (fase 6) en de OW gerichte werkput 29 in het noorden (fase 7).

4.2 Methoden en technieken veldwerk

De werkzaamheden zijn conform het PvE en conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) uitgevoerd.

Vóór het aanleggen van de werkputten zijn met tussenafstanden van ca. 15 m kijkgaten aangelegd van 2 bij 5 m, die dienden om inzicht in de bodemopbouw te krijgen en om de diepte van het aan te leggen archeologische vlak te bepalen. De vondsten uit de bouwvoor zijn per werkput verzameld. Bij de aanleg van de werkput zijn de vondsten in vakken van 5x5 meter verzameld en werd er gebruik gemaakt van een metaaldetector. Er is slechts één vlak aangelegd dat lag tussen 0,8 en 1,2 m beneden maaiveld op 7,0 – 7,75 m +NAP.

De hoofdprofielen zijn gedocumenteerd en beschreven, waarbij in principe het volledige hoofdprofiel werd schoongemaakt. Lithologische en bodemkundige kolomopnames vonden plaats in de kijkgaten, waarbij de kenmerken per onderscheiden laag zijn beschreven. Vijf kolommen zijn verlengd met een Edelmanboor met een boorkop met een diameter van 7 cm. Drie doorgeboorde kijkgaten liggen op een oost-west georiënteerde raai die het onderzoeksgebied doorsnijdt. Daarnaast zijn twee boringen buiten de raai gezet in het deel met de meeste archeologische sporen. De boringen zijn per 10 cm beschreven. Bij het archeologische en fysisch-geografische onderzoek zijn monsters verzameld om analyse van de textuur en organisch-stofgehalte, pollen, botanische macroresten en resten van schelpen en slakken mogelijk te maken. Hiervan is bij de uitwerking echter geen gebruik van gemaakt. Van alle kuilen zijn grondmonsters genomen voor archeobotanisch onderzoek, waarvan enkele zijn onderzocht. Daarnaast zijn enkele paalkuilen bemonsterd op houtskool. De vulling van de sporen werd met de troffel onderzocht en de vondsten dus met de hand verzameld.

4.3 Dataregistratie

Bij de documentatie is het elementensysteem gebruikt, een systeem dat oorspronkelijk in het Duitse Rijnland is ontwikkeld. Het elementensysteem voorziet in het in chronologische volgorde vastleggen van alle werkstappen. Het opgravingsproces is hiermee goed te reconstrueren.

De nummering van de elementen is doorlopend en de elementnummers zijn uniek, zodat er binnen een onderzoek nooit een dubbele nummering kan ontstaan. Niet alleen archeologische sporen krijgen een elementnummer, maar ook alle overige objecten, die met het onderzoek te maken hebben, zoals werkputten, profielen, meetsysteem, dag- en weekrapporten, archeologische structuren (bijv. huisplattegronden) en tenslotte de opgraving zelf.

Binnen het element krijgen de werkstappen een doorlopende nummering, een positienummer, zoals bijvoorbeeld voor de aanleg van een archeologisch vlak en het fotograferen ervan. Het positienummer wordt altijd in combinatie met het bijbehorende elementnummer gebruikt, zoals bijvoorbeeld nummer 24-3, waarbij 24 het element is en 3 het positienummer. Deze nummercombinatie zorgt tevens voor de identificatie van de producten van de bijbehorende werkstap, zoals het vondst-, foto- of tekeningnummer. Hierdoor is aan het nummer de herkomst van de vondst, foto of tekening direct zichtbaar.

Alle veldgegevens zijn tijdens het onderzoek in een op MS Access en het elementensysteem gebaseerde computerdatabase ingevoerd. Na het veldonderzoek zijn de gegevens overgezet naar een database met een tabellenstructuur conform de 'Schuytgraaf Specificaties 2003'.

De elementnummers 1 t/m 5 zijn voor technische gegevens gereserveerd (algemene gegevens, meetsysteem, rapporten). Voor de werkputten waren de

nummers 6 t/m 32 gereserveerd, voor de hoofdprofielen de nummers 33 t/m 37 en voor de kijkgaten de nummers 38 t/m 60.

De sporen zijn vanaf nummer 61 genummerd.

Voor lineaire sporen, zoals sloten en loopgraven, werd altijd hetzelfde elementnummer gebruikt, ook als deze sporen door meer dan één werkput liepen.

De vlaktekeningen zijn digitaal vervaardigd. Daarbij werd gebruik gemaakt van een total station. Met behulp van een gestandaardiseerde codering die bij elk meetpunt is ingevoerd, zijn de punten in de computer in een CAD-tekening omgezet. Alle gegevens, zoals hoogtematen, putgrenzen en vondsten, zijn gecodeerd en in de digitale tekening ingevoerd.

Bij de kleurbepaling van lagen en sporen is een Spectrofotometer gebruikt die kleuren als L-a-b waarden meet. Later zijn deze waarden in de database naar Munsell-kleurwaarden geconverteerd.

4.4 Het meetsysteem

Er is geen lokaal meetsysteem uitgezet. De metingen zijn altijd met een *robotic total station* (een tachymeter) direct in het landelijke RD-systeem verricht. De metingen zijn gebaseerd op de grondslagpunten die ingemeten zijn met een *GPS*, gebruik makend van de correctiegegevens van de firma 06-GPS uit Sliedrecht.

De met GPS uitgezette punten werden gecontroleerd met de hulp van D.A.J.H. Gerrits, landmeter van de gemeente Arnhem.

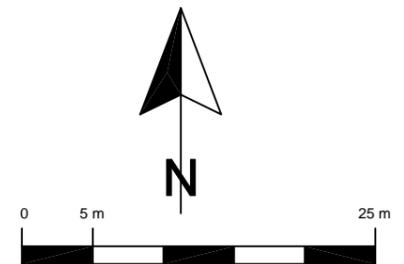
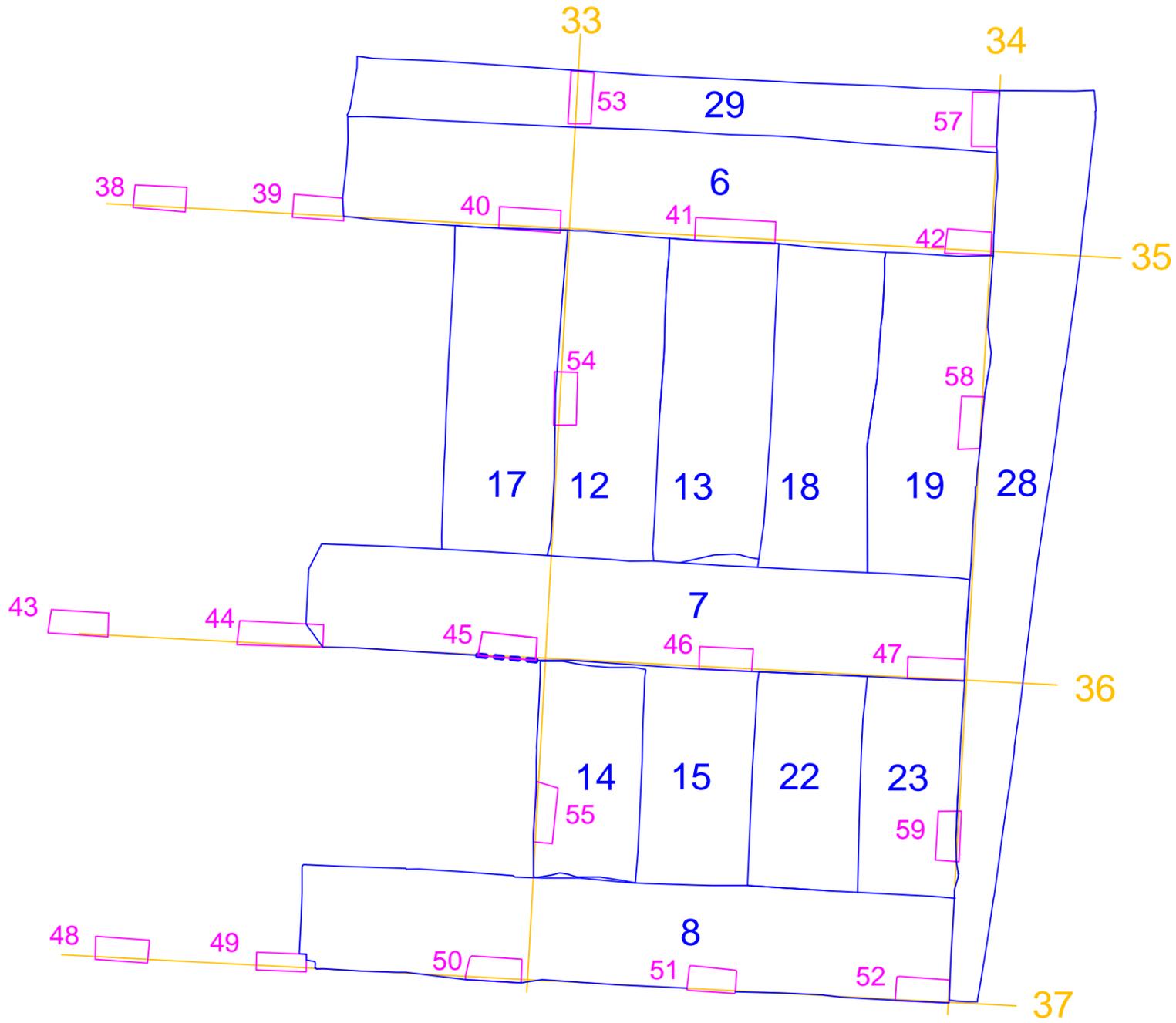
Fig. 4.1 Situering van de
werkputten van vindplaats 7
west (volgende pagina)

Legenda

- Werkput
- Kijkgat
- Hoofdprofiel

X: 186100
Y: 439950

X: 186160
Y: 439950



X: 186100
Y: 439800

X: 186160
Y: 439800

Becker & Van de Graaf

6957 opgraving Schuytgraaf
vindplaats 7 West

Bijlage: overzicht werkputten
Schaal 1 : 500

Opdrachtgever: GEM Schuytgraaf

printdatum 20-08-2004

5 Landschap en bodem: fysische geografie

J. de Kramer

5.1 Inleiding

Fysisch-geografisch onderzoek is uitgevoerd aan profielwanden en aan enkele boringen. Hiermee is inzicht verkregen in de geologische en geomorfologische opbouw van vindplaats Schuytgraaf 7 west, de (relatieve) ouderdom van de diverse afzettingen, de locaties waar in het verleden bewoning mogelijk was en de stratigrafische positie van archeologische lagen.

5.2 Onderzoeksmethode

De veldwerkzaamheden bestonden uit de volgende onderdelen. Eerst werden kijkgaten aangelegd met een diepte van 0,5 tot 1,2 meter. Vervolgens werd per kijkgat op basis van de geologie een uitsnede gekozen voor het maken van een kolombeschrijving. Daarna zijn de lagen benoemd en beschreven; dit betrof in totaal 21 kolommen. De uitsneden werden getekend en de kolommen werden als geheel en in detail gefotografeerd. Tenslotte is de kolom van vijf kijkgaten verlengd met een boring vanaf de bodem van het kijkgat. Al deze waarnemingen hebben geleid tot de reconstructie van vijf hoofdprofielen, die zijn weergegeven in bijlage 5.

5.2.1.1 Beschrijven van de lagen

Bij het beschrijven van de lagen werd gelet op de textuur (grondsoort), de bodemopbouw, de oxidatie- en reductievlekken van ijzer en mangaan, het kalkgehalte, de kleur (bepaald met een 'spectrofotometer', die L-a-b-kleurwaarden meet) en de aanwezigheid van puin (ondefinieerbare stukjes bouw materiaal of keramiek), houtskool, organisch stof (zoals brokjes veen en wortels), schelpen en archeologische artefacten en sporen.

5.2.1.2 Verdiepen van kijkgaten met een boring

De vijf kijkgaten waarvan de kolom met een boring is verlengd zijn de kijkgaten 57 (1,7 m), 58 (4,2 m), 43 (3,5 m), 44 (3,2 m) en 46 (4,2 m) (Fig. 5.1). De kijkgaten 57 en 58 lagen in een gebied met archeologische sporen. De kijkgaten 43, 44 en 46 lagen in een raai in het midden van het gebied en waren bedoeld om de geologische opbouw van het gebied duidelijk te krijgen.

Deze gegevens werden aangevuld met boorgegevens van RAAP (Haarhuis 1996), gegevens van het proefsleuvenonderzoek door Alterra (Mulder *et al.* 2001) en van de opgraving van cluster 4/9 (Tebbens *et al.* (in prep.)).

5.2.1.3 Informatie van kaarten en uit literatuur

Naast de hierboven genoemde rapporten zijn de volgende kaarten geraadpleegd:

- topografische kaart, schaal 1:25.000 (Topografische Dienst 1996);
- bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (Stichting voor Bodemkartering 1975);
- geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst 1980);
- geologisch-geomorfologische kaart van de Rijn-Maasdelta (Berendsen/Stouthamer 2001);
- zanddiepte-attentiekkaart van het Gelders rivierengebied (Berendsen *et al.* 1994);
- kaart van Elst in de gemeentenatlas van de provincie Gelderland (Kuyper 1868).

5.3 Context

5.3.1 Landschappelijke ontwikkeling en geologische en geomorfologische opbouw

De geologische en geomorfologische kaarten laten zien dat de ondiepe ondergrond in het onderzoeksgebied bestaat uit holocene sedimenten van de Rijn. Die sedimenten zijn onder te verdelen in beddingafzettingen (zanden), restgeulafzettingen (humeuze zanden en zandige of siltige kleien), oeverafzettingen (zanden en zandige kleien) en komafzettingen (siltige kleien). De holocene Rijnafzettingen behoren tot de Betuwe Formatie, sinds kort aangeduid als de Formatie van Echteld (Weerts/Busschers 2003). De top van de afzettingen ligt in het onderzoeksgebied rond +8 m NAP.

Dieper, op een niveau van circa +5 à 6 m NAP, ligt de top van de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye, waarin Verbraeck (1990) zes laagpakketten onderscheidt. Voor het onderzoeksgebied zijn met name de afzettingen uit het Late Dryas (Laat-Weichselien) van belang die het laagpakket Kreftenheye 6 vormen. Deze afzettingen vormen een terras waarin holocene geulen zijn ingesneden. Dit terras wordt 'Terras X' genoemd (Berendsen/Stouthamer 2001).

Voor de archeologie is met name de ontwikkeling van het landschap vanaf ca. 5000 jaar geleden relevant. Het rapport van Tebbens *et al.* (in prep.) gaat daar in detail op in, hier volstaan de hoofdlijnen.

Vanaf ca. 5000 tot 3500 jaar geleden¹ ging het riviersysteem over van een zich insnijdend systeem naar een systeem dat vooral sedimenteert (ophooft). Deze overgang hing samen met het stijgende niveau van de zeespiegel. Fijne zanden en siltige kleien, waarin de fractie van 2 tot 16 micrometer relatief hoog is, werden afgezet (Harbers/Mulder 1981; Mulder *et al.* 2001). Rond 3000 jaar geleden was het dal van de Rijn zoals dat ca. 5000 jaar geleden nog bestond, volledig opgevuld, waardoor rivierlopen zich vrijelijk konden verleggen, ook bij het onderzoeksgebied.

Het onderzoeksgebied is opgebouwd uit afzettingen van de Snodenhoek-stroomgordel, nummer 155 in de classificatie van Berendsen/Stouthamer (2001). Even westelijk van het onderzoeksgebied ligt de Santacker-Driel-stroomgordel (nummer 149), die waarschijnlijk rond 2700 jaar geleden ontstond (Berendsen/Stouthamer 2001).

5.3.1.1 Snodenhoek-stroomgordel

De geulafzettingen van de Snodenhoek-stroomgordel bestaan uit matig grove zanden. De oeverafzettingen bestaan vooral uit matig fijne zanden. Veelal is er sprake van een verfijning van de textuur van de (verticaal) dieper gelegen zanden met weinig silt naar ondieper gelegen zanden met veel silt en zandrijke kleien ('zavellaagjes'). In het komgebied werden kleien afgezet en vond plaatselijk veenvorming plaats (bosveen).

Berendsen/Stouthamer (2001) gaan ervan uit dat de Snodenhoek-stroomgordel actief was vanaf ca. 2700 jaar geleden, maar Tebbens *et al.* (in prep.) beargumenteren dat er mogelijk ook een oudere fase bestaat. Een laklaag (vegetatiehorizont) vormt in het westelijk deel van het onderzoeksgebied de grens tussen de afzettingen van deze twee fasen.

¹ De in dit rapport vermelde dateringen in jaren voor heden zijn gebaseerd op ¹⁴C-dateringen. ¹⁴C-jaren wijken in mindere of meerdere mate af van kalenderjaren.

Volgens Tebbens *et al.* (in prep.) was de Snodenhoek-stroomgordel voor het eerst actief (eerste fase; 155a) in een periode tussen 3500 en 3000 jaar geleden in de Vroege- en Midden-Bronstijd. Van deze fase liggen in het onderzoeksgebied bedding-, restgeul- en oeverafzettingen. Vanaf 3000 jaar geleden werd de Snodenhoek-stroomgordel minder actief en ontstond de laklaag.

De tweede fase (155b) begon rond 2700 jaar geleden in de Late-Bronstijd (Berendsen/Stouthamer 2001). Hierbij werd in het onderzoeksgebied een oeverwal bovenop oudere afzettingen gevormd. De geul zelf lag even ten oosten van het gebied. Doordat de geul meanderde zijn destijds mogelijk sporen van eerdere bewoning geërodeerd.

De tweede fase eindigde waarschijnlijk rond 2500 jaar geleden in de Vroege-IJzertijd (Tebbens *et al.* in prep.). De Snodenhoek-stroomgordel en andere nabij gelegen stroomgordels raakten inactief doordat de stroomgordels van de Nederrijn en de Waal ontstonden die de hoofdafvoer van de Rijn overnamen.

5.3.1.2 Afzettingen van na 2500 jaar geleden

Nadat de Snodenhoek-stroomgordel inactief geworden was begon de verlanding van de geulen, maar eerst was er nog open water. Pollenonderzoek in geulen van andere stroomgordels die ook inactief waren geworden, geeft aan dat die stroomgordels tot uiterlijk ca. 400 na Chr. (Laat-Romeinse tijd) watervoerend bleven en rond 700-800 na Chr. (Vroege-Middeleeuwen) goeddeels waren verland (Teunissen 1986). De verlanding in de Snodenhoek-stroomgordel startte dus vermoedelijk ook in de Romeinse tijd en mogelijk al in de Midden-IJzertijd. Er was echter in de IJzertijd en Romeinse tijd nog sprake van open water.

De intensievere bewoning in plangebied Schuytgraaf startte vanaf ca. 2500 jaar geleden (Midden-IJzertijd) langs de nog watervoerende restgeul tussen vindplaats 4 en 7 (Tebbens *et al.* in prep.). Vooral in de eerste eeuw na Chr. waren de Snodenhoek-stroomrug en andere pre-Romeinse stroomruggen bij Elst en Driel in het Land van Maas en Waal en de Over-Betuwe intensief bewoond (Modderman 1955; Stiboka 1975). In die tijd zetten de rivieren weinig sediment af. Dit blijkt ook uit het ontstaan van een nieuwe laklaag in de komklei, die door Havinga (1969) als 'Romeins' werd gedateerd (Stiboka 1975).

Tussen 250 en 600 na Chr. (Midden-Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen) was de sedimentatie weer aanzienlijk, doordat de rivieren vaak buiten hun oevers traden (Stiboka 1975; Mulder *et al.* 2001). Vooral in de laaggelegen delen van het onderzoeksgebied werden zware tot lichte kleien afgezet. De hoogteverschillen tussen geulen en oeverwallen namen door deze sedimentatie af.

Na 600 na Chr. was de sedimentatie weer relatief gering (Modderman 1955; Mulder *et al.* 2001). In die tijd werden in het onderzoeksgebied en omgeving vooral zware kleien afgezet. Dit werd veroorzaakt doordat het Rijnsysteem minder water ontving, omdat een steeds groter deel van de afvoer door de Waal ging.

Rond 1300 werden dijken aangelegd en vanaf dat moment kwam de sedimentatie in het onderzoeksgebied vrijwel tot stilstand. Alleen na dijkdoorbraken kon daar mogelijk nog enige sedimentatie plaatsvinden. Het onderzoeksgebied lag echter voor een grote mate van sedimentatie te ver van de dijken af. De laatste dijkdoorbraak vond plaats in de Tweede Wereldoorlog: eind 1944 bliezen de Duitsers de Rijndijk bij Elden op, waardoor de Betuwe onder water kwam te staan.

5.3.2 Bodem

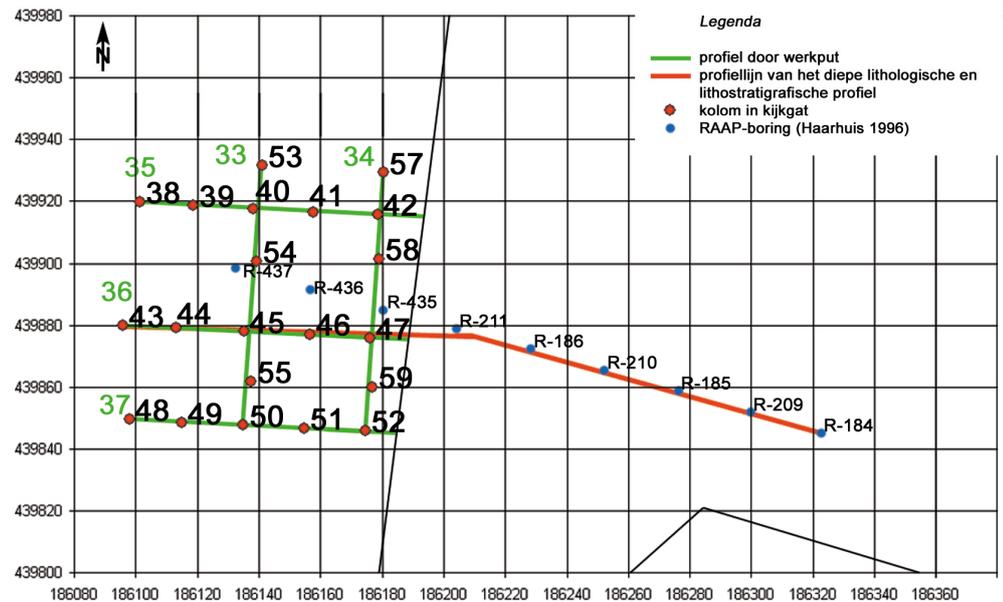
De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit rivierkleigronden van het type Rn47C (Stiboka 1975). Het betreft kalkloze poldervaaggronden met zware klei nabij het landoppervlak. In de diepte worden de kleien lichter. De grondwatertrap is trap V. Volgens de bodemkaart liggen in de omgeving van het onderzoeksgebied ook veel rivierkleigronden van het type Rn95A, met grondwatertrap VI/VII. Dit is een kalkhoudende poldervaaggrond die bestaat uit een bovengrond van zandige kleien (zware zavel) en lichte klei. Gezien de aanwezigheid van oeverwallen in het onderzoeksgebied is dit type hier ook te verwachten

5.4 Resultaten

5.4.1 Lithologisch en lithostratigrafisch profiel

Op basis van de kolommen van de kijkgaten 43 tot en met 47 en boringen in de kijkgaten 43, 44 en 46 is een lithologisch en lithostratigrafisch profiel geconstrueerd. De profielen zijn naar het oosten toe verlengd met boringen van RAAP (Haarhuis 1996, Fig. 5.1). Hier ligt het centrale deel van vindplaats 7. RAAP-boringen 435 en 436 liggen ver van de profiellijn af en de informatie daarvan is dan ook slechts deels gebruikt.

Fig. 5.1 Overzicht van de ligging van de kolommen, profielen en extra gebruikte RAAP-boringen.



5.4.1.1 Lithologisch profiel

Het lithologische profiel in Fig. 5.2 is een interpretatie, omdat de boringen puntwaarnemingen zijn. Opgemerkt moet worden dat van de RAAP-boringen hier geen informatie voorhanden was over de mate waarin de sedimenten humeus zijn, waardoor op een aantal plaatsen onduidelijk is of lagen wel of niet doorlopen. Daarnaast zijn de diverse getekende dunne klei- of zandlagen sterk geschematiseerd weergegeven, vooral die in het centrale deel van het profiel. De getekende dunne lagen zijn dan ook vooral bedoeld om aan te geven dat er sprake is van gelaagdheid.

5.4.1.2 Lithostratigrafisch profiel

In het lithostratigrafische profiel in Fig. 5.3 is de ontstaanswijze van de sedimenten geïnterpreteerd. De ouderdom is vooral gebaseerd op literatuur.

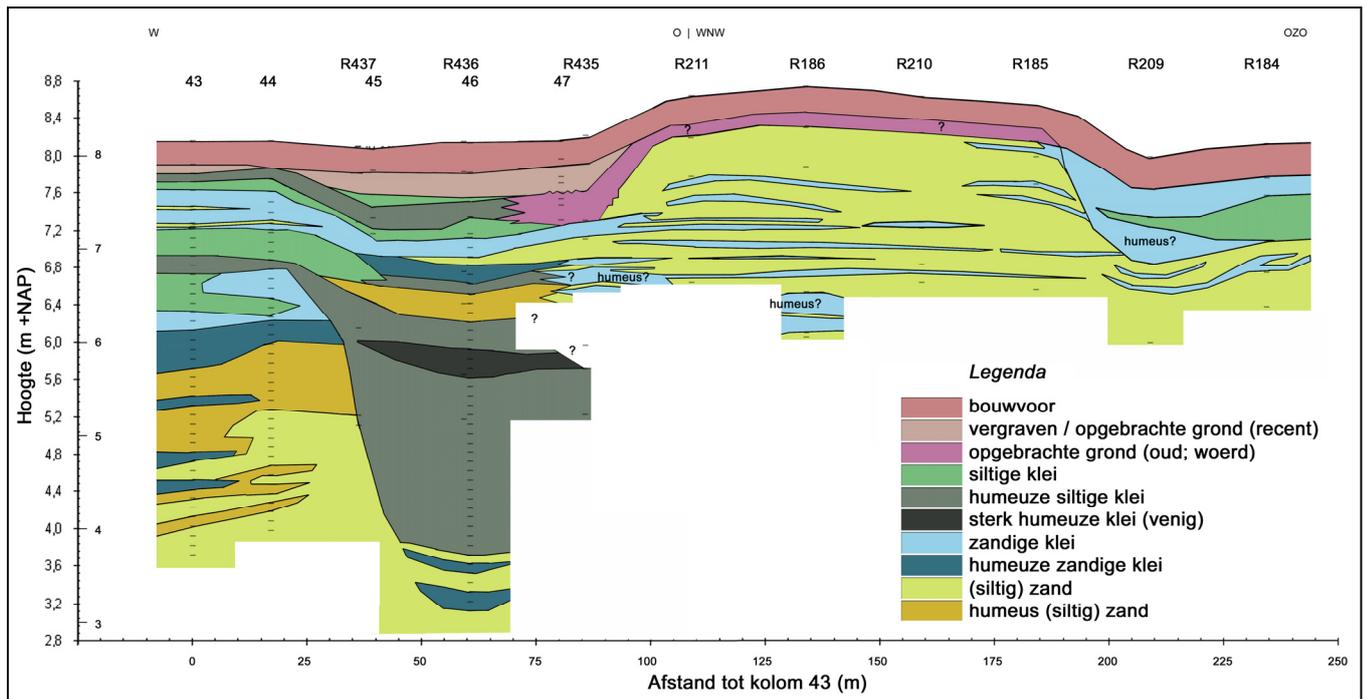


Fig. 5.2 Lithologische westoost-doorsnede door het onderzoeksgebied en het relatief hooggelegen terrein direct oostelijk ervan.

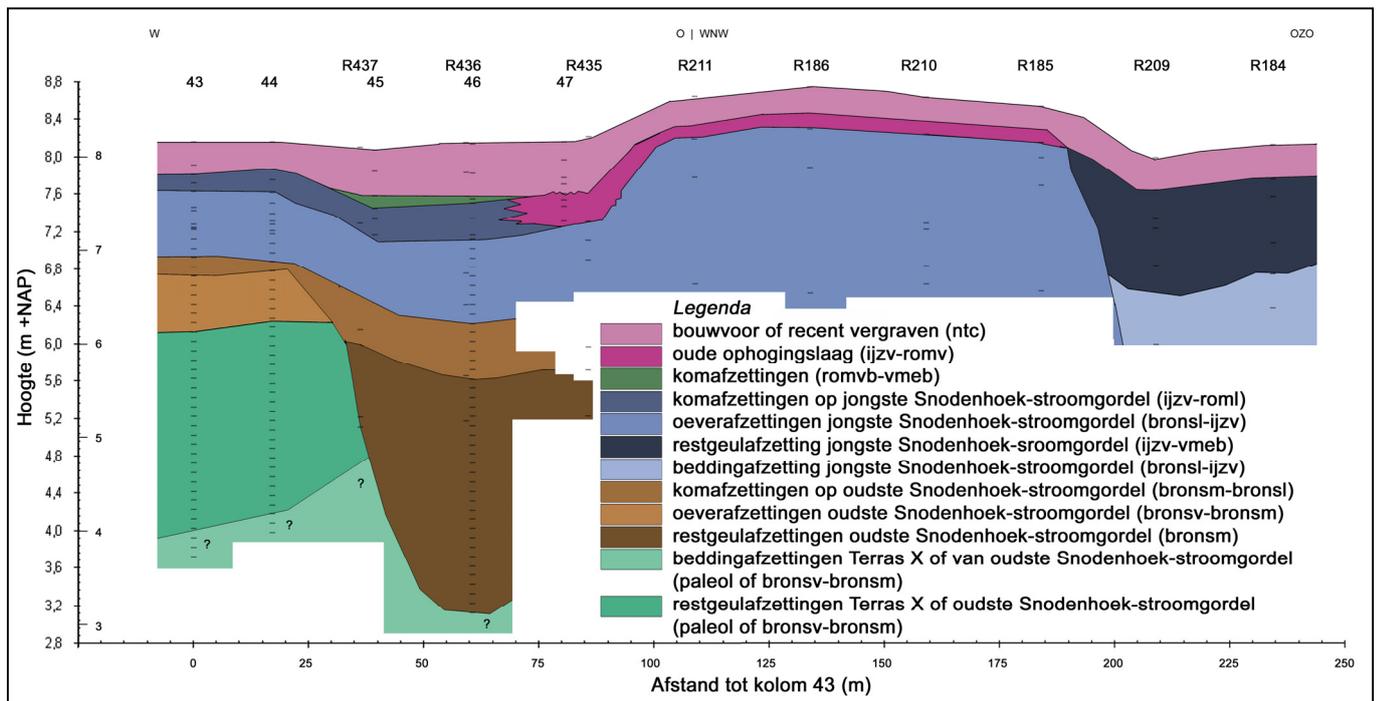


Fig. 5.3 Lithostratigrafisch profiel van het onderzoeksgebied en het relatief hooggelegen terrein direct oostelijk ervan.

5.4.2 Kenmerkende kolommen

De variatie in afzettingen in het onderzoeksgebied kan worden geïllustreerd met foto's van zes kenmerkende kolommen (Fig. 5.1, Fig. 5.4) en met een beschrijving van twee boringen in een gebied met relatief veel archeologische sporen (kijkgat 57 en 58). Van de kenmerkende kolommen en de boringen wordt een korte interpretatie gegeven. De lithostratigrafische interpretatie van de lagen staat op de foto's vermeld.

Kolom 42 (Fig. 5.4a) is gelegen op de hoge oeverwal van zandrijk materiaal waar relatief veel archeologische sporen voorkomen. In de kolom komt een archeologisch spoor voor: element 67. De bovengrond is verstoord, waarbij ook de top van de archeologische sporen is aangetast, zoals zichtbaar is aan de bovenkant van element 67.

Kolom 43 (Fig. 5.4b) en 38 (Fig. 5.4c) bestaan uit kleien op oeverafzettingen waarvan de top op ca. 0,5 m -mv ligt. De oeverafzettingen van kolom 38 zijn zandrijker dan die van kolom 43. Bij beide is sprake van een vegetatiehorizont van ca. 9 cm dik, waarop zware kleien zijn afgezet die later zijn omgewerkt.

De vegetatiehorizont bij kolom 48 (Fig. 5.4d) is nog duidelijker ontwikkeld dan bij kijkgat 38 en 43 en is ook dikker (ca. 0,2 m). Hierop ligt komklei waarvan een deel nog ongestoord is. Het diepere deel van het bodemprofiel in het kijkgat bestaat uit restgeulafzettingen van siltige kleien, waarin rond 0,7 m -mv plantenresten voorkomen.

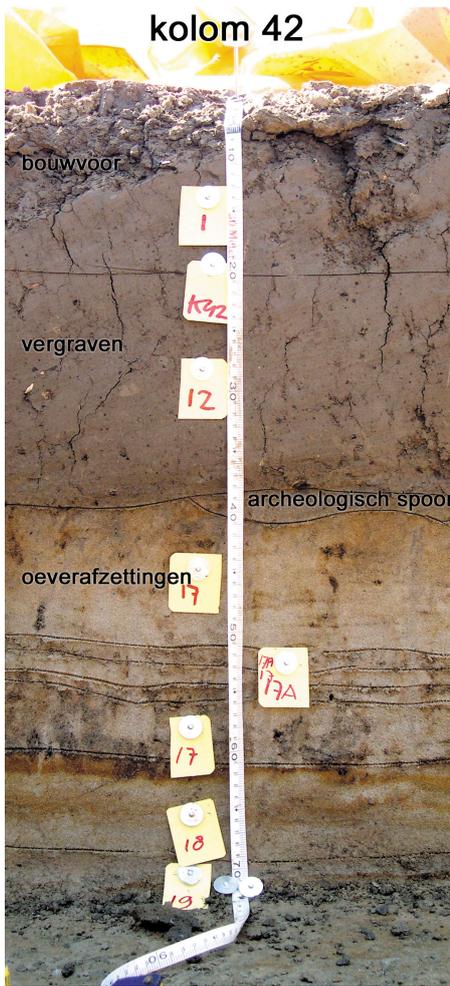
Kolom 47 (Fig. 5.4e) en kolom 41 (Fig. 5.4f) kenmerken zich door een in vergelijking met kolom 38 nog dikkere humeuze kleilaag (circa 0,4 m) die rijk is aan fosfaat. Deze laag is vondstlaag 83.

5.4.2.1 Boringen in het deel van het onderzoeksgebied met archeologische sporen

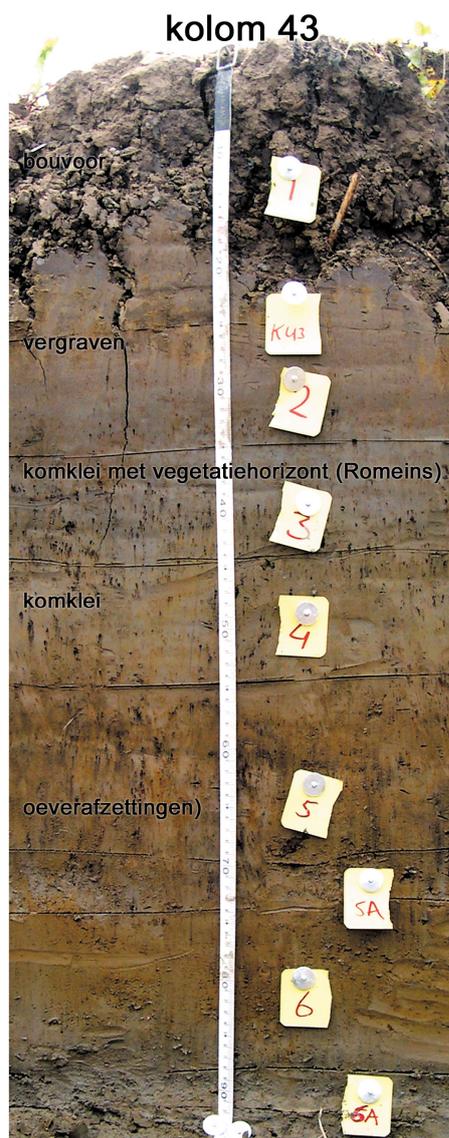
In het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied, dat relatief veel archeologische sporen bevat, zijn boringen gezet in kijkgat 57 en 58. De bovenste meters van de afzettingen bestaan overwegend uit oeverafzettingen. De lithogenetische opbouw van beide kolommen is als volgt.

Kolom 57 bestaat uit een ca. 0,6 m dikke laag vergraven grond op een ca. 0,3 m dik pakket zanden of sterk zandige kleien. Daaronder ligt een ca. 0,2 m dikke laag duidelijk humeuze, zwak en matig zandige kleien (tussen +7,4 en +7,3 m NAP) en vervolgens een eveneens ca. 0,2 m dikke laag met weinig humeuze, zwak en matig zandige kleien met daaronder weer zanden en sterk zandige kleien tot minstens 2,5 m -mv, waarvan ook het sediment rond 1,6 m -mv humeus is.

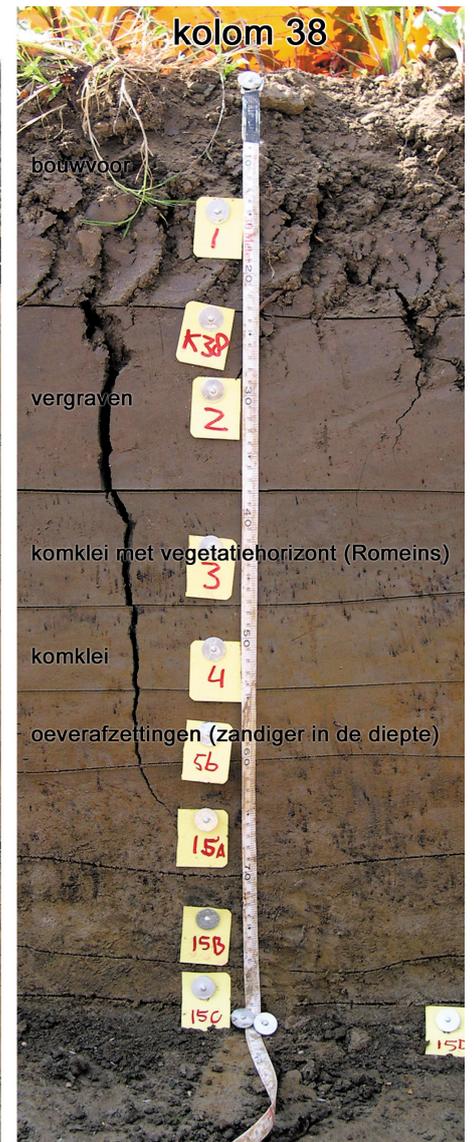
In kolom 58 komt direct onder de recent omgewerkte laag rond 0,5 m -mv een laag zand voor met een archeologisch spoor (element 61), dat keramiek, fragmenten onverbrand bot en fosfaat bevat. Dieper gelegen sedimenten bestaan uit zanden en sterk zandige kleien tot minstens 4,6 m -mv, met uitzondering van een ca. 0,2 m dikke laag humeuze, zwak en matig zandige kleien (tussen +7,0 en +6,8 m NAP, vergelijkbaar met kolom 57). Ook de sedimenten beneden 1,4 m -mv zijn overwegend humeus. Deze diepgelegen humeuze zanden zijn te interpreteren als beddingafzettingen.



a



b



c

Fig. 5.4 Overzicht van variatie in afzettingen in het onderzoeksgebied. De schaal van de zes kolommen is gelijk (vervolg op de volgende pagina).

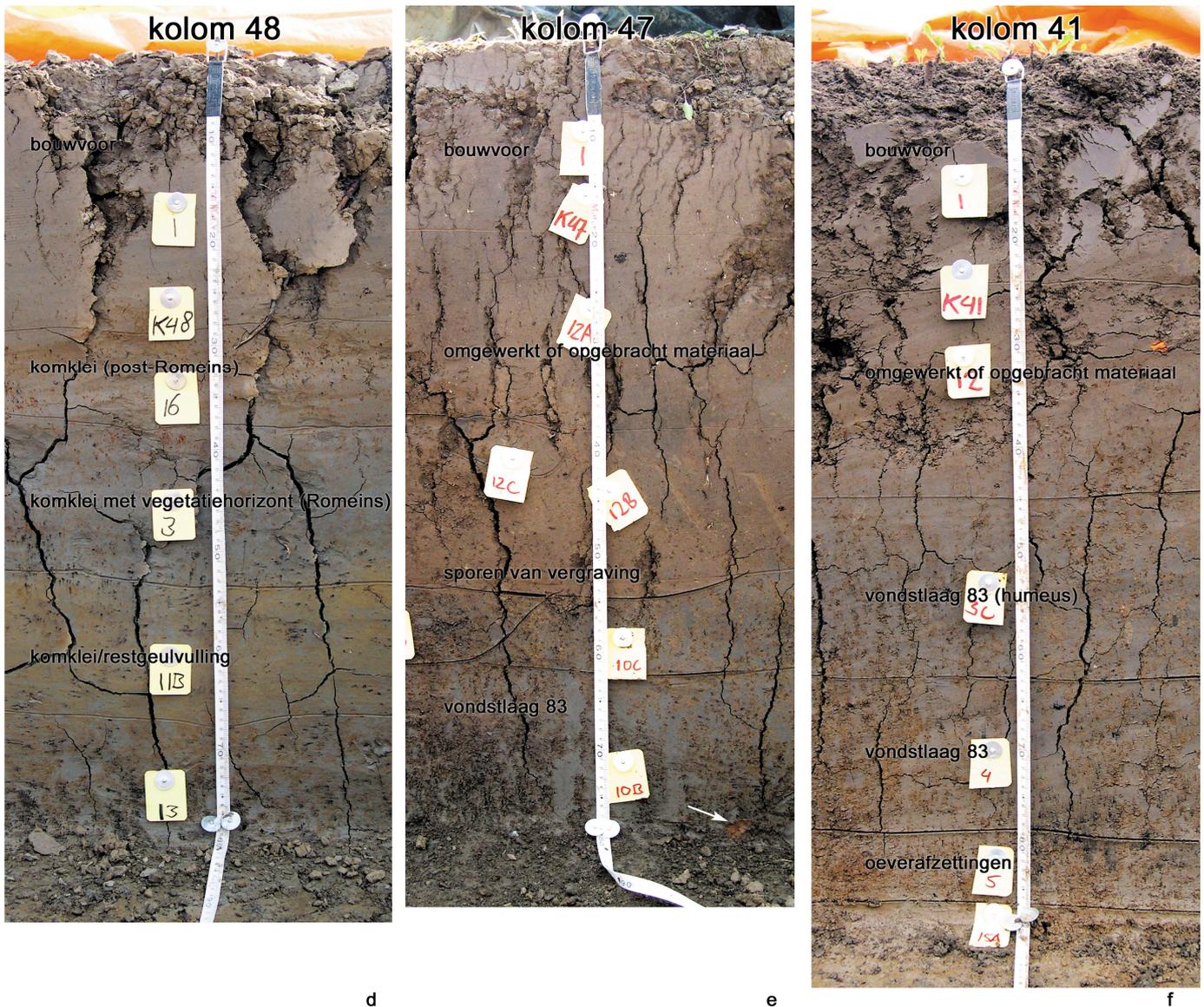


Fig. 5.4: Vervolg van vorige pagina.

5.4.3 Lithologische en lithostratigrafische opbouw

De lithologische en lithostratigrafische opbouw van het onderzoeksgebied kan beschreven worden met het lithologische profiel, het lithostratigrafische profiel en de zes kenmerkende kolommen.

5.4.3.1 Recent omgewerkte of opgebrachte laag

Onder de bouwvoor ligt een dunnere of dikkere laag recent omgewerkte of opgebrachte grond die vooral uit siltige en zandige kleien bestaat. Deze laag lijkt een egalisatielaag, mogelijk van na de Tweede Wereldoorlog. Eronder liggen natuurlijke afzettingen van kleien in het zuidwestelijke deel en zanden in het meest noordoostelijke deel bij kijkgat 42 (Fig. 5.4a) en 57. In het noordoostelijke deel bij kijkgat 39, 41, 47, 52, 54, 58 en 59 ligt direct onder de recent vergraven laag vondstlaag 83 (Fig. 5.4e en Fig. 5.4f). Het is mogelijk dat laag 83 oorspronkelijk ook op de zanden bij kijkgat 42 en 57 lag, maar bij egalisatiewerkzaamheden is verdwenen.

Bij zeer recente graafwerkzaamheden is plaatselijk ook een laag grond opgebracht. Deze laag wordt hier verder buiten beschouwing gelaten en is ook niet weergegeven in de profielen.

5.4.3.2 *Hoogste vegetatiehorizont*

De top van de natuurlijke afzettingen bestaat in het zuidwestelijke deel van het gebied uit kleien waarin zich een vegetatiehorizont heeft ontwikkeld (Fig. 5.4b, c en d). Dieper zijn één of meer andere vegetatiehorizonten aanwezig (Fig. 5.2). De hoogstgelegen vegetatiehorizont is interessant, omdat dit een oud loopvlak was ten tijde van de bewoning van vindplaats 7. De top van de vegetatiehorizont ligt op een diepte van 0,3 tot 0,6 m -mv en de aard en dikte ervan verschillen sterk op korte afstanden. De laag is in voormalige depressies dikker dan 0,2 m, zoals bij kijkgat 45. De laag is het duidelijkst ontwikkeld op plaatsen die wat hoger lagen, zoals in het zuidelijke deel bij kijkgat 48 tot en met 52, maar is daar echter slechts 0,1 tot 0,2 m dik. Mogelijk betreft de laag siltige klei in RAAP-boringen 209 en 184 ten oosten van vindplaats 7 dezelfde laag.

De hoogste vegetatiehorizont is gevormd tussen de Vroege-IJzertijd en de Laat-Romeinse tijd. De aangetroffen losse prehistorische en Romeinse vondsten in deze laag zijn hiermee in overeenstemming. De natuurlijke afzettingen van kleien op de vegetatiehorizont zijn in de periode van de Laat-Romeinse tijd tot de Vroege-Middeleeuwen gevormd.

5.4.3.3 *Vondstlaag 83*

Vondstlaag 83 en de hoogste vegetatiehorizont vormen tezamen een donkere laag die over het gehele onderzoeksterrein te volgen is, behalve bij kijkgat 42 en 57. Dat de vegetatiehorizont overloopt in laag 83 betekent dat de vegetatiehorizont is omgewerkt in laag 83, ofwel dat de vegetatiehorizont gelijktijdig is gevormd met laag 83.

Vondstlaag 83 bestaat uit fosfaatrijke, humeuze, siltige en zandige kleien en bevat keramiek uit de Romeinse tijd, evenals fragmenten onverbrand bot. De laag kan worden geïnterpreteerd als een oude ophogingslaag ten behoeve van bewoning - een woerd(grond) - en is dus een antropogene laag, die echter geen archeologische sporen bevat. De laag is het meest fosfaatrijk ter hoogte van kijkgat 41 (vanaf 0,4 m -mv). Laag 83 is hier ook rijk aan sulfaat, waardoor er bij het graven van kijkgat 41 veel stank vrijkwam. De fosfaatneerslagen zijn aanwezig als (verweerde) amorfe geelbruinige vlekken tot 1 à 2 centimeter in doorsnede. Het fosfaat is gecombineerd met de alom in de sedimenten van het onderzoeksgebied aanwezige ijzeroxiden (roestvlekken). Deze ijzeroxiden zijn vooral het geelbruin gekleurde goethiet en het rood gekleurde hematiet. Hematiet lijkt het meeste in het onderzoeksgebied voor te komen, maar gezien de geelbruine kleur van de vlekken in ondermeer kolom 47 en 41 (Fig. 5.5 en Fig. 5.6) lijken de fosfaatneerslagen vooral gecombineerd met goethiet. Het fosfaat is afkomstig van intensieve menselijke bewoning of van vee.

Dat laag 83 geen recent vergraven grond is, blijkt ten eerste uit de erosieve grens tussen het recent omgewerkte en opgebrachte materiaal en laag 83, die vooral in kijkgat 47 duidelijk te zien is (Fig. 5.5). Een aanzienlijke ouderdom blijkt ook uit de goed ontwikkelde roestvlekken en de relatief grote stugheid van de klei. Ook de aangetroffen archeologische vondsten in laag 83 en de afwezigheid van vondsten uit de Nieuwe tijd bevestigen dit. Het is niet eenvoudig om laag 83 te dateren. Sporen onder laag 83 dateren mogelijk uit de Late-IJzertijd en zeker uit de Romeinse tijd. Die sporen kunnen ofwel in een periode voorafgaand aan de ophoging zijn gevormd, ofwel - wat waarschijnlijker lijkt - door laag 83 heen lopen en reiken tot in de natuurlijke afzettingen. In het laatste geval is het deel

van de sporen in laag 83 door latere omwerkingen verdwenen of waren de donkere sporen in de donkere laag 83 in het vlak niet zichtbaar. Gezien de ouderdom van het keramiek in laag 83 en ervan uitgaande dat de sporen en laag 83 gelijktijdig zijn gevormd, dateert laag 83 uit de Romeinse tijd. Misschien startte de vorming ervan al in de Late-IJzertijd, maar dat is onduidelijk.

Fig. 5.5 Laag 83 in kijkgat 47 met daarin fosfaathoudende roestvlekken, houtskool en handgevormd aardewerk (rechts op de foto op 62 cm -mv). De top van deze laag (rond 55 cm -mv) is recent vergraven.



Fig. 5.6 Laag 83 in kijkgat 41 rond 50 cm -mv met veel fosfaathoudende roestvlekken en enkele stukjes houtskool.



5.4.3.4 Overige afzettingen in het oosten

In het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied en op de hoge gronden ten oosten van het onderzoeksgebied wordt de top van de natuurlijke afzettingen gevormd door hooggelegen oever- en beddingafzettingen. Dit zijn afzettingen van de Snodenhoek-stroomgordel, waarvan de restgeul ligt tussen vindplaats 7 en 4 bij RAAP-boring 184 en 209. De datering van de oever- en

beddingafzettingen is Late-Bronstijd tot Vroege-IJzertijd, de tweede fase van de Snodenhoek-stroomgordel volgens Tebbens *et al.* (in prep.). De afzettingen zijn gefundeerd op afzettingen van Kreftenheye 6, maar onduidelijk is waar de overgang ligt.

5.4.3.5 Overige afzettingen in het westen

In het westelijke deel van het onderzoeksgebied liggen onder de komkleien ook oeverafzettingen van de tweede fase van de Snodenhoek-stroomgordel. Deze oeverafzettingen gaan over in de hooggelegen oever- en beddingafzettingen in het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied. Onder deze zandige sedimenten liggen siltige kleien waarin een matig humeuze vegetatiehorizont is gevormd. In de top van de restgeulafzettingen bij kijkgat 46 komt een sterk humeuze, venige klei voor. Vermoedelijk was er in de Midden-Bronstijd een periode van non-depositie waarin de vegetatiehorizont en de venige kleilaag werden gevormd. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de door Tebbens *et al.* (in prep.) veronderstelde oudere fase van de Snodenhoek-stroomgordel bestaat. De restgeulsedimenten zelf bij kijkgat 46 kunnen gevormd zijn in de Vroege- en Midden-Bronstijd, net als de oeverafzettingen rond +6,5 m NAP bij kijkgat 43 en 44. In de humeuze restgeulsedimenten komen resten van vermoedelijk aquatische planten en schelpen en slakken voor (Fig. 5.7). De beddingafzettingen zijn gefundeerd in de afzettingen van Kreftenheye 6.

Dieper dan 2 m -mv komen zanden voor van beddingafzettingen. De diepe afzettingen van kolom 43 en 44 enerzijds en van kolom 46 anderzijds verschillen, maar kunnen bij dezelfde geul horen. In dat geval ligt bij kolom 46 de restgeul die lang open is gebleven en bij kolom 43 en 44 de eerder gevormde bedding- en restgeulafzettingen. Er kan ook sprake zijn van een tweetal geulen, waarbij de geul bij kolom 43 en 44 de oudste is. De oeverafzettingen bij kolom 43 en 44 rond +6,5 m NAP op de bedding- en restgeulafzettingen kunnen dan worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de geul bij kolom 46. Van deze situatie gaat het profiel in Fig. 5.2 uit. Afzettingen die op de afzettingen van 43 en 44 lijken, zijn aangetroffen in de boringen bij kolom 57 en 58, waar beneden ca. +7 m NAP veel grove zanden voorkomen. Dat betekent dat de geul van kolom 46 een ZW-NO-oriëntatie had onder de later gevormde oeverafzettingen in het noordoostelijk deel door, waarbij kolom 43, 44, 57 en 58 aan de noordwestelijke oever lagen, of een ZO-NW-oriëntatie, waarbij kolom 43 en 44 aan de zuidwestelijke oever lagen en kolom 57 en 58 aan de noordoostelijke oever.

De afzettingen bij kolom 43 en 44 kunnen ook uit de Vroege- of Midden-Bronstijd dateren, net als die bij kolom 46, waar Tebbens *et al.* (in prep.) vanuit gaan. Deze afzettingen kunnen echter ook behoren tot de afzettingen van Kreftenheye 6 (Terras X).

Voor de Bronstijddatering pleit dat de afzettingen bij kolom 57 en 58 lijken op de afzettingen bij kolom 43 en 44, maar dat bij kolom 57 en 58 de top van het beddingzand hoger ligt dan het niveau van Terras X.

Voor de veronderstelling dat de bedding- en restgeulafzettingen bij kijkgat 43 en 44 tot Terras X behoren spreekt de hoogteligging. De top van Terras X ligt ter hoogte van het onderzoeksgebied op ca. +5,5 à +6,0 m NAP (Tebbens *et al.* in prep.) en de top van de zandige kleien bij kijkgat 43 en 44 ligt op respectievelijk ca. +6,0 en +6,2 m NAP en die van het zand op respectievelijk ca. +5,7 en +6,0 m NAP. Voor de veronderstelling dat de diepe afzettingen bij kijkgat 43 en 44 tot Terras X behoren pleit ook dat hier een laag zandige klei ligt, die mogelijk overeenkomt met de Laag van Wijchen. Deze is door Mulder *et al.* (2001) in de

omgeving van boerderij De Laar aangetroffen en is in het Vroeg-Holoceen afgezet op Terras X. Tenslotte valt ook het relatief grove zand in de kleien en zanden op. De mediane korrelgrootte van de zanden ligt bij 150 tot 210 micrometer, terwijl dat van de zanden van de geul bij kijkgat 46 veelal ligt tussen 105 tot 150 micrometer. Dit verschil kan te maken hebben met een verschil in ouderdom. Omdat echter ook bij kolom 57 en 58 grove zanden voorkomen boven het niveau van Terras X, lijkt daarentegen een variatie in afzettingscondities binnen een systeem aannemelijk. Daar een datering van de sedimenten ontbreekt kan over de werkelijke ouderdom hier geen uitsluitel worden gegeven.



Fig. 5.7 Resten van moeras- of waterplanten en slakken in restgeul-sedimenten op 2,0 m -mv (+6,1 m NAP) in de boring in kijkgat 46. De punt van het vulpotlood van 0,5 mm geeft de schaal aan.

5.4.4 Paleogeografische reconstructie

Voor de archeologie is met name de situatie van belang in de periode vanaf de Late-IJzertijd waaruit de bewoningssporen dateren. De paleogeografische reconstructie van het landschap in die periode kan worden weergegeven met kaarten die de ruimtelijke variatie in bodemopbouw en de verspreiding van de fosfaatrijke oude ophogingslaag (woerdgrond) weergeven.

5.4.4.1 Ruimtelijke variatie in bodemopbouw

De ruimtelijke variatie in bodemopbouw in het onderzoeksgebied en in de omgeving ervan is weergegeven in de kaart van Fig. 5.8 die de verspreiding van zones toont met:

- hoge oeverafzettingen (top oeverafzettingen op meer dan +8 m NAP);
- middelhoge oeverafzettingen (top oeverafzettingen van +7,5 tot en met +8 m NAP);
- lage oever-, kom- en restgeulafzettingen (top oeverafzettingen afwezig of dieper dan +7,5 m NAP).

De oeverafzettingen bestaan uit sterk zandige klei, kleilig zand of zwak tot uiterst siltig zand. Bij het bepalen van de dieptes is geen rekening gehouden met de aanwezigheid van de zandige lagen die opgebracht zijn. De kaart is gebaseerd op:

- kolommen in de kijkgaten;
- kolommen van eerder onderzoek door Alterra (Mulder *et al.* 2001, in de figuur als vierkantjes aangegeven);
- boringen van RAAP (Haarhuis 1996), op de profiellijn van het diepe lithologische profiel;
- boringen van cluster 4/9 (Tebbens *et al.* in prep.).

De kaart van de ruimtelijke variatie in bodemopbouw geeft het volgende beeld (Fig. 5.8). Het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied maakt onderdeel uit van een relatief hoog gelegen terrein, dat ca. 100 meter te vervolgen is in oostelijke richting, zoals onder meer Mulder *et al.* (2001) beschrijven. In het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied zijn de meeste archeologische sporen gevonden (met uitzondering van sporen uit de Nieuwe tijd, die vooral in het zuidwestelijke deel voorkomen). In het noordwestelijke deel komen middel-hoge oeverafzettingen voor en in het zuidelijke deel komen vooral kom- en restgeulafzettingen voor, veelal bedekt met oeverafzettingen met daar bovenop jongere komafzettingen. Buiten het onderzoeksgebied, namelijk tussen vindplaats 4 en 7, lag een restgeul waarin tot waarschijnlijk na de Romeinse tijd open water voorkwam (Tebbens *et al.* in prep.). De watervoerende restgeul was minder breed dan de laagte met restgeulafzettingen.

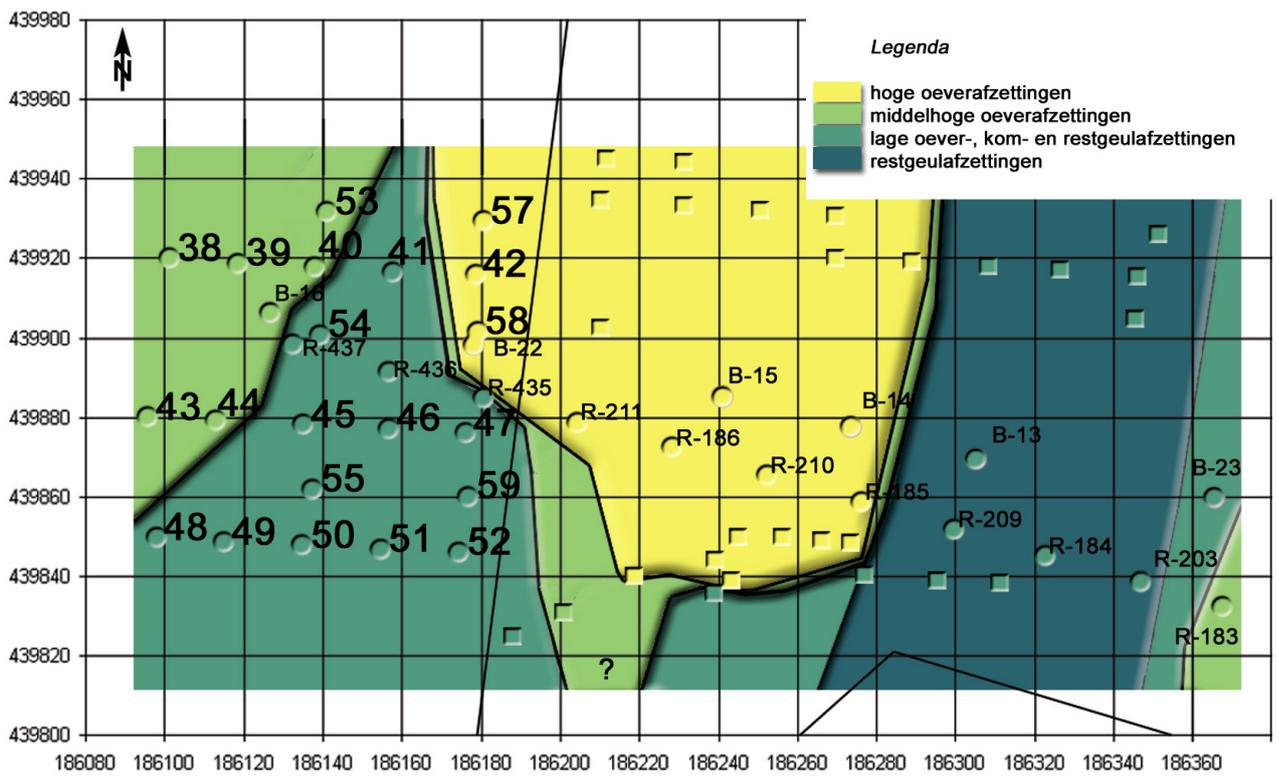


Fig. 5.8 Ruimtelijke variatie in bodemopbouw met onderscheid tussen hoge en middelhoge oeverafzettingen en lage oever-, kom- en restgeulafzettingen voor de situatie vanaf de Late-IJzertijd op basis van het NAP-niveau van de top van de hoogst gelegen laag zand of sterk zandige klei.

5.4.4.2 Ruimtelijke verspreiding van fosfaatrijke gronden

Op onderstaande kaart Fig. 5.9 zijn de kolommen en boringen met fosfaatrijke gronden met bruin aangegeven. Deze gronden blijken in het onderzoeksgebied in een scherp te omgrenzen gebied in het noordoostelijke deel voor te komen. Buiten het onderzoeksgebied strekken de fosfaatrijke bodems zich in oostelijke en waarschijnlijk ook noordoostelijke richting verder uit over het hoge deel van de oeverafzettingen. De zone met fosfaatrijke gronden is waarschijnlijk groter dan de opgehoogde oude woongrond, de woerd, zelf. In de vegetatiehorizont grenzend aan de woerd komen namelijk ook fosfaatrijke gronden voor. Logischerwijs kwam tijdens de bewoning fosfaatrijk materiaal buiten de woerd terecht doordat er bijvoorbeeld organisch afval werd gestort. Daarnaast kunnen fosfaten verspreid zijn door het grond- en oppervlaktewater.

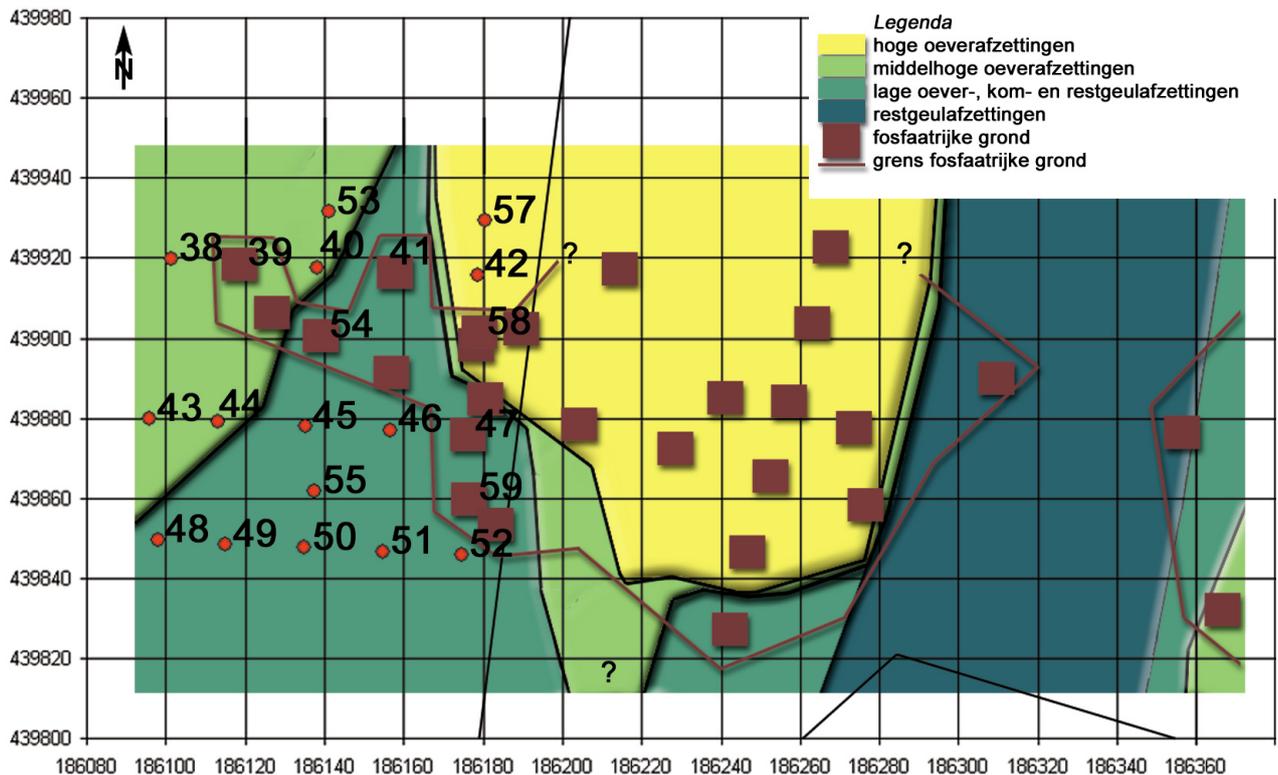


Fig. 5.9 Verspreiding van fosfaatrijke gronden.

5.4.5 Paleo-ecologie

Bij het onderzoek is weinig nieuwe kennis over de paleo-ecologie van het onderzoeksgebied verkregen. Voor open water in het onderzoeksgebied in de IJzertijd en Romeinse tijd zijn geen aanwijzingen gevonden, maar wel is duidelijk geworden dat het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied destijds bestond uit vochtig, drassig land. Bij de aanleg van de archeologische vlakken in het zuidwestelijke deel zijn namelijk in en onder de hoogste vegetatiehorizont veelvuldig resten van de op drassige terreinen groeiende paardenstaarten gevonden. Waarschijnlijk gaat het hier om de in Nederland algemeen voorkomende *Equisetum arvense* (Heermoes of Akkerpaardenstaart, Fig. 5.10) of *Equisetum palustre* (Lidrus of Moeraspaardenstaart). Van de paardenstaarten zijn voornamelijk de in de bodem kruipende wortelstokken aangetroffen waaruit de stengels loodrecht omhoog groeien. Omdat de wortelstokken tot diep kunnen

reiken, is niet duidelijk of de planten even oud of jonger zijn dan het moment van bewoning. Ook als de planten jonger zijn, betekent dit nog steeds dat het terrein vochtig geweest moet zijn ten tijde van de bewoning.



Fig. 5.10 *Equisetum arvense*
(foto: P. Busselen, 2004:
Katholieke Universiteit
Leuven Campus Kortrijk,
[www.kulak.ac.be/nl/
KULAKAlgemeen/Natuur/](http://www.kulak.ac.be/nl/KULAKAlgemeen/Natuur/)).

5.5 Conclusies

Het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een relatief hoog gelegen terrein met zandige afzettingen dat geschikt werd voor bewoning vanaf de Vroege-IJzertijd. Hier zijn sporen uit mogelijk de Late-IJzertijd en zeker de Romeinse tijd gevonden. Deze sporen lagen onder de resten van een woerd, een opgehoogde oude woongrond, die rijk is aan fosfaat. In de vegetatiehorizont grenzend aan de woerd komen ook fosfaatrijke gronden voor, zodat de grens van de woerd op basis van alleen kijkpatronen moeilijk vast te stellen is. Gezien de datering van de sporen en van het archeologische materiaal in de woerd, dateert deze uit de Romeinse tijd.

In het noordwestelijke deel komen middelhoge oeverafzettingen voor en in het zuidelijke deel lage oeverafzettingen. Na de Romeinse tijd is het terrein verder vervlakt door de vorming van nieuwe zware komkleien in de laagtes. Menselijke ingrepen in de 20^e eeuw zorgden voor een verdere afvlakking. Het zuidelijke deel is nog steeds relatief laag gelegen en vormde tijdens en na de bewoningsperiode een vochtig (drassig) gebied, zodat vooral in dit zuidelijke deel veel sloten zijn gegraven.

6 Sporen en structuren

6.1 Inleiding

De opgraving heeft in totaal 96 sporen opgeleverd, waarvan 20 kuilen en 39 paalkuilen. De sporen zijn afgebeeld in Fig. 6.1 en bijlage 1 en het spoorrijke noordoostelijke deel op grotere schaal in Fig. 6.33. Een beperkt aantal kuilen kon op basis van het aardewerk in de Romeinse periode worden geplaatst. Enkele andere sporen dateren mogelijk in de Late-IJzertijd of de (Vroeg-) Romeinse tijd. Een groot deel van de sporen kon echter niet nader worden gedateerd door de beperkte aanwezigheid of zelfs afwezigheid van vondsten. Daarnaast wordt de vindplaats doorkruist door talrijke grachten, greppels en kuilen uit de Nieuwe tijd, waarvan sommige een mogelijke militaire functie hebben gehad. Bijna een derde van alle sporen dateert uit deze periode.

6.2 Gaafheid en conservering

De gaafheid van de sporen hangt sterk samen met de originele microtopografie van de site. In de oorspronkelijk lager gelegen gedeelten is de conservering goed tot zelfs zeer goed. De hoger gelegen zandrug van de oeverwal in het noordoosten van het onderzoeksgebied is echter gedeeltelijk afgetopt door latere egalisatie. Hierdoor zijn de sporen ter plaatse opvallend minder diep bewaard gebleven. De woerdgrond, die op de overgang naar de lager gelegen komgronden van de restgeul nog aanwezig was en de sporen vermoedelijk afdekte, is hier volledig verdwenen. De bewaring van onverbrand bot was over het algemeen goed, terwijl er in geen enkele kuil onverkoolde botanische resten werden teruggevonden.

6.3 Ruimtelijke verspreiding

De sporen uit de IJzertijd en de Romeinse periode bevinden zich voornamelijk in het oostelijke en noordoostelijke gedeelte van de opgraving. De paalkuilen liggen vooral in het noordoostelijke kwart en lijken sterk in verband te staan met de overgang naar de hoger gelegen oeverwal in het oosten. Enkele grotere kuilen die vermoedelijk in verband staan met kleiwinning liggen meer zuidoostelijk in de oorspronkelijk lager gelegen gebieden naar de restgeul toe. Het noordoostelijke gedeelte wordt verstoord door perceleringssloten uit de Nieuwe tijd, die parallel aan de natuurlijke topografie zijn aangelegd. De iets recentere sloten doorkruisen de gehele opgraving in een gestructureerd, N-Z/ O-W georiënteerd patroon.

6.4 Fasering en chronologie

Het merendeel van de dateerbare sporen kan geplaatst worden in de Late-IJzertijd en de Romeinse tijd. Dit geldt vermoedelijk ook voor de andere sporen op de vindplaats, hoewel dit niet op basis van vondsten kon worden bevestigd. Zo kon geen enkele paalkuil op basis van het aardewerk specifiek worden gedateerd dan in de IJzertijd/Romeinse tijd. Alleen door oversnijding met een kuil kon een Romeinse datering voor één van de gebouwtjes worden geponeerd. In het volgende gedeelte komen eerst de dateerbare sporen aan bod, waarbij er een onderscheid wordt gemaakt tussen de Romeinse sporen en de kuilen zonder gedraaid aardewerk uit de Late-IJzertijd of Romeinse tijd. Daarna wordt er een overzicht gegeven van de sporen waarvoor geen precieze datering kon worden verkregen. Uit de moeilijk dateerbare gebouwsporen konden drie plattegronden van spiekers worden herkend.

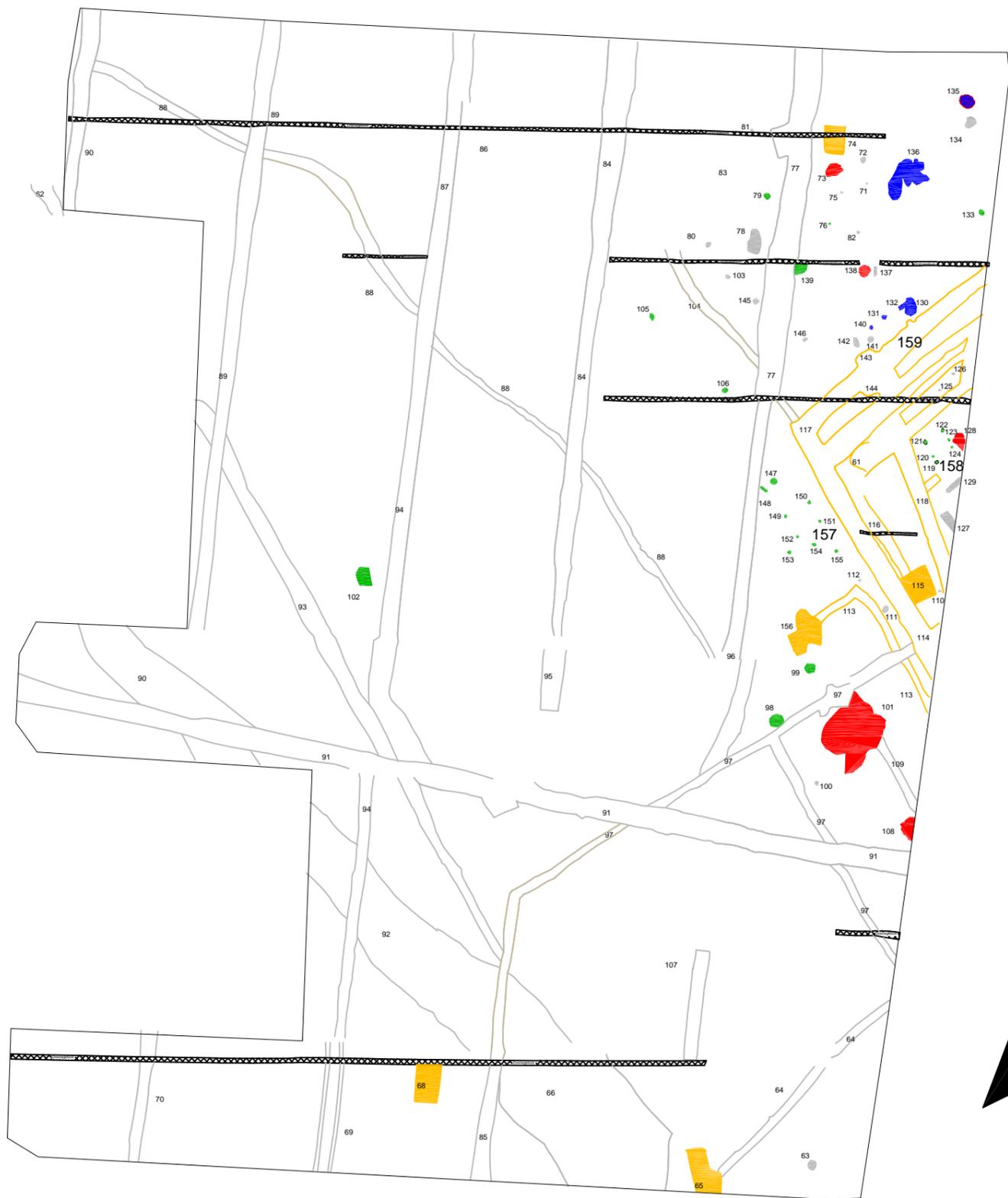
Fig. 6.1 Overzicht van de sporen op vindplaats 7 west (volgende pagina)

X: 186110
Y: 439950

X: 186150
Y: 439950

Legenda

- IJzertijd / Romeins
- Late-IJzertijd / (Vroeg-)Romeins
- Romeins
- Nieuwe Tijd / loopgraaf
- Sloot
- Onbepaalde datering
- Verstoring



X: 186110
Y: 439840

X: 186150
Y: 439840



Becker & Van de Graaf

6957 opgraving Schuytgraaf
vindplaats 7 West

Bijlage: allesporenkaart
Schaal 1 : 400

Opdrachtgever: GEM Schuytgraaf

printdatum 20-08-2004

6.4.1 Romeinse tijd

6.4.1.1 Kuilen

Vier kuilen (Tabel 6.1) konden op basis van enkele scherven gedraaid Romeins aardewerk in de vulling met zekerheid in de Romeinse tijd geplaatst worden. Het procentueel grote aantal scherven van handgevormd aardewerk en de typologie van de potten suggereren een datering in de 1^e eeuw na Chr. De kuilen bevinden zich allemaal op de zandrug in de noordoostelijke hoek van de opgraving. Rekening houdend met de verstoring van het terrein op deze plaats zijn de kuilen nog relatief goed bewaard gebleven, hetgeen veel zegt over de oorspronkelijke diepte van deze sporen.

Spoor	Interpretatie	Vorm	Coupe	Vulling	Lengte	Breedte	Diepte	Datering
73	kuil	ovaalrond	onregelmatig	zand	1,34	1,01	0,21	ROM
130	kuil	ovaal	komvormig	klei	1,35	0,94	0,29	ROM
131	paalkuil	ovaal	komvormig	zand	0,45	0,39	0,30	ROM?
132	paalkuil	rechthoekig	komvormig	zand	0,37	0,32	0,10	ROM?
140	paalkuil	ovaal	komvormig	zand	0,34	0,28	0,21	ROM?
135	kuil	ovaal	komvormig	klei	1,06	0,90	0,35	ROM
136	kuil	onregelmatig	onregelmatig	zandige klei	3,13	2,11	0,22	ROM

Tabel 6.1 Overzicht van de sporen uit de Romeinse tijd

In het noordoostelijke deel van de site vinden we de ovale kuil 73, die een twintigtal centimeters diep was bewaard. In deze kuil werden enkele handgevormde scherven, waaronder een groot fragment van een tweeledige geknikte pot en een fragment van een Romeinse vissausamfoor gevonden. Naast aardewerk kwamen er ook nog wat stukjes bot en enkele verkoolde graanresten voor in de kuil (Fig. 6.2 en Fig. 6.3).



Fig. 6.2 Kuil 73 met onderin de coupe een fragment aardewerk

Fig. 6.3 Coupetekening kuil 73
(schaal 1:20)

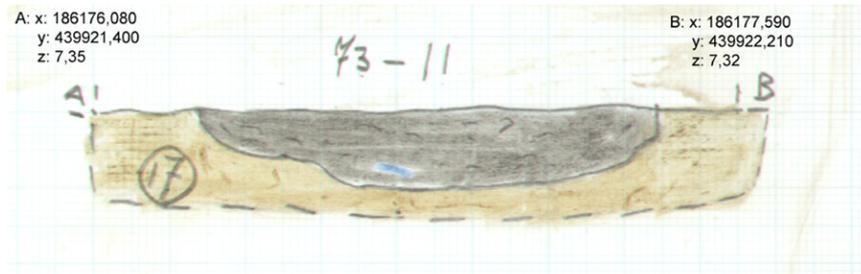
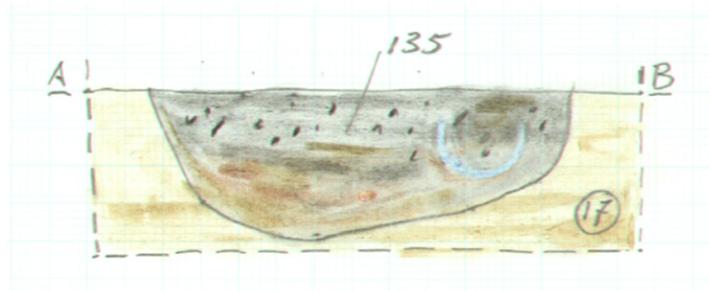


Fig. 6.4 Kuil 135 met rechts in de coupe een groot fragment aardewerk



Fig. 6.5 Coupetekening kuil 135



Kuil 135 had een donkergrijze vulling met een bijmenging van ongeveer 5% houtskool (Fig. 6.4 en Fig. 6.5). In de kuil werd een grote hoeveelheid handgevormd aardewerk gevonden, waaronder de fragmenten van een halve pot in het zuidelijke gedeelte van het spoor. Het aardewerk vertoonde geen sporen van secundaire verbranding. Tussen de scherven bevonden zich ook enkele rand- en wandfragmenten van een pot uit ruwwandig witbeige aardewerk. Daarnaast bevond er zich nog een dertigtal fragmenten onverbrand bot in de kleiige vulling, naast een stuk verbrande leem. In de coupe lijkt de kuil in twee fasen te zijn gevuld. In eerste instantie is er een vullingspakket met aardewerk en verbrande leem in terechtgekomen, waarna er een houtskoolrijk pakket volgde. Dit laat vermoeden dat het hier om een afvalkuil gaat.

De vulling van kuil 130 is homogener en minder rijk aan vondsten. Een fragment van een *dolium* dateert het spoor in de Romeinse tijd. De kuil werd gesneden door spoor 132 (Fig. 6.7 en Fig. 6.8), dat deel uitmaakt van de zespalige spieker 159. Deze structuur is dus jonger.



Fig. 6.6 Kuil 130 met op de voorgrond het rechthoekige spoor 132



Fig. 6.7 Spoor 132 in coupe met linksboven kuil 130

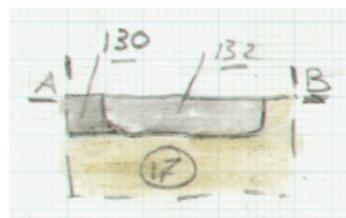


Fig. 6.8 Coupetekening oversnijding paalkuil 132 met kuil 130 (schaal 1:20)

Het omvangrijke spoor 136 had een zeer onregelmatige vorm, waarvan alleen het noordwestelijke gedeelte voldoende was bewaard gebleven om nog als spoor geïnterpreteerd te kunnen worden (Fig. 6.9 en Fig. 6.10). In de vulling werden slechts twee scherven gevonden, waarvan één van witbakkend gedraaid aardewerk, hetgeen een Romeinse datering mogelijk maakt. Misschien gaat het om een kleiwinningskuil.



Fig. 6.9 Spoor 136 in het vlak

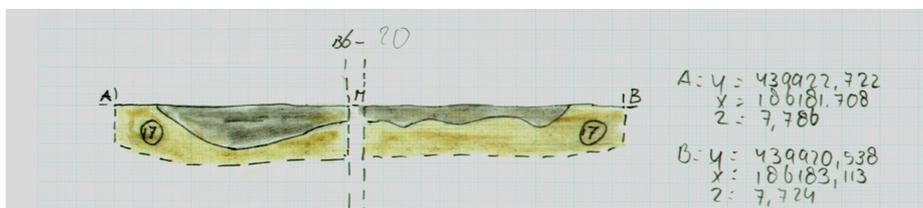


Fig. 6.10 Coupetekening spoor 136 (schaal 1:40)

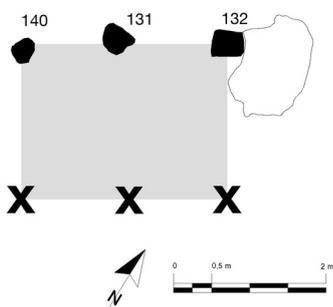


Fig. 6.11 Structuur 159

6.4.1.2 Spieker 159

Er werd één vermoedelijk zespalig bijgebouw herkend (structuur 159), waarvan evenwel een deel door een gracht uit de Nieuwe tijd is verstoord. Hoewel geen enkele paalkuil dateerbaar materiaal opleverde, lijkt een oversnijding van paalkuil 132 met de Romeinse kuil 130 er op te wijzen dat het gebouw jonger moet worden gedateerd dan de kuil en dus op zijn vroegst Romeins is. De constructie is ongeveer 3 m lang. De sporen waren rechthoekig tot ovaal en waren tussen 10 en 30 cm diep bewaard (Fig. 6.11 en Fig. 6.12).



Fig. 6.12 Coupes van de paalkuilen van structuur 159

6.4.2 Late-IJzertijd/(Vroeg-)Romeinse tijd

Vier kuilen bevatten aardewerk dat op een datering in de Late-IJzertijd of de Romeinse tijd wijst. Het gaat om handgevormde scherven met een typisch zanderig baksel. In het noordoostelijke deel van de site vinden we de ovale kuil 138, die enkele tientallen centimeters diep was bewaard. Uit deze kuil kwamen naast aardewerk nog enkele stukken tefriet van een maalsteen tevoorschijn (Fig. 6.13).



Fig. 6.13 Kuil 138 met op de voorgrond fragmenten tefriet

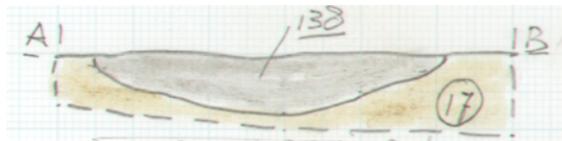


Fig. 6.14 Coupetekening element 138 (schaal 1:20)



Fig. 6.15 Kuil 101 zoals aangetroffen in werkput 7

Fig. 6.16 Coupetekening
kuil 101 (schaal 1:40)

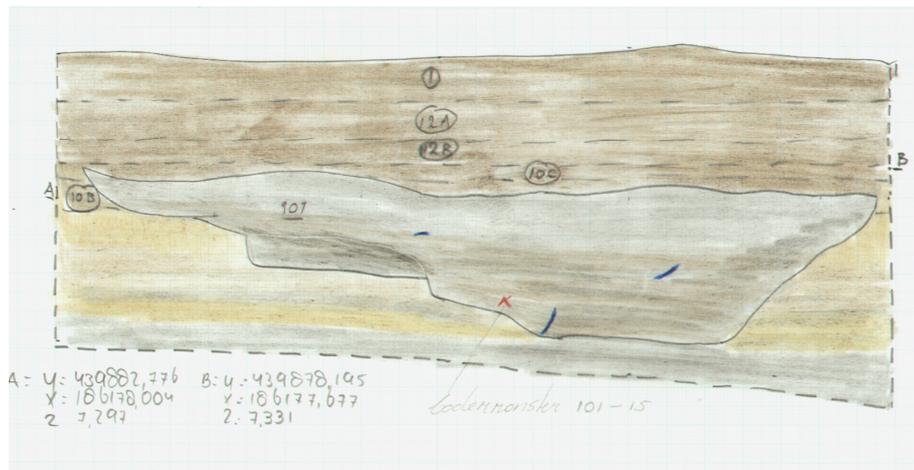
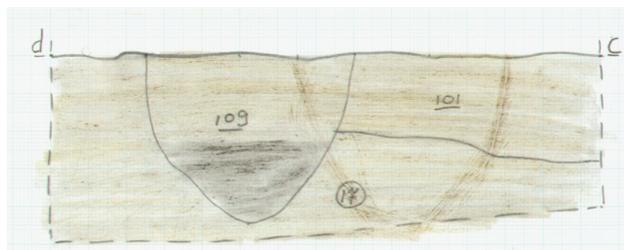


Fig. 6.17 Kuil 101 in de coupe met
links de oversnijding met sloot 109



Fig. 6.18 Coupetekening oversnijding
kuil 101 met sloot 109 (schaal 1:40)



In het zuidoostelijke gedeelte bevinden zich kuil 101 en kuil 108 op enkele meters van elkaar. Deze kuilen waren opmerkelijk dieper bewaard. Spoor 101 is de grootste kuil op de site, met een grootste doorsnede van 6,18 m (Fig. 6.15 en Fig. 6.16). Hij heeft een maximale diepte van 0,8 m en wordt gedeeltelijk oversneden door sloot 109 (Fig. 6.17 en Fig. 6.18). Dit kon evenwel pas in de coupe worden vastgesteld. In de vulling werden naast een grote hoeveelheid aardewerk ook een groot fragment van een ronde maalsteen uit tefriet, een stuk verbrande zandsteen, een slingerkogel en een stuk verbrande leem met

takindrukken aangetroffen. Vermoedelijk is deze kuil gegraven voor de extractie van klei en is hij secundair gebruikt als afvalkuil, hoewel een interpretatie als drenckuil ook tot de mogelijkheden behoort.

Spoor	Interpretatie	Vorm	Coupe	Vulling	Lengte	Breedte	Diepte	Datering
101	kuil	onregelmatig	komvormig	klei	6,18	4,70	0,80	IJZL/ROM
108	kuil	onregelmatig	dubbelkomvormig	licht zandige klei	1,76	1,07	0,58	IJZL/ROM
128	kuil	trapeziumvormig	komvormig	klei	1,43	0,82	0,29	IJZL/ROM
138	kuil	ovaalrond	komvormig	licht kleiig zand	0,90	0,85	0,17	IJZL/ROM

Tabel 6.2 Overzicht van de sporen uit de Late-IJzertijd/Romeinse tijd



Fig. 6.19 Kuil 108 met in de coupe een dubbele komvorm

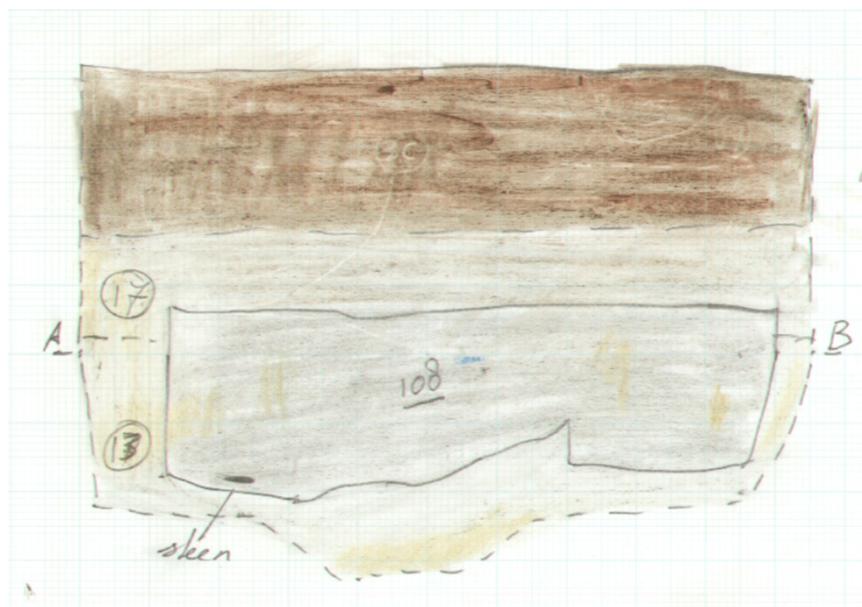


Fig. 6.20 Coupetekening element 108 (schaal 1:20)

Kuil 108 kon slechts gedeeltelijk worden opgegraven, aangezien hij zich voor een gedeelte buiten de opgravingsgrenzen bevond. Daardoor kon de vorm in het vlak niet duidelijk worden vastgesteld (Fig. 6.19 en Fig. 6.20). Het kuilprofiel kon echter duidelijk worden onderzocht in de putwand. De kuil heeft een dubbele komvormige bodem; dit kan er op wijzen dat de kuil in twee fasen is uitgegraven. Hij had een maximale vastgestelde lengte van 1,76 m en hij is maximaal 0,58 m diep. Het is niet uitgesloten dat de kuil nog breder uitliep en evenals kuil 101 als een kleiwinningskuil kan worden geïnterpreteerd.

Aan de oostelijke grens van de opgraving ligt kuil 128. Deze trapeziumvormige kuil bevatte slechts een beperkt aantal scherven, waaronder enkele besmeten wandscherven. In deze kuil bevond zich een relatief grote hoeveelheid verkolde graanresten, waardoor een primaire functie als silo voor graanopslag niet uitgesloten is. De relatie met de nabijgelegen spieker 158 is niet duidelijk.



Fig. 6.21 Kuil 128 met rechtsonder deels zichtbaar twee paalkuilen van spieker 158.

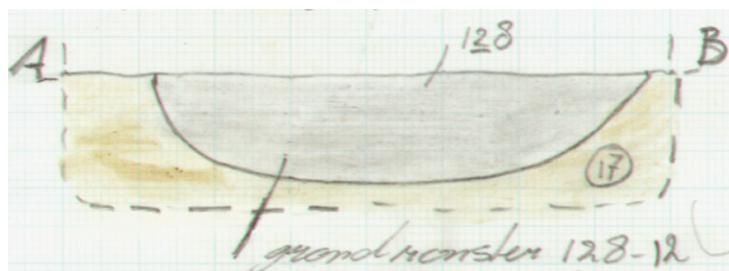


Fig. 6.22 Coupetekening kuil 128 (schaal 1:20)

6.4.3 Onbepaald IJzertijd/Romeins

Veertien sporen, waarvan vier kuilen en tien paalkuilen, konden op basis van de fragmenten handgevormd aardewerk in de vulling niet preciezer gedateerd worden dan in de IJzertijd of de Romeinse tijd. Daarnaast werden er 28 sporen gedocumenteerd, waarin zich geen vondsten bevonden. Het betreft zeven kuilen en 21 paalkuilen. De sporen hadden een vulling die overeen kwam met de beter dateerbare kuilen. Waarschijnlijk dateren deze sporen ook uit de Late-IJzertijd en/of de Romeinse periode.

Spoor	Interpretatie	Vorm	Coupe	Vulling	Lengte	Breedte	Diepte	Datering
63	kuil	ovaal	komvormig	klei	0,80	0,79	0,42	-
72	kuil	onregelmatig ovaal	komvormig	zandige klei	0,54	0,39	0,02	-
78	kuil	onregelmatig	komvormig	zandige klei	1,90	1,07	0,04	-
98	kuil	ovaal	komvormig	klei	1,05	1,00	0,47	IJZ/ROM
99	kuil	ovaal	komvormig	klei	0,83	0,77	0,41	IJZ/ROM
102	kuil	trapeziumvormig	komvormig	klei	1,48	1,07	0,45	IJZ/ROM
127	kuil	langgerekt	komvormig	zandige klei	1,40	0,66	0,12	-
129	kuil	langgerekt	komvormig	zandige klei	1,34	0,47	0,14	-
134	kuil	onregelmatig	rechthoekig	kleiig zand	0,93	0,91	0,07	-
142	kuil	ovaal	komvormig	zand	0,86	0,41	0,05	-
139	kuil	ovaal	dubbelkomvormig	kleiig zand	0,99	0,86	0,50	IJZ/ROM

Tabel 6.3 Overzicht van de kuilen uit de IJzertijd/Romeinse tijd en de kuilen met een onbepaalde datering

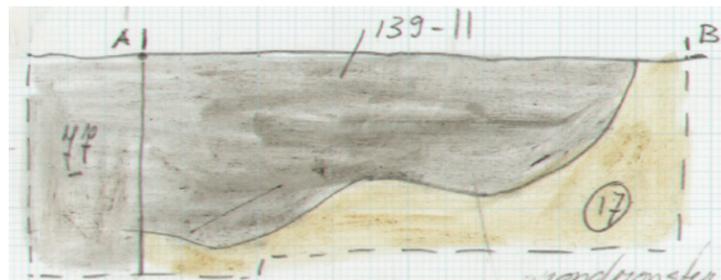
6.4.3.1 Kuilen

De vier kuilen (Tabel 6.3) met handgevormd aardewerk bevonden zich op ruime afstand van elkaar. Kuil 139 werd vlak bij de in de Late-IJzertijd/Romeinse tijd gedateerde kuil 138 in de noordoostelijke zone aangetroffen. De kuil wordt grotendeels oversneden door een sloot en een drainageleiding, waardoor slechts ongeveer een kwart ervan is bewaard gebleven (Fig. 6.23 en Fig. 6.24).



Fig. 6.23 Kuil 139 met rechts sloot 77

Fig. 6.24 Coupetekening
kuil 139 (schaal 1:20)



Kuil 98 en 99 bevinden zich vlakbij elkaar, in de buurt van kuil 101. Ze zijn min of meer gelijk qua vorm en grootte (Fig. 6.25 en Fig. 6.26). In kuil 98 werden twee fragmenten van één besmeten scherf gevonden. Kuil 99 leverde enkele verkoolde graankorrels en een botfragment van een rund met vraatsporen op, naast vijf handgevormde scherven. Het gaat hier dus vermoedelijk om een afvalkuil.

In het westelijke gedeelte van de opgraving werd de geïsoleerd liggende kuil 102 aangetroffen, waarin slechts één brokje handgevormd aardewerk werd gevonden. De datering van deze kuil is desondanks echter onzeker.



Fig. 6.25 Kuil 98 in het vlak

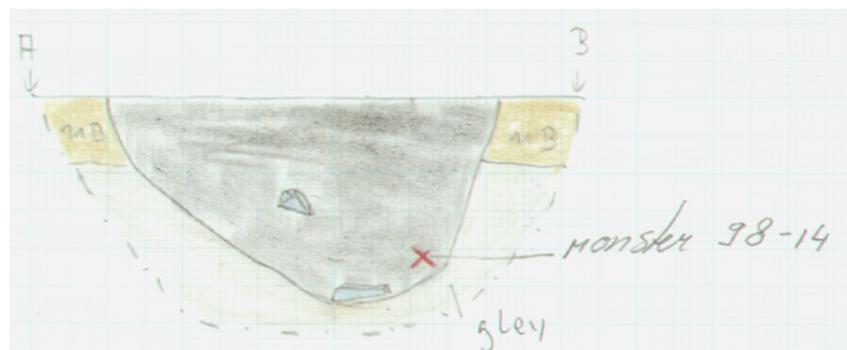


Fig. 6.26 Coupetekening
element 98 (schaal 1:20)

Het merendeel van de kuilen zonder vondsten was zeer ondiep bewaard, hetgeen meteen ook de afwezigheid van vondsten verklaart. Alleen kuil 63 had een behoorlijke diepte van 42 cm. Dit is ook de enige van deze kuilen die zich buiten de noordoostelijk sporenrijke zone bevindt. De situering van de kuil in de zuidoostelijke hoek van de opgraving werpt ook vragen op over de samenhang met de rest van de sporen.

6.4.3.2 Structuren

Van de 39 paalkuilen die op deze vindplaats werden aangetroffen konden er tien in de IJzertijd/Romeinse tijd worden geplaatst (Tabel 6.4). Daarnaast konden vijf sporen in deze periode gedateerd worden doordat ze deel uitmaakten van een structuur. Het merendeel van deze sporen bevindt zich in het hoger gelegen noordoostelijke deel van de opgraving. Er zijn onderling sterke verschillen in diepte. Op de zandrug in de uiterste noordoostelijke hoek is de conservering van de paalkuilen het slechtst. Dit is vermoedelijk ook de reden waarom er in deze zone geen duidelijke structuren uit de sporen konden worden afgeleid. Er konden 29 paalkuilen niet nader gedateerd worden op basis van de vondsten (Tabel 6.5). Ook hier speelt de conservering een grote rol. Dit heeft bovendien tot gevolg dat er weinig structuren konden worden herkend, waardoor de relatie met beter te dateren sporen wegvalt.

Spoor	Interpretatie	Vorm	Coupe	Vulling	Lengte	Breedte	Diepte	Datering	Structuur
76	paalkuil	ovaal	komvormig	zand	0,19	0,17	0,05	IJZ/ROM	-
79	paalkuil	ovaal	komvormig	zandige klei	0,54	0,46	0,06	IJZ/ROM	-
105	paalkuil	ovaal	rechthoekig	licht zandige klei	0,53	0,35	0,12	IJZ/ROM	-
106	paalkuil	ovaal	rechthoekig	licht zandige klei	0,48	0,36	0,17	IJZ/ROM	-
119	paalkuil	rond	komvormig	zandige klei	0,29	0,25	0,14	IJZ/ROM	S 158
121	paalkuil	ovaal	komvormig	zandige klei	0,35	0,31	0,16	IJZ/ROM	S 158
122	paalkuil	ovaal	komvormig	zandige klei	0,30	0,26	0,07	IJZ/ROM	S 158
123	paalkuil	rond	komvormig	zandige klei	0,19	0,16	0,40	IJZ/ROM	S 158
120	paalkuil	rond	komvormig	zandige klei	0,21	0,21	0,03	IJZ/ROM	S 158
124	paalkuil	ovaal	komvormig	zandige klei	0,22	0,19	0,20	IJZ/ROM	S 158
133	paalkuil	ovaal	komvormig	zand	0,49	0,36	0,10	IJZ/ROM	-
149	paalkuil	rond	komvormig	klei	0,30	0,30	0,15	IJZ/ROM	S 157
150	paalkuil	ovaal	komvormig	klei	0,27	0,25	0,27	IJZ/ROM	S 157
151	paalkuil	ovaal	komvormig	klei	0,24	0,22	0,12	IJZ/ROM	S 157
152	paalkuil	ovaal	komvormig	klei	0,24	0,21	0,13	IJZ/ROM	S 157

Tabel 6.4 Overzicht van de paalkuilen uit de IJzertijd/Romeinse tijd

Spoor	Interpretatie	Vorm	Coupe	Vulling	Lengte	Breedte	Diepte	Datering	Structuur
71	paalkuil	ovaal	komvormig	licht zandige klei	0,17	0,15	0,09	-	-
75	paalkuil	ovaal	komvormig	zand	0,19	0,17	0,06	-	-
80	paalkuil	ovaal	komvormig	zandige klei	0,52	0,38	0,13	-	-
81	paalkuil	ovaal	komvormig	zandige klei	0,27	0,25	0,03	-	-
82	paalkuil	ovaal	komvormig	zand	0,24	0,22	0,02	-	-
100	paalkuil	ovaal	komvormig	klei	0,37	0,28	0,3	-	-
103	paalkuil	ovaal	komvormig	licht zandige klei	0,4	0,34	0,18	-	-
110	paalkuil	rond	komvormig	zandige klei	0,2	0,2	0,04	-	-
111	paalkuil	ovaal	onregelmatig	zandige klei	0,48	0,58	0,23	-	-
112	paalkuil	rond	komvormig	klei	0,22	0,22	0,5	-	-

Spoor	Interpretatie	Vorm	Coupe	Vulling	Lengte	Breedte	Diepte	Datering	Structuur
125	paalkuil	rond	komvormig	zand	0,29	0,26	0,05	-	-
126	paalkuil	ovaal	komvormig	zandige klei	0,25	0,19	0,1	-	-
137	paalkuil	lang ovaal	komvormig	licht kleiig zand	0,39	0,24	0,11	-	-
141	paalkuil	ovaal	komvormig	zand	0,49	0,44	0,6	-	-
145	paalkuil	ovaal	komvormig	kleiig zand	0,5	0,4	0,22	-	-
146	paalkuil	ovaal	komvormig	zand	0,44	0,28	0,04	-	-
147	paalkuil	rond	komvormig	klei	0,53	0,5	0,1	-	-
148	paalkuil	rechthoekig	komvormig	zandige klei	0,67	0,21	0,18	-	-
153	paalkuil	rond	v-vormig	klei	0,29	0,27	0,31	-	-
154	paalkuil	ovaal	v-vormig	klei	0,37	0,25	0,28	-	-
155	paalkuil	rond	v-vormig	klei	0,27	0,27	0,15	-	-

Tabel 6.5 Overzicht van de paalkuilen met een onbepaalde datering

Uit de paalkuilen konden in totaal drie structuren worden afgeleid, waarvan er twee in de IJzertijd/Romeinse tijd konden worden gedateerd op basis van enkele scherven handgevormd aardewerk in de paalkuilen. De derde structuur (159) is Romeins en is hierboven reeds behandeld.

Spieker 158

Structuur 158 is een zespalig bijgebouw van 1,85 bij 1,80 m en omvat de sporen 119 tot 124, waarvan er vier aan de hand van de vondsten in de IJzertijd of de Romeinse tijd konden worden gedateerd. De overige twee paalkuilen (120 en 124) leverden geen vondsten op. De paalkuilen zijn ovaal tot rond en variëren in diameter tussen 16 en de 35 cm en in diepte tussen 7 en 40 cm. Door de onregelmatige vorm van de structuur en de uiteenlopende afmetingen van de paalkuilen is het niet uit te sluiten dat het hier om sporen van twee vierpalige spiekers gaat, waarvan twee sporen zijn opgenomen in greppel 118 uit de Nieuwe tijd (Fig. 6.27, Fig. 6.28 en Fig. 6.29).

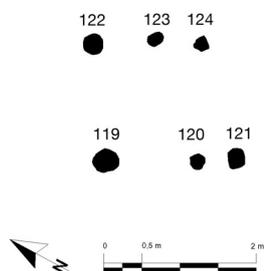
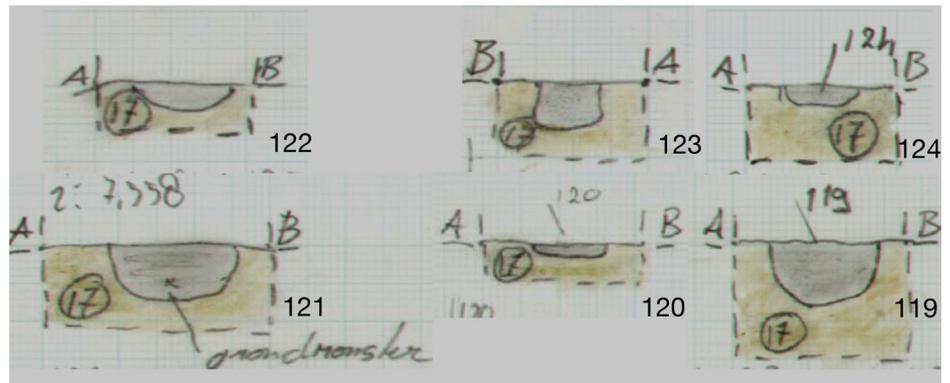


Fig. 6.27 Structuur 158



Fig. 6.28 Structuur 158 links boven

Fig. 6.29 Paalkuilen van structuur 158 in de coupe (schaal 1:20)



149 150

152 151



Fig. 6.30 Structuur 157

Spieker 157

De vierpalige spieker 157 kon op basis van aardewerk uit één paalkuil (150) in de IJzertijd/Romeinse tijd worden gedateerd. De overige paalkuilen 149, 151 en 152 leverden geen vondsten op. Het gebouw is min of meer rechthoekig en meet 2,10 m bij 1,80 m. De paalkuilen van deze structuur hebben een diameter van 21-30 cm en een diepte van 12-27 cm (Fig. 6.30, Fig. 6.31 en Fig. 6.32).

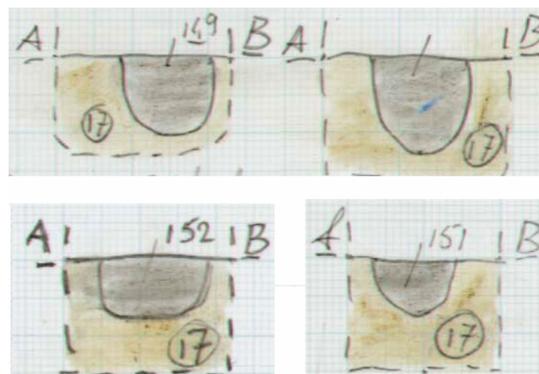
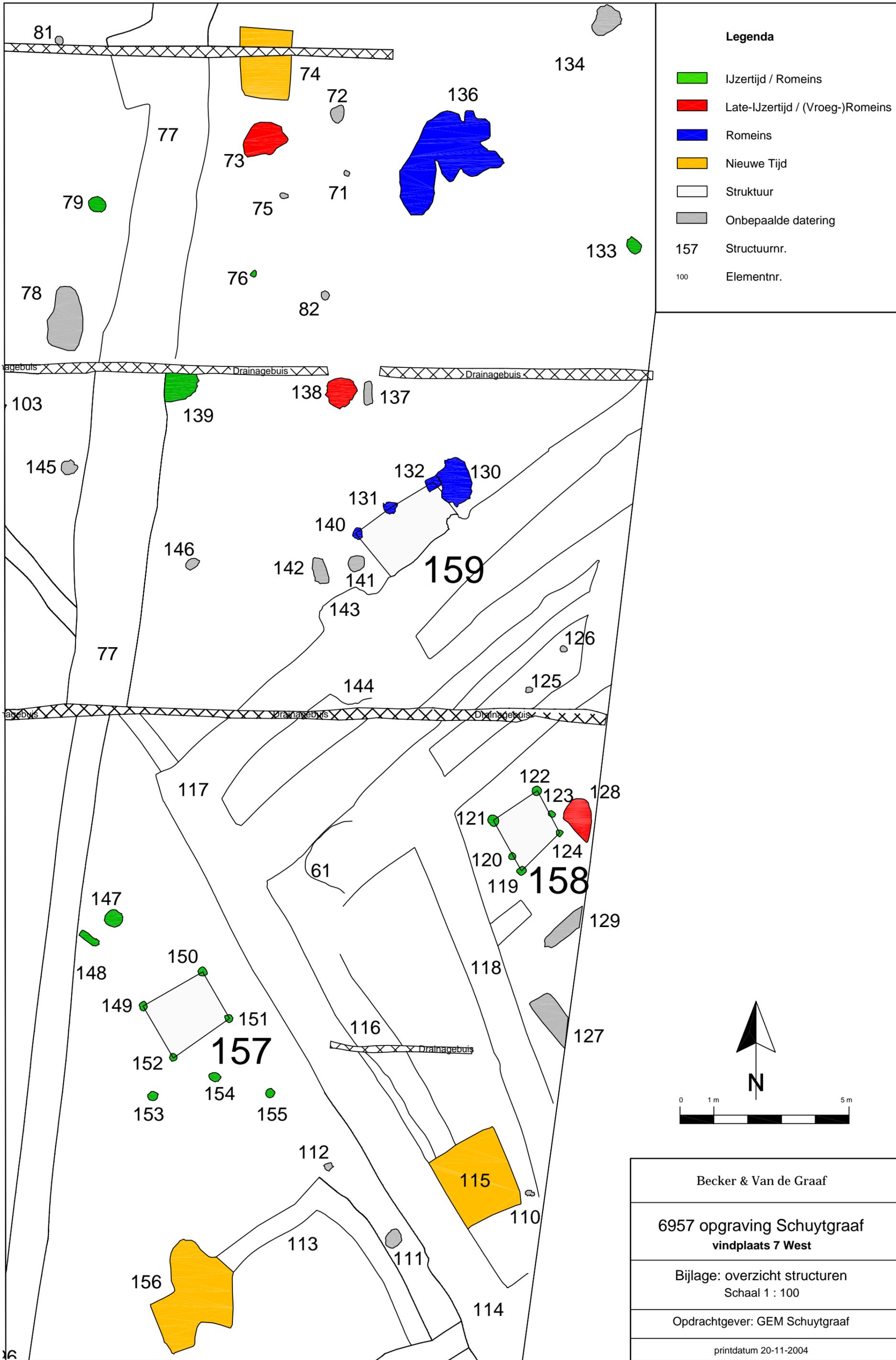


Fig. 6.31 Paalkuilen van structuur 157 in de coupe

Fig. 6.32 Spoor 152 van structuur 157 in het vlak



Fig. 6.33 Uitsnede van het noordoostelijke gedeelte van de opgraving (zie volgende pagina)



81

77

73

75

76

82

138

137

139

132

130

131

140

142

141

159

143

144

126

125

117

122

128

121

123

120

119

124

158

129

147

150

118

148

149

151

116

127

152

154

157

153

155

112

115

110

156

113

111

114

Legenda

- IJzertijd / Romeins
- Late-IJzertijd / (Vroeg-)Romeins
- Romeins
- Nieuwe Tijd
- Struktuur
- Onbepaalde datering
- 157 Structuurnr.
- 100 Elementnr.



Becker & Van de Graaf

6957 opgraving Schuytgraaf
vindplaats 7 West

Bijlage: overzicht structuren
Schaal 1 : 100

Opdrachtgever: GEM Schuytgraaf

printdatum 20-11-2004

6.4.4 Nieuwe tijd

In totaal zijn 34 sporen uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Daarbij gaat het vooral om sloten en greppels. Er zijn twee systemen van ontwateringssloten zichtbaar die elkaar doorsnijden. Naast de sloten is een recent systeem van greppels aangetroffen, waarvan de interpretatie niet eenduidig is. Daarnaast kwamen er verschillende ondiepe rechthoekige kuilen voor, die zijn geïnterpreteerd als mogelijke schuttersputten.

Het terrein werd overigens ook doorsneden door een systeem van recente O-W verlopende drainagebuizen die verder niet gedocumenteerd zijn.

6.4.4.1 Schuttersputten

Het gaat om recente rechthoekige, vrij ondiepe kuilen die vooralsnog als schuttersputten worden geïnterpreteerd. Gezien de oorlogsactiviteiten in het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog, zouden de sporen aan deze periode toegeschreven kunnen worden. Aan de hand van de grootte van de kuilen wordt een onderscheid gemaakt tussen eenmans- en tweemansgaten. De twee aangetroffen eenmansgaten (elementen 74 en 115) lagen aan de oostzijde van het onderzoeksterrein. De rechthoekig sporen maten respectievelijk 1,50 bij 1,240 m en 2,40 x 1,84 m. Drie sporen zijn als tweemansgaten geduid (elementen 65, 68 en 156).

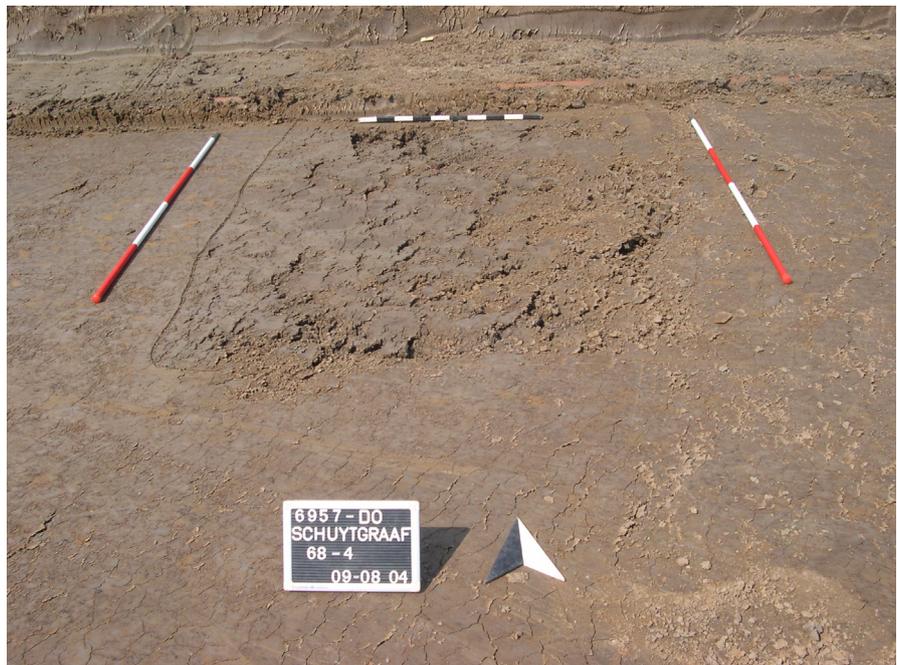


Fig. 6.34 Spoor 68, een tweemansgat uit de Nieuwe tijd

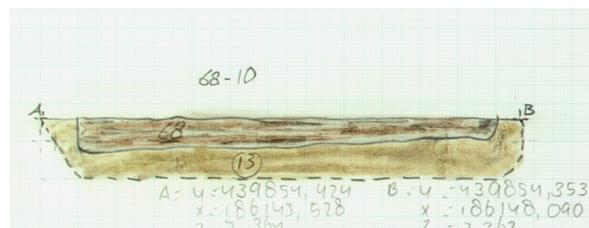


Fig. 6.35 Coupetekening spoor 68 (schaal 1:40)

Twee daarvan liggen in het zuiden en één in het oosten van het onderzoeksterrein. De sporen zijn rechthoekig en bevatten in twee gevallen een uitstulping (Fig. 6.34 en Fig. 6.35). De ca. 3 bij 2 m grote kuilen zouden als “*Maschinengewehrstellung*” gebruikt kunnen zijn. (Groß, 1982).

6.4.4.2 Greppelsysteem

Aan de oostzijde van het onderzoeksterrein werd de hoek van een greppel-systeem vastgesteld (elementen 61, 114, 116 en 117), bestaande uit drie NO-ZW parallel lopende en naar NW-ZO “aftakkende” greppels (Fig. 6.36, Fig. 6.37). Het systeem was binnen het onderzoeksgebied 30,52 m lang en 12,77 m breed, met een diepte van 0,3 m. In de oostelijk aangrenzende opgraving van vindplaats 7 is dit systeem ook aangetroffen. In totaal gaat het om een rechthoekig systeem van ongeveer 65 m breed (ZW-zijde) en minstens 100 m lang. Het is onbekend of in de opgraving van vindplaats 7 aanwijzingen voor een eenduidige interpretatie gevonden zijn. Het zou eventueel om een loopgravensysteem of ander greppelsysteem uit de Tweede Wereldoorlog kunnen gaan. Eenmangat 115 oriënteert zich op het systeem. De greppels waren in de coupe komvormig. Twee halfcirkelvormige uitstulpingen (elementen 143 en 144) werden in het noorden en zuiden van de noordelijkste greppels aangetroffen. Dit zouden eventueel schuttersnissen kunnen zijn. Het systeem snijdt en is dus recenter dan het oudste ontwateringsslootstelsel (zie hieronder)



Fig. 6.36 Het greppelsysteem uit de Nieuwe tijd

6.4.4.3 Sloten

Er zijn twee systemen van ontwateringssloten aangetroffen (Fig. 6.37). Het eerste bestond uit vijf NZ-lopende kaarsrechte sloten, die op betrekkelijk regelmatige afstanden van 10 en 13 m door het hele onderzoeksterrein liepen en in het midden van het onderzoeksterrein met de ongeveer OW-lopende sloot 91 verbonden waren. De sloten hebben verschillende elementnummers gekregen. De volgende sloten horen bij elkaar (beschrijving van west naar oost): 90; 89 en 70; 87, 94 en 69; 84 en 85; 77, 96 en 107. De vulling van de ca. 2 m brede sloten bestond uit klei. Vaak werden grijze kleizoden geobserveerd. In de coupe waren de sloten tot 0,6 m diep en hadden een vlakke bodem. Het systeem loopt ten westen langs het boven beschreven greppelsysteem zonder het te raken. Als het systeem naar het oosten door zou lopen, zou de volgende sloot net binnen de opgraving gelegen moeten hebben. Deze sloot is echter niet aangetroffen. Dat zou kunnen betekenen dat het boven beschreven greppelsysteem betrekking genomen heeft op dit systeem of andersom.

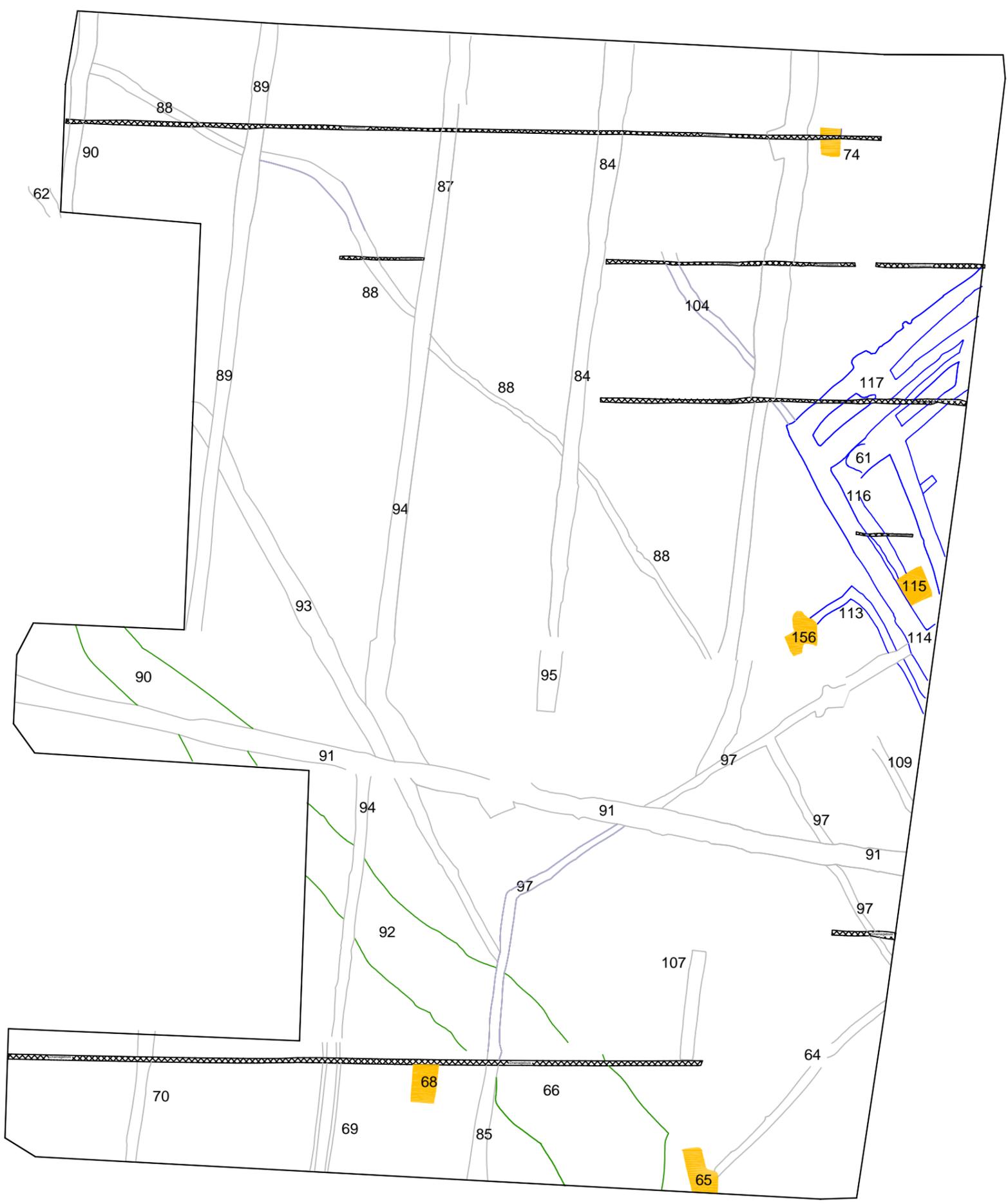
Fig. 6.37 Overzicht van de sporen uit de Nieuwe tijd (volgende pagina)

X: 186110
Y: 439950

X: 186150
Y: 439950

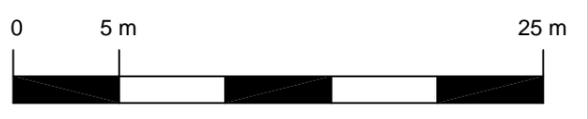
Legenda

- Schuttersput
- Greppelsysteem
- Sloot
- Geul
- Verstoring



X: 186110
Y: 439840

X: 186150
Y: 439840



Het zou eventueel ook mogelijk zijn dat de tussenafstand tussen de sloten op deze plek toevallig iets groter was en dat de volgende sloot net buiten de opgraving viel.

De oriëntatie van het systeem komt overeen met de oriëntatie van de percelering op het kadastrale minuutplan van 1868 (Kuyper 1868). Dit betekent dat het systeem in ieder geval in de 19^e eeuw bestaan heeft.



Fig. 6.38 Sloot 70 in coupe

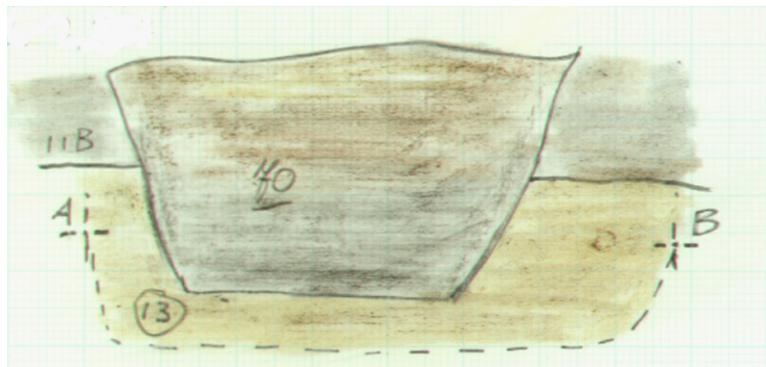


Fig. 6.39 Coupetekening spoor 70 (schaal 1:20)

Het tweede slotensysteem bestond uit NW-ZO en ZW-NO lopende sloten, die in het vlak gedeeltelijk licht kronkelend waren. Ze worden door het andere slotensysteem gesneden en zijn dus ouder. Er zijn drie NW-ZO lopende sloten aangetroffen, van west naar oost 62/93, 88 en 104 (Fig. 6.40, Fig. 6.41). Deze sloten lopen in zuidoostelijke richting naar de haaks erop staande sloot 97. Er kon echter niet vastgesteld worden of sloten 104 en 88 op 97 aansloten, terwijl 93 aan lijkt te sluiten op het naar het zuiden afgeknikte deel van 97, dat het elementnummer 85 heeft. Deze afgeknikte poot 85 past precies in het latere greppelsysteem. Er moet daarom vanuit gegaan worden dat 97/85 en de zuidelijk daarvan haaks aftakke sloten 97 en 109 alsmede de zuidelijk daarvan parallel verlopende sloot 64 op enig moment deel uitgemaakt hebben van het jongere greppelsysteem. We bevinden ons daarmee precies op een oriëntatie-overgang binnen de percelering. Het zuidoostelijke perceleringssysteem met een NO-ZW oriëntatie zou daarbij gebaseerd zijn op een oudere

percelering, waarop ook het oudere aangetroffen slotensysteem op gebaseerd is. Deze sloten worden overigens gesneden door greppel 91 en door het rechthoekige recente greppelsysteem. Het noordelijke en westelijke deel van het systeem is op een nieuwe perceleringsoriëntatie gebaseerd.

Op het minuutplan van 1868 is ten westen van het onderzoeksgebied een perceleringslijn met dezelfde oriëntatie als het oudere kronkelende slotensysteem zichtbaar (Fig. 6.42). Mogelijk is deze lijn ook nog een relict van de oude perceleringsoriëntatie die mogelijk betrekking heeft op het haaks verlopende beekje 'De Lare Zeeg' ten zuidoosten van het onderzoeksgebied.

Tenslotte is in het zuidwesten van het onderzoeksgebied een NW-ZO georiënteerd lineair spoor aangetroffen (element 66/92), dat niet geheel parallel met het oudere slotensysteem loopt. De breedte van het spoor is in het zuiden bijna 8 meter en versmalt naar het noorden tot bijna 4 m. Mogelijk gaat het hier om een beekje dat tot enig moment in de Nieuwe tijd nog actief was



Fig. 6.40 Sloot 88 in coupe

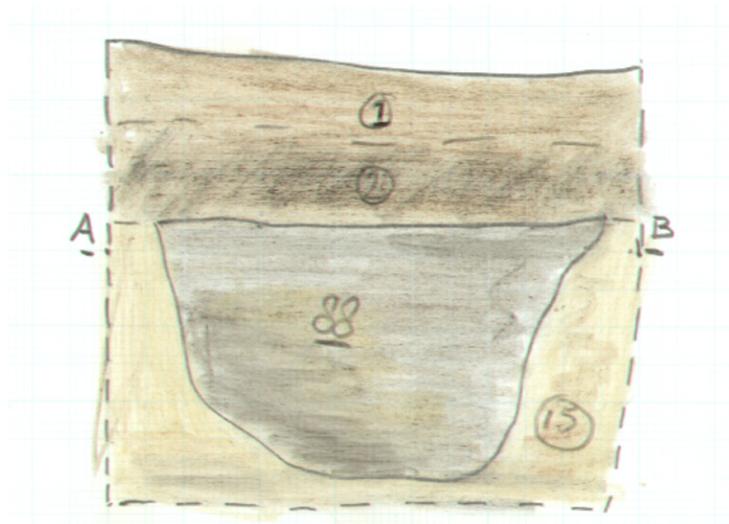


Fig. 6.41 Coupetekening sloot 88 (schaal 1:20)

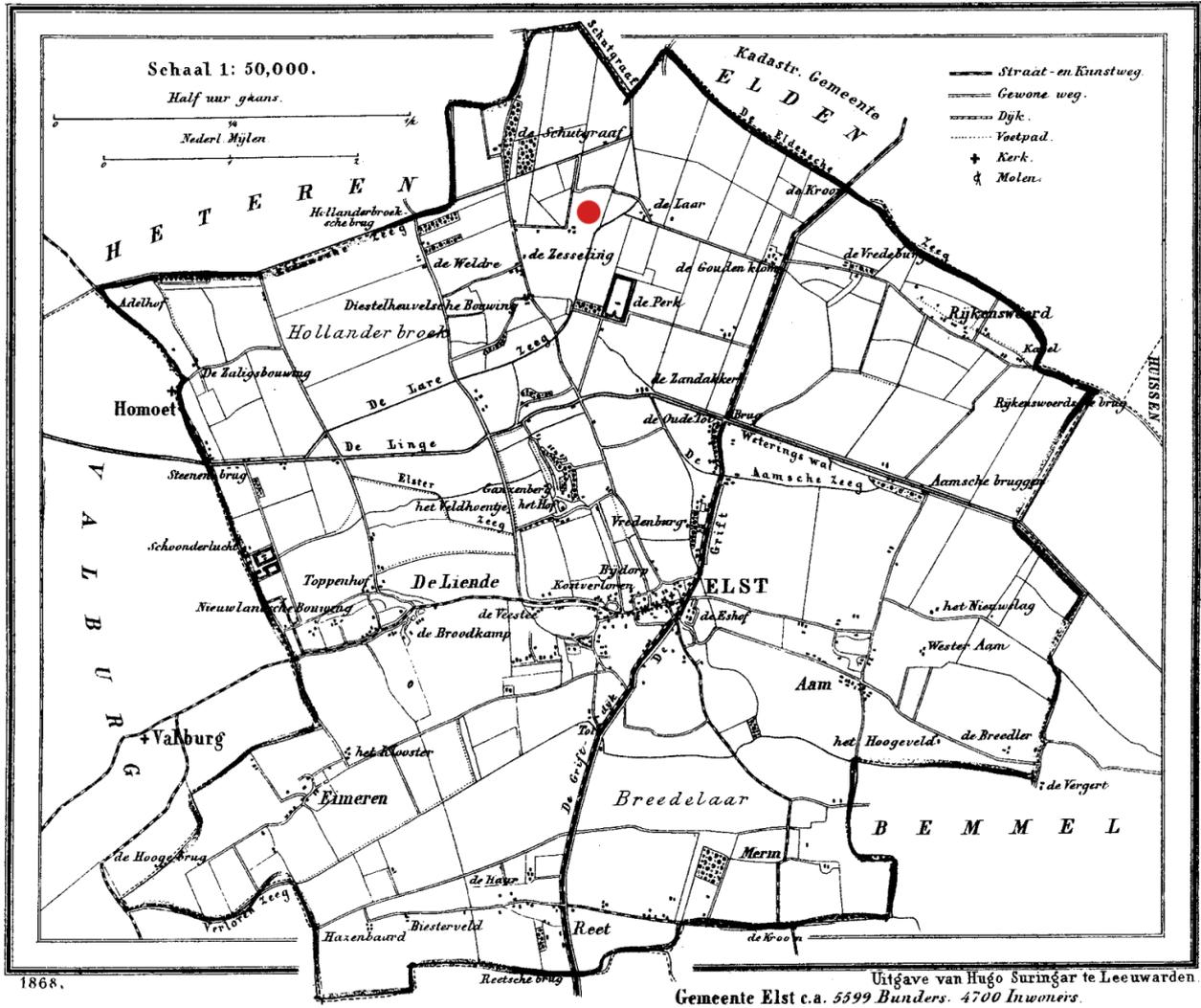


Fig. 6.42 Kaart van Kuyper van de gemeente Elst uit 1868. Het onderzoeksgebied is met een rode stip aangegeven.

7 Natuursteen

E.A.K. Kars en C. Van Pruissen

7.1 Inleiding

In totaal werden tijdens het onderzoek 90 natuursteenfragmenten verzameld, waarvan 44 uit de egalisatielaag, één fragment uit laag 83 en 45 stukken uit de archeologische sporen. Deze laatste zullen in dit hoofdstuk worden behandeld. Deze fragmenten werden grotendeels onderzocht door E.A.K. Kars en C. van Pruissen (zie Bijlage 3).

EL	POS	Aantal	Gesteente	Artefact	Beschrijving
83	8	1	tefriet	?	dun fragment
86	27	1	kwartsiet	?	rozegrijs fragment
101	11	5	tefriet	maalsteen?	3 grote fragmenten, 2 brokjes
101	11	1	zandsteen	?	mogelijke uitholling van doorboring
101	31	1	tefriet	maalsteen	rond maalsteenfragment met een uitholling in de buitenzijde
101	31	1	kwartsiet	?	plat zwartgrijs fragment
101	32	1	zandsteen	?	groot plat fragment
108	7	1	kwartsiet	?	dunne schilfer
108	8	1	tefriet	maalsteen	fragment met 2 vlakken en mogelijke buitenzijde
108	8	1	kwartsiet	?	afgeronde gepolijste kant
108	8	1	kwarsiet	?	1 vlakke zijde
108	8	1	zandsteen	?	verglaasd verbrand
108	8	1	zandsteen	?	fragment met 2 vlakken en mogelijke buitenzijde
138	10	28	tefriet	maalsteen?	3 grote fragmenten met vlak, 25 brokjes
139	13	1	vuursteen	?	kwart van brokje zwartgrijze vuursteen met cortex

Tabel 7.1 Natuursteenfragmenten uit de sporen en uit laag 83

7.2 Resultaten

Het merendeel van de onderzochte fragmenten is afkomstig uit kuilen (Tabel 7.1). Eén klein fragment werd in laag 83 aangetroffen. In kuil 101 bevonden zich acht fragmenten natuursteen, in kuil 108 zes. In kuil 138 werden de fragmenten van vermoedelijk één maalsteen uit tefriet geborgen, die in verscheidene grote en kleine fragmenten was uiteengevallen.

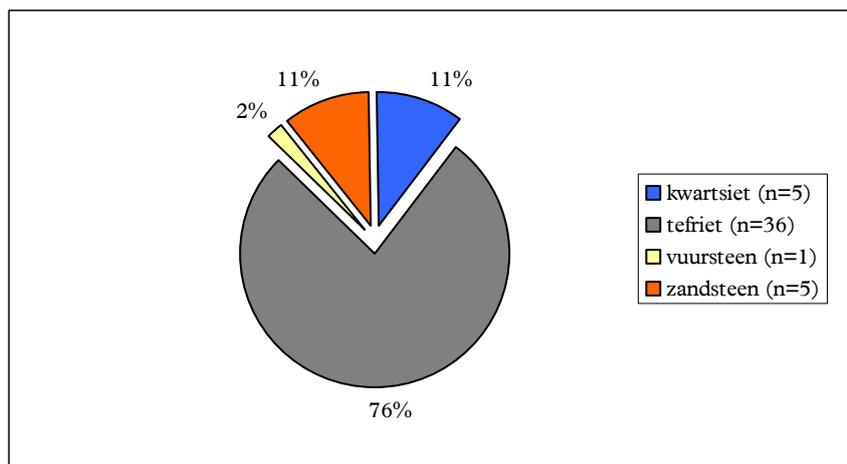
In aantal is tefriet het best vertegenwoordigd met 76% van het totale aantal fragmenten (Fig. 7.1). Zandsteen neemt 11% van het totaal in en kwartsiet eveneens 11%. Daarnaast werd er nog één fragment onbewerkte vuursteen gevonden (2%). Door het brokkelige karakter van tefritische lava geeft dit evenwel een licht vertekend beeld.

Toch komt tefriet in vier verschillende sporen voor, terwijl zandsteen slechts in twee kuilen wordt teruggevonden. De tefrietfragmenten zijn ook de grootste, waardoor dit vrijwel de enige zijn waarvan de functie kon worden vastgesteld. De stukken kwartsiet en vuursteen zijn natuurlijk en vertonen geen sporen van gebruik of bewerking. De functie van de zandsteenfragmenten is onduidelijk.

7.2.1 Bewerkt Materiaal

Met bewerkt materiaal, artefacten, worden alle stenen bedoeld die macroscopisch herkenbare sporen van bewerking- en/of gebruik vertonen. In kuil 101 en 108 werden grote stukken tefriet aangetroffen, die op basis van de vorm werden herkend als maalstenen. Het gaat in beide gevallen fragmenten van ronde handmolens.

Fig. 7.1 Procentuele verdeling van de natuursteensoorten aangetroffen in de sporen



Roterende maalstenen komen voor vanaf de Late-IJzertijd en zijn algemeen in gebruik vanaf de eerste eeuw v. Chr. (Van den Broeke 1987a, 39; Schrijvers 2001, 59). De diameter van de draaimolen is een typonologisch kenmerk, terwijl de dikte van de steen een indicatie geeft voor de intensiteit van het gebruik. Zo variëren de diameters van deze handmolens van ca. 35 cm in de eerste eeuw v. Chr. tot 40 cm in de Romeinse tijd (Hörter 1994, 30). Tefriet is afkomstig uit groeves in de Eifel bij Andernach en is omwille van zijn uitgelezen structuur gedurende de gehele IJzertijd en Romeinse tijd het meest voorkomende gesteente voor maalstenen (Van den Broeke 1987a, 39-40).

Het fragment uit kuil 101 was het best bewaard en omvat ongeveer 1/3 van de looper (Fig. 7.2). In de zijkant van de steen was een spits toelopende holte voorzien voor de bevestiging van een handvat, hetgeen wel meer voorkomt bij dergelijke types (Schrijvers 2001, 59), hoewel een schuine doorboring in de rand voor het vastmaken van een handvat met een touw meer courant in (Noord-)Nederland wordt vastgesteld (Harsema, 1979, 20-23). Hierop werd vermoedelijk een draaibaar verticaal handvat bevestigd (Harsema, 1979, 27). De steen had een diameter van ongeveer 36 cm en was aan de buitenzijde bijna 14 cm dik. Dit kan wijzen op een datering in de Late-IJzertijd voor dit stuk. De centrale doorboring is nog deels bewaard en heeft een diameter van 45 mm. Het fragment had een gewicht van 6,7 kg, wat het oorspronkelijke gewicht van de looper op ongeveer 18 kg brengt.

Het maalsteenfragment uit kuil 108 is 185x155x82 mm groot en weegt 2091 gram. Helaas is het te gefragmenteerd om een diameter te kunnen bepalen, en is het dus niet mogelijk te bepalen of het een maalsteen betreft uit de IJzertijd of uit de Romeinse tijd. Het fragment is vermoedelijk ook afkomstig van een looper. Uit de dikte kan wel worden afgeleid dat het hier zeer waarschijnlijk om een niet vaak gebruikte maalsteen gaat.

7.2.2 Onbewerkt Materiaal

Onder onbewerkt materiaal wordt al het materiaal verstaan dat geen sporen van bewerking en/of gebruik vertoont. Dit onbewerkt materiaal kan door de mens uit steengroeven gewonnen zijn en met een specifiek doel naar het onderzoeksgebied gebracht zijn. Het kan ook een fragment zijn dat door fragmentatie en/of verwerking alle kenmerken van bewerking en/of gebruik verloren heeft. Om een onderscheid te maken tussen het door de mens aangevoerde materiaal en het door de natuur aangevoerde materiaal, wordt het onbewerkt materiaal ingedeeld in afgerond, afgerond/hoekig en hoekig.



Fig. 7.2 Fragment van een roterende handmolen in tefriet uit kuil 101

Afgerond wil zeggen dat het voornamelijk stenen betreft die door geologisch transport en erosie zijn afgesleten. Deels afgerond, deels hoekig wil zeggen dat de stenen ook afkomstig zijn uit rivierafzettingen maar het verschil met de bovenstaande groep is dat ze door processen als verhitting en/of mechanische bewerking gebroken zijn. Vaak komen de steensoorten uit deze groep met elkaar overeen. De derde groep, het hoekige materiaal, bestaat uit stenen die geen afgeronde kanten hebben. Dit materiaal komt over het algemeen niet uit rivierafzettingen, maar is waarschijnlijk door de mens uit steengroeven gewonnen en met een specifiek doel naar de nederzetting gebracht. De steensoorten uit deze groep verschillen dan ook vaak van de eerste twee groepen. Het hoekige onbewerkte materiaal kan ook afkomstig zijn van artefacten, dat door fragmentatie alle sporen van bewerking en/of gebruik verloren heeft. Uiteraard kunnen het ook stenen zijn die uit de regio verzameld zijn. In totaal zijn er op de opgraving 44 onbewerkte stenen aangetroffen. Bij dit materiaal zijn echter geen volledig afgeronde stenen aangetroffen. Van het materiaal is 20% deels afgerond, deels hoekig. De steensoorten zijn gangbaar in Maas- en Rijn-afzettingen. Op basis hiervan mag worden aangenomen dat de herkomst van dit materiaal in de nabijgelegen oude rivierafzettingen gezocht moet worden. De tweede hier aangetroffen groep, het hoekige materiaal, omvat 80% van het onbewerkte materiaal. Naast de steensoorten die in Maas- en Rijnafzettingen voorkomen, zijn er ook fragmenten van tefriet aangetroffen.. De hoekigheid van deze stenen en het gegeven dat deze stenen nagenoeg niet in lokale grindafzettingen voorkomen, maakt het zeer waarschijnlijk dat deze stenen uit groeven afkomstig zijn. De tefrietfragmenten zijn waarschijnlijk afkomstig van maalstenen, maar zijn door de zeer slechte conservering en grote fragmentatie niet meer als zodanig te herkennen.

7.3 Conclusie

Tussen de natuursteenfragmenten afkomstig uit de archeologische sporen neemt tefriet het grootste aandeel in. De grote tefrietfragmenten uit kuilen 101 en 108 zijn afkomstig van ronde handmolens. Bij het fragment uit kuil 101 kon er op basis van de uitholling voor het handvat worden vastgesteld dat het hier om een loperfragment gaat - de vorm van het fragment uit kuil 108 wijst in dezelfde richting. Van de overige fragmenten kon geen functie worden vastgesteld. Roterende maalstenen zijn in zwang vanaf het eind van de Late-IJzertijd en komen het meeste voor in de Romeinse tijd, hetgeen aansluit met de voorgestelde datering van de kuilen.

8 Keramiek

8.1 Vaatwerk

8.1.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek werden in totaal 1062 scherven verzameld met een totaal gewicht van 12.965 g, waarvan 419 fragmenten uit archeologische sporen. Een deel hiervan is afkomstig uit sloten en schuttersputten uit de Nieuwe tijd (Tabel 8.1).

	Totaal		Selectie	
	Aantal	Gewicht	Aantal	Gewicht
Losse Vondst	643	5.745	434	5.227
Sporen	419	7.220	349	7.060
Totaal	1.062	12.965	783	12.287

Tabel 8.1 Overzicht van het totale aantal aardewerkvondsten en de geselecteerde scherven

In de archeologisch relevante sporen werden 342 aardewerkfragmenten gevonden, waarvan 294 scherven met een totaal gewicht van 5.932 g werden geselecteerd voor verder onderzoek. Slechts een beperkt aantal hiervan kon specifiek gedateerd worden dan in de IJzertijd/Romeinse tijd. De herkenbare aardewerkprofielen uit de sporen konden evenwel ook niet altijd eenduidig worden toegewezen aan een bepaalde periode.

	Sporen		Recente sporen		Buiten context	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Handgevormd	276	93,88	46	83,64	301	69,35
Romeins (gedraaid)	18	6,12	5	9,09	104	23,96
Nieuwe Tijd	0	0,00	4	7,27	29	6,68

Tabel 8.2 Overzicht van het aardewerk per categorie

Het grootste gedeelte van het aardewerk van vindplaats 7 west bestaat uit handgevormde scherven, naast een klein gedeelte Romeins gedraaid aardewerk (Tabel 8.2). Ook in de sporen uit de Nieuwe tijd en in de egalisatielaag werden aardewerkscherven uit deze periode gevonden. Het is opvallend dat zich in de egalisatielaag een veel groter aandeel Romeins gedraaid aardewerk bevindt dan in de sporen. Dit duidt op een verschil in herkomst en mogelijk ook in datering. Bij de algemene bespreking van het handgevormde materiaal op de vindplaats wordt voornamelijk geen onderscheid gemaakt tussen het handgevormd aardewerk uit de IJzertijd en het inheems-Romeinse aardewerk, omdat het vaak onmogelijk is op scherfniveau een duidelijk onderscheid te maken tussen beide periodes. Hierop wordt verder ingegaan bij de bespreking van het aardewerk uit de sporen.

8.1.2 Methodologie

Het aardewerk werd onderzocht op de verschillende variabelen die volgens de specificaties van de aardewerkmodule (Schuytgraafspecificaties, module aardewerk versie 1.0 juni 2004) waren vereist, namelijk aantal, gewicht, compleetheid, baksel, kleur, typologie, datering, magering, fabricage, versiering, wandafwerking en (secundaire) verbranding.

Alle aardewerkfragmenten kleiner dan een stuk van 10 eurocent (3,14 cm²) werden beschouwd als 'gruis' en werden niet individueel beschreven, tenzij het om versierde fragmenten ging. Van de overige scherven is bepaald of het rand, bodem, hals, schouder of bodemfragmenten betreft. Alle fragmenten werden geteld.

Het baksel van de scherven werd gedetermineerd op twee niveaus (baksel en bakselsoort). De Romeinse scherven zijn als enige op beide niveaus beschreven.

De typologische variabele is opgesplitst in aardewerkvorm en pottype. In geval van een herkenbaar profiel wordt de vorm van de pot weergegeven. Bij het handgevormde aardewerk wordt er een verdeling gemaakt in één-, twee en driedelige vormen. Eenledig zijn open vormen die alleen bestaan uit een rand, wand en bodem. Tweeledige vormen hebben een meer of minder geprononceerde schouder en bestaan uit een rand, schouder, wand en bodem. Het gaat per definitie om gesloten potten, waarvan de randdiameter kleiner is dan de diameter van de schouder. Aardewerk met een driedelige opbouw heeft een rand, hals, schouder, wand en bodem. Het gaat hier eveneens om gesloten potten.

Bij de verwerking van het handgevormde prehistorische aardewerk is ook de afwerking van de buitenwand geregistreerd, dat wil zeggen of het oppervlak van een pot een specifieke afwerking heeft ondergaan. Er werden vijf categorieën onderscheiden: gepolijst, geglad, geëffend/geen, geruwd en besmeten.

Alle fragmenten werden gedateerd met een ABR-code; van een groot deel van het aardewerk kon geen specifieke datering worden gegeven.

De verschraling is onderzocht op drie variabelen, te weten de verschillende componenten die zijn gebruikt voor het verschralen van de klei, de procentuele hoeveelheid van de magering in de klei en de gemiddelde korrelgrootte ervan. De verschralingscomponenten worden in de lijst vermeld in volgorde van het procentuele overwicht op 3 cm². De procentuele hoeveelheid verschraling in de klei is onderverdeeld in vijf klassen van 20 procent: tussen 0-20 %, 20-40% enzoverder. De korrelgrootte verwijst naar de grootste component. Deze laatstgenoemde categorie is onderverdeeld in vier klassen: <600µm, 600-1400 µm, 1400-2400 µm en >2400 µm.

De productiewijze van het aardewerk wordt omschreven aan de hand van de aard van het bakken (oxiderend of reducerend) en de manier van fabricage. Het verzamelde aardewerk was voornamelijk met de hand gevormd of op de draaischijf vervaardigd.

De kleur is doorgaans beschreven in nuances van twee kleuren, waarbij de bijkleur eerst wordt genoemd, gevolgd door de hoofdkleur. Zo wordt een zwartbruine scherf als ZWBR aangegeven en een geelbeige scherf als GEBE.

De versiering wordt beschreven van boven naar onder, dus van rand naar bodem. Hierbij werd rekening gehouden met de aard van de decoratietechniek

en de plaats waar de versiering op de pot werd aangebracht. In geval van meerdere decoratietechnieken op één plaats wordt de sterkst vertegenwoordigde techniek het eerst genoemd.

8.1.3 Handgevormd aardewerk

8.1.3.1 Inleiding

Het merendeel van het verzamelde aardewerk (623 scherven; 80%) is met de hand vervaardigd en onder (semi-)reducerende omstandigheden gebakken.

De productie ervan gebeurde veelal lokaal in kleine veldovens. Gedurende de gehele prehistorie werd het aardewerk op deze manier gemaakt. Vanaf de Romeinse tijd deed de snelle draaischijf zijn intrede. In het begin was een groot deel van het aardewerk echter nog handgevormd en pas vanaf het eind van de eerste eeuw na Chr. werden deze potten stelselmatig vervangen door gedraaid aardewerk dat van elders werd aangevoerd.

Door zijn lokale herkomst onderscheidt het handgevormde aardewerk zich vooral in de vershraling en de wandafwerking. Daarnaast kunnen ook tal van gegevens worden gehaald uit de versiering, de potgeleding en de potvorm.

8.1.3.2 Vershraling

Om de klei beter kneedbaar te maken en krimpscheuren tijdens het drogen en bakken te vermijden wordt er een niet-plastisch materiaal aan toegevoegd. Diverse materialen kunnen voor het vershralen worden gebruikt (Tabel 8.3). Deze zijn deels afhankelijk van hun beschikbaarheid en van de gangbare mode of tradities. De korrelgrootte en de hoeveelheid kunnen ook afhankelijk zijn van de eisen die aan de pot worden gesteld (Ufkes 2002, 75). Niet alle inclusies zijn opzettelijk aan de klei toegevoegd, sommige zijn er al van nature in aanwezig. Dit hangt sterk samen met de herkomst van de klei.

	Buiten context		Spoor		Recent spoor	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Indet	12	3,99	2	0,72	3	6,52
PG	121	40,20	98	35,38	21	45,65
PG+ZND	68	22,59	44	15,88	16	34,78
PG+KWA	14	4,65	1	0,36	-	0,00
PG+ORG	2	0,66	4	1,44	1	2,17
ZND	1	0,33	1	0,36	-	0,00
ZND+PG	77	25,58	123	44,40	5	10,87
ORG	1	0,33	2	0,72	-	0,00
ORG+PG	1	0,33	1	0,36	-	0,00
KWA+PG	3	1,00	1	0,36	-	0,00
KWA+ORG	1	0,33	-	0,00	-	0,00

Tabel 8.3 Overzicht van de verdeling van de vershralingscomponenten

Potgruis (chamotte) is de meest voorkomende vershralingscomponent. Deze komt het vaakst voor in combinatie met fijn tot middelgrof zand. Slechts twee scherven waren alleen met zand vershraald. Er is in de egalisatielaag een duidelijk groter aandeel met zuiver potgruis gemagerde scherven dan in de sporen. Een aantal scherven uit de egalisatielaag was met gebroken kwarts vershraald, terwijl dit in de sporen slechts één maal voorkomt. Vershraling met gebroken kwarts komt bij relatief dunwandig aardewerk in deze streken voornamelijk in de Vroege-IJzertijd voor (Van den Broeke 1991, 206), hoewel

het iets noordelijker ook in de Romeinse tijd gangbaar was (Van den Broeke, in druk).

Bij een beperkt aantal scherven uit de sporen was plantaardig materiaal aan de klei toegevoegd, al dan niet in combinatie met potgruis of kwartsgrind. Slechts enkele hiervan zijn afkomstig van briquettagemateriaal, dat werd gebruikt als transportverpakking voor zeezout (Van den Broeke 1996).

8.1.3.3 Wandafwerking

Bepalend voor de determinatie van het prehistorische aardewerk is de afwerking van de buitenwand. Het oppervlak van de pot heeft vaak een speciale behandeling ondergaan, zowel voor als na het bakken. Er zijn vijf verschillende wandafwerkingen onderscheiden: gepolijst, geglad, geëffend/geen, geruwd en besmeten (Tabel 8.4).

Geglad aardewerk is na het vormen van de pot afgewreven met de vingers, de hand of een doek om de wand volledig glad te maken. Gepolijst aardewerk is geglad aardewerk dat na het bakken extra is opgewreven om de wand te laten glanzen. Potten met een geëffende buitenwand zijn minder zorgvuldig geglad, waardoor er nog onvolkomenheden in de buitenwand voorkomen. Dit kan erop wijzen dat de pot geen verdere wandafwerking heeft gekregen na het vormen. Grotere potten zijn soms opzettelijk geruwd met de vingers of met takkenbossen. Een andere vorm van opzettelijk ruwen is het besmijten van de buitenwand van de pot met kleipap.

In de praktijk is het soms moeilijk een onderscheid te maken tussen de verschillende afwerkingen, vooral als het om kleine, verweerde fragmenten gaat. Het is dus mogelijk dat de scherven van het afgewreven gedeelte van een oorspronkelijk besmeten pot bij de geruwde fragmenten zijn ingedeeld.

	Spoor		Recent spoor		Buiten context		Totaal	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Indet	1	0,36	3	6,52	9	2,99	13	2,09
Gepolijst	22	7,97	1	2,17	3	1,00	26	4,17
Geglad	61	22,10	2	4,35	44	14,62	107	17,17
Geëffend/geen	105	38,04	18	39,13	124	41,20	247	39,65
Geruwd	54	19,57	15	32,61	66	21,93	135	21,67
Besmeten	31	11,23	7	15,22	50	16,61	88	14,13
Briquettage	2	0,72	-	0,00	5	1,66	7	1,12
Totaal	276		46		301		623	

Tabel 8.4 Wandafwerking bij de handgevormde scherven

Ongeveer 38 % van de scherven uit de relevante sporen had geen duidelijke wandafwerking en dit aandeel is nog groter bij de vondsten zonder context. Bij een deel van de ruwwandige scherven was het eveneens niet goed duidelijk of deze opzettelijke geruwd waren of dat dit eerder te maken had met een slordige productie.

Ongeveer 30% van de scherven uit de sporen had een gladde afwerking. Acht procent hiervan was duidelijk gepolijst. Bij de losse vondsten is dit aandeel een stuk kleiner. Dit heeft vermoedelijk te maken met de sterkere verwerking van de scherven.

Het aantal besmeten scherven tussen de losse vondsten is beduidend hoger dan in de sporen. Daarenboven is vermoedelijk door fragmentatie en verwerking een deel van de besmeten scherven bij het ruwwandig aardewerk geklasseerd. Dit verklaart meteen ook het grote aandeel van de geruwde scherven in de egalisatielaag. Dit grotere aandeel besmeten scherven kan evenzeer wijzen op een verschil in datering.

De verhouding tussen de wandafwerking en de magering toont duidelijk dat het hoofdaandeel van de scherven met een zandmagering niet of nauwelijks is afgewerkt. De afwerking van scherven met zuivere potgruismagering is meer gelijkmatig verdeeld (Tabel 8.5).

	Indet.	Gepolijst	Geglad	Geëffend	Geruwd	Besmeten	Briquettage
PG	3	5	53	56	73	50	-
PG+ZND	-	11	9	54	28	26	-
PG+KWA	-	-	4	3	-	5	3
PG+ORG	-	-	1	1	3	1	1
ZND	-	-	-	-	2	-	-
ZND+PG	5	10	38	123	25	5	-
ORG	-	-	-	-	-	-	3
ORG+PG	-	-	-	-	2	-	-
KWA+PG	-	-	-	1	1	1	-
KWA+ORG	-	-	-	-	1	-	-
Indet.	5	-	2	9	1	-	-

Tabel 8.5 Verhouding van magering en wandafwerking bij het handgevormde aardewerk

8.1.3.4 Versiering

Bij het onderzoek naar de versiering werd rekening gehouden met de techniek waarmee de versiering is aangebracht, het motief en de plaats, evenals met de combinatie van verschillende versieringen op één of verschillende plaatsen van de pot (Tabel 8.6).

	Spoor			Recent spoor			Buiten context		
	n	%	g	n	%	g	n	%	g
Versierd	7	2,54	131	1	2,17	43	14	4,65	118
Onversierd	269	97,46	5.464	45	97,83	563	287	95,35	2.949

Tabel 8.6 Verhouding versierde en onversierde scherven per context

In totaal werden er 22 versierde handgevormde scherven gevonden, hetgeen overeenkomt met 3,4 % van het totale aantal verzamelde handgevormde scherven. Het merendeel van de versierde scherven is afkomstig uit de egalisatielaag, waar ze ook een hoger percentage van het totale aantal scherven innemen. Het gaat evenwel ook hier slechts om een zeer beperkt aantal.

	Spoor		Recent	Buiten context			Totaal	
	R	W	W	R	S	W	Aantal	%
vingertop	2	-	1	4	1	3	11	50,00
kamstreek	-	1	-	-	-	2	3	13,64
kraslijn	-	1	-	-	-	1	2	9,09
groeflijn	-	1	-	-	-	-	1	4,55
golfrand	2	-	-	1	-	-	3	13,64
nagel	-	-	-	-	-	1	1	4,55
spatel	-	-	-	-	1	-	1	4,55

Tabel 8.7 Decoratietechnieken bij het handgevormde aardewerk

Er werden geen gecombineerde versieringspatronen aangetroffen. Vingertopversiering is het best vertegenwoordigd onder het vondstmateriaal, waarbinnen het meestal op de rand voorkomt (Tabel 8.7). Een rand met vingertopversiering bovenop de rand en een magering met hoofdzakelijk gebroken kwarts uit de egalisatielaag hoort eerder in de Late-Bronstijd of de Vroege-IJzertijd thuis.

Beide fragmenten uit de kuilen hadden vingertopindrukken aan de buitenzijde van de rand.

Golfranden komen ook een enkele keer voor, tweemaal in de sporen en eenmaal uit de egalisatielaag. Een behoorlijk deel wandscherven uit de egalisatielaag is dekkend versierd met vingertopindrukken, terwijl deze decoratie niet voorkomt in de sporen. Dit kan wijzen op een verschil in datering. Bovendien is het opvallend dat al deze scherven met potgruis waren gemagerd. Verder worden kam-, kraslijn- en groeflijnversieringen incidenteel aangetroffen in de sporen en in de egalisatielaag (Fig. 8.1).

8.1.3.5 Potvorm

De datering van het handgevormde aardewerk berust grotendeels op de typonologische vergelijking van de potvormen. In tegenstelling tot het aardewerk uit grafcontexten bestaat het nederzettingsafval doorgaans uit sterk gefragmenteerde scherven, waaruit slechts in een beperkt aantal gevallen een potvorm kan worden afgeleid. In vele gevallen zijn er bovendien verschillende reconstructies mogelijk (Simons 1989, 32). Wanneer bij een randscherf alleen de schouderaanzet is bewaard is het moeilijk uit te maken hoe het verdere verloop van de pot is.

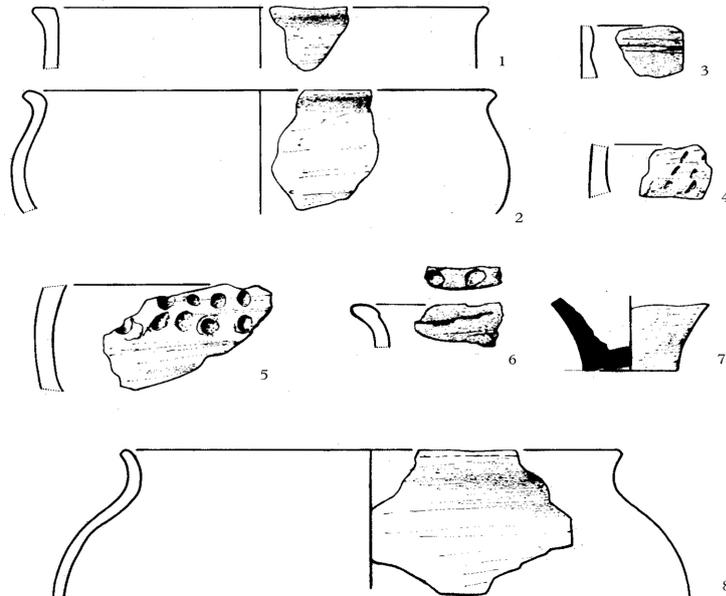


Fig. 8.1 Aardewerk uit de egalisatielaag en de recente sporen (spoor 86: 2, 5 en 8) (schaal 1:4) Tekening: S. Stahn

In de aardewerkmodule wordt de vorm van het handgevormde aardewerk beschreven aan de hand van de potgeleding, namelijk een-, twee- en drieledig (Tabel 8.8). Daarnaast is er een onderscheid gemaakt tussen potten, kommen en schalen op basis van de maatverhoudingen tussen maximale doorsnede en hoogte die werden opgesteld door Van den Broeke (1981).

Het merendeel van de potten uit de sporen was tweeledig. De tweeledige schalen lijken ondervertegenwoord, maar vermoedelijk is dit deels vertekend door de afwezigheid van randen. Een drietal knikfragmenten van scherp geknikte gepolijste schalen is vermoedelijk eveneens toe te wijzen aan tweeledige vormen. Ook bij de tweeledige potten gaat het vooral om vormen met een duidelijk uitgesproken, matig scherpe buikknik. Bij de drieledige potten overheersen deze met een S-profiel.

Tabel 8.8 Potgeleding en potvorm bij het handgevormde aardewerk

	Spoor		Recent spoor		Buiten context	
	schaal	pot	schaal	pot	schaal	pot
eenledig	-	-	-	-	1	-
tweeledig	2	9	-	-	-	2
drieledig	-	7	-	2	-	4
Totaal	2	16	0	2	1	6

Van kommen werden geen herkenbare fragmenten teruggevonden. Dit heeft deels te maken met de sterke fragmentatie van de scherven, anderzijds blijkt uit het overzicht duidelijk dat ook fragmenten van schalen slechts in beperkte mate aanwezig zijn.

8.1.4 Gedraaid Romeins aardewerk²

Van het totaal aantal vondsten zijn 127 scherven (16,2%) uit de Romeinse tijd. Het merendeel is afkomstig uit de egalisatielaag, hetgeen in scherp contrast staat met het aardewerk uit de sporen. Op basis van het baksel konden verscheidene categorieën worden onderscheiden. Slechts in enkele gevallen kon een potvorm worden vastgesteld (Tabel 8.9).

Tabel 8.9 Overzicht van de verschillende aangetroffen bakselgroepen bij het Romeins aardewerk

	Spoor	Recent Spoor	Buiten context	Totaal	%
Geverfd	-	1	8	9	7,1%
Ruwwandig	11	1	22	34	26,8%
Gladwandig	3	-	19	22	17,3%
Waaalslands rood	-	-	4	4	3,1%
Waaalslands grijs	-	-	6	6	4,7%
Dolium	2	1	22	25	19,7%
Amfoor	2	2	12	16	12,6%
Indet.	-	-	11	11	8,7%

De groep van geveerd aardewerk wordt vertegenwoordigd door witbakkende scherven met een zwarte beschildering, in de aardewerkmodule beschreven als techniek B. Dit geveerde aardewerk komt voornamelijk voor in de 1^e-2^e eeuw na Chr. en is grotendeels afkomstig uit Keulen en uit de aangrenzende regio's van het Beneden-Rijngebied (Van Enkevort 2004: 293). Het is voornamelijk gebruikt voor de productie van fijnwandige bekken. Eén scherv was versierd met zandbestrooiing. Enkele witbakkende scherven uit de groep van het gladwandige aardewerk zijn mogelijk beschilderde scherven waarvan de deklaag is afgesleten.

Het merendeel van de fragmenten betreft scherven van ruwwandig wit tot beige-wit aardewerk. In de egalisatielaag werd een groot fragment van een kruikbodem uit deze bakselgroep gevonden. In kuil 135 bevonden zich rand- en wandscherven van een bolronde fijnwandige pot met een uitbuigende hals (type Stuart 201?) De fijnwandigheid, de hardheid van het baksel en de afronding van de rand maken het stuk evenwel a-typisch en moeilijk toewijsbaar. Uit de egalisatielaag werden ook twee hartvormige sterk geprofileerde randen van ruwwandige kookpotten met dekselgeul (Niederbieber 89) en de rand van een schaal type Niederbieber 104 verzameld (Oelman 1914), die voornamelijk in contexten uit de tweede helft van de tweede en in de derde eeuw na Chr. voorkomen (Van Enkevort 2004: 309-310).

² Met dank aan Stephan Weiss-König voor de hulp bij de determinatie van het Romeinse aardewerk

De groep van het gladwandig aardewerk bestaat voornamelijk uit fragmenten van witgele tot geelbeige scherven. Sommige witbakkende scherven zijn mogelijk verweerde fragmenten van geverfd aardewerk. Eén scherf van dit gladwandig witbakkend aardewerk was afkomstig van een kruikbodem.

Enkele mogelijke scherven van oranje- of roodbruine Scheldevallei-amforen en van blauwgrijs aardewerk worden samengevat onder de groep Waaslands aardewerk. Bij het oranje- of roodbruine aardewerk gaat het in één geval mogelijk om een sterk verweerde scherf *terra sigillata*, waarvan de deklaag verdwenen was. Bij de blauwgrijze variant, met name bij een afgeronde dikke rand van het type Holwerda 140-142, kan door de hardheid van het baksel niet worden uitgesloten dat het hier om zogenaamd Bataafs aardewerk gaat, dat werd geproduceerd in het oosten van Noord-Brabant en de Betuwe (Van Enckevort 2004: 318). Waaslands aardewerk kent een grote opgang vanaf de tweede eeuw na Chr. en maakt in de 3^e eeuw het grootste gedeelte van het aardewerkspectrum uit op de meer zuidelijk gelegen nederzettingen van Breda (Van Enckevort 2004: 349) en Brecht-Zoegweg (Delaruelle *et al.* 2004). Meer noordelijk wordt het in veel kleinere aantallen aangetroffen tot in Nijmegen en Venray.

Bij het dikwandig aardewerk zijn de fragmenten van *dolia* goed vertegenwoordigd. Het betreft hier in hoofdzaak scherven met een witbeige potgruismagering en een witbeige tot beigegele buitenwand. In werkput 8 werd een randfragment van een klein *dolium* (Stuart 147) gevonden. Daarnaast kon er nog een groep handgevormd Romeins aardewerk worden onderscheiden op basis van zijn oxiderende bakking en grote wanddikte. Deze scherven hebben een licht zanderig baksel dat is gemagerd met potgruis. Het is waarschijnlijk dat het hier om fragmenten van *dolia* gaat, hoewel de typische grove potgruismagering in het baksel ontbreekt. Er kon geen potvorm worden afgeleid. Fragmenten van *mortaria* (wrijfschalen) ontbreken volledig.

Bij de amforen komen vooral geelbruine scherven met een sterke zandmagering voor, typisch voor de olijfolieamforen van het type Dressel 20 (Sciallo & Sibella 1991). Bij de aanleg van werkput 23 werd een dik oor van een dergelijke amfoor teruggevonden met een duimindruk bovenaan het handvat hetgeen kenmerkend is voor de latere types. In werkput 28 werd een ooraanzet van een dergelijk type amfoor gevonden. Daarnaast kwam in deze werkput ook een hoekig drieledig bandoor van een ruwwandige witbakkende kruikamfoor tevoorschijn - de herkomst hiervan is onzeker. In het recente spoor 65 werd een rand met oor van een wijnamfoor van het type Gauloise 4 (Pelichet 47) gevonden, die voorkomen tussen de 1^e en de 3^e eeuw na Chr. Het stuk heeft echter een zeer grove verschraving met kwarts en kalk, waardoor het niet uitgesloten is dat het hier om een imitatie gaat. Zowel in kuil 73 als in kuil 135 werd tenslotte een fragment van een vissausamfoor gevonden van het type Dressel 7-11.

8.1.5 Aardewerk uit de Nieuwe tijd

In de recente sporen en in de egalisatielaag bevond zich nog een klein gedeelte aardewerk uit de Nieuwe tijd (4,2 %). Het gaat daarbij vooral om scherven geglazuurd aardewerk, fragmenten van steengoedkruiken (waaronder een scherf blauwbeschilderd Westerwald), industrieel wit aardewerk en een deel roodbakkend aardewerk. Dit lijkt voor het merendeel te dateren vanaf de 17^e eeuw tot heden.

8.1.6 Aardewerk uit de sporen ³

8.1.6.1 Late-IJzertijd/Romeins

Slechts een beperkt aantal sporen leverde herkenbare aardewerkprofielen op. Eén kuil met alleen handgevormd materiaal, spoor 101, bevatte voldoende scherven om een kwantificatie mogelijk te maken. Van de 77 aardewerkfragmenten uit kuil 101 waren 72 bruikbaar.

Bij de magering overweegt zuiver potgruis met 58%, terwijl een verschraling met zand en potgruis in verschillende verhoudingen de overige 42% uitmaakt (Tabel 8.10). Wat betreft de wandafwerking is het aandeel van ruwwandige en besmeten scherven relatief groot, terwijl gepolijste scherven vrijwel ontbreken.

	P	P+O	P+Z	Z+P	Z	Totaal
Gepolijst	0,00	0,00	2,78	0,00	0,00	2,78%
Geglad	20,83	0,00	2,78	11,11	0,00	34,72%
Geëffend	4,17	0,00	20,83	1,39	0,00	26,39%
Ruw	20,83	0,00	2,78	0,00	0,00	23,61%
Besmeten	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50%
Totaal	58,33%	0%	29,17%	12,50%	0%	100%

Tabel 8.10 Verhouding tussen wandafwerking en verschraling in kuil 101. P=potgruis, O=organisch, Z=zand

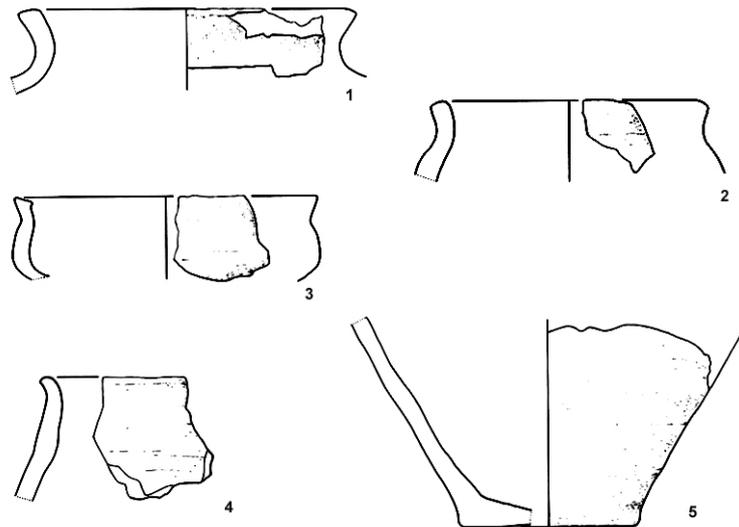


Fig. 8.2 Selectie van de aardewerkvormen uit kuil 101 (schaal 1:4) Tekening: S. Stahn

Vier fragmenten waren afkomstig van hoekige potten, waarvan twee tweeledige met een brede gebogen schouder, één gebogen rand (Fig. 8.2, 4) en één knikfragment van een gepolijste schaal (Fig. 8.2, 3). Al deze scherven waren gemagerd met een mengsel van zand en potgruis.

Twee randfragmenten van potten met een S-vormig profiel (Fig. 8.2, 1) en een klein fragment van een pot met een golfrand vullen het vormenspectrum verder aan.

Uit deze kuil kwam verder nog een randfragment van een dunwandige pot met een gebogen schouder en een korte opstaande wand tevoorschijn. Het fragment was met potgruis gemagerd en was vermoedelijk aanvankelijk gepolijst. Hoewel een datering in de Late-IJzertijd of de Romeinse tijd niet uit te sluiten is, lijkt

³ Met dank aan P. W. van den Broeke voor de hulp bij de determinatie van het handgevormde aardewerk uit de kuilen.

deze scherf zowel typologisch als technisch eerder in de Vroege-IJzertijd of het begin van de Midden-IJzertijd thuis te horen.

In kuil 108 bevond zich een rand-schouderfragment van een plantaardig verschaalde pot met een zwak S-vormig profiel en vingertopindrukken op de buitenzijde van de rand (Fig. 8.3, 3-4), naast een knikfragment van een vermoedelijk tweeledige pot met een brede schouder, die was gemagerd met zand en potgruis. Beide komen typologisch eerder voor in de Romeinse periode.

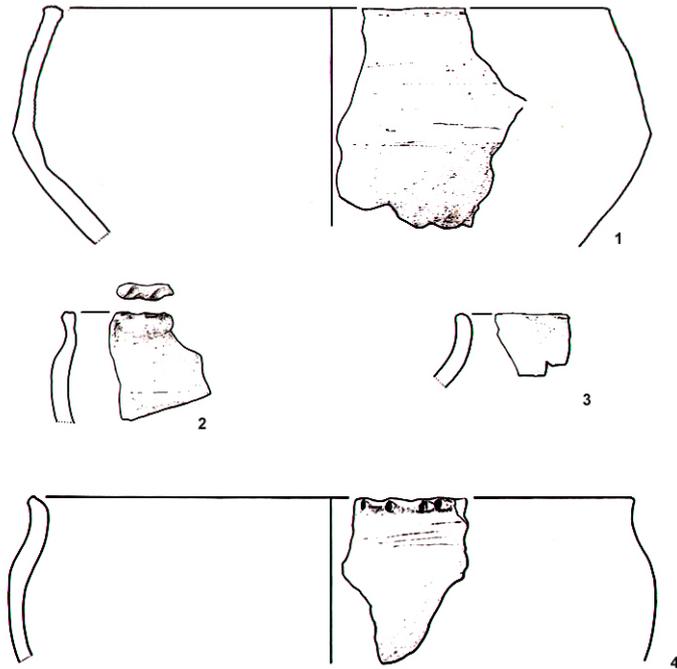


Fig. 8.3 Selectie van de aardewerkvormen uit kuil 73 (1), kuil 99 (2) en kuil 108 (3-4) (schaal 1:4) Tekening: S. Stahn

In kuil 128 werd een randfragment van een pot met een S-vormig profiel gevonden, dat sterke overeenkomsten vertoont met het fragment met golfrandversiering uit kuil 99 (Fig. 8.3, 2). De rand van het fragment was evenwel slechts minimaal bewaard. Zowel het S-vormige profiel, de afwijkend harde bakking als de golfrand doen een datering op het eind van de Late-IJzertijd of het begin van de Romeinse tijd voor beide fragmenten vermoeden. Het relatief grote aantal besmeten scherven in kuil 128 lijkt een datering in de eerste eeuw v.Chr. te suggereren⁴.

8.1.6.2 Romeinse tijd

Enkele sporen leverden naast handgevormde scherven ook een of meerdere fragmenten Romeins gedraaid aardewerk op, die een datering in de Romeinse tijd toelaten.

De meest schervenrijke kuil, spoor 135 leverde naast een aantal duidelijke vormen van handgevormd aardewerk ook een klein deel Romeins gedraaid aardewerk op, waardoor de kuil met zekerheid in de Romeinse tijd kan worden gedateerd.

⁴ Mededeling P.W. van den Broeke

In totaal werden er 93 scherven in de kuil gevonden, waarvan 81 handgevormd en 12 stuks Romeins import aardewerk, respectievelijk ongeveer 87% en 13% van het totaal. Er bevonden zich scherven van minstens tien exemplaren handgevormd aardewerk en drie Romeinse potten in de kuil.

Het handgevormde aardewerk uit kuil 135 lijkt op aardewerk uit de Midden-IJzertijd. Vooral het verschil in magering valt echter op (Tabel 8.11). Aardewerk uit de Midden-IJzertijd heeft voornamelijk potgruis als verschrallingsmateriaal, terwijl het merendeel van de scherven uit kuil 135 hoofdzakelijk met fijn tot matig grof kwartszand is gemagerd, naast een gedeelte met potgruis. Dit heeft tot gevolg dat de scherven aan de niet gegladde binnenzijde sterk schuurpapierachtig aanvoelen. De potten zijn aan de binnenzijde doorgaans ook niet van een gladde laag voorzien, waardoor ze veel poreuzer lijken. Daarnaast is het aardewerk harder gebakken en kan het - in tegenstelling tot aardewerk uit de Midden-IJzertijd - minder gemakkelijk met de nagel worden ingekrast.. Dit zorgt ook voor scherpere breuken en minder brokkelige scherven.

	P	P+O	P+Z	Z+P	Z	Totaal
Gepolijst	1,27	-	3,80	17,72	-	22,78%
Glad	1,27	1,27	3,80	7,59	-	13,92%
Geglad	-	-	-	56,96	-	56,96%
Ruw	1,27	-	1,27	1,27	1,27	5,06%
Besmeten	1,27	-	-	-	-	1,27%
Totaal	5,06%	1,27%	8,86%	83,54%	1,27%	100%

Tabel 8.11 Verhouding tussen wandafwerking en verschralling in kuil 135. P=potgruis, O=organisch, Z=zand

Bijna 84% van de scherven had een magering van voornamelijk fijn tot matig grof kwartszand met een bijmenging van potgruis en ongeveer 9% was verschraald met potgruis met een bijmenging van matig fijn zand. Slechts 5% van alle handgevormde scherven uit de kuil was uitsluitend gemagerd met potgruis. Het merendeel van de scherven had een glad afgewerkte buitenzijde. Slechts één scherf was besmeten, zulks in tegenstelling tot de Midden-IJzertijd waar besmijting zeer courant voorkomt (vergelijk Van den Broeke 1981, 27; 1987a fig. 5).

Typologisch komen zowel bolle vormen als hoekig geknikte potten voor. Een groot fragment van een pot met een vlakke bodem en een breed uitbuigende wand is mogelijk te koppelen aan een groot schouderfragment van een pot met een bolle schouder en een uitbuigende hals, waar de rand van ontbreekt. Drie grote fragmenten van een of meerdere tweeledige potten met een matig scherpe knik en een brede schouder illustreren de affiniteit met de *situlavormige* potten van het Marne-aardewerk (Fig. 8.4, 1). De knik zit echter iets lager. Een groot fragment van een gepolijste schaal met een scherpe knik en een dubbelgefacetteerde instaannde rand versterken deze overeenkomst. Tenslotte werd er een klein fragment van een schaal met een golfrand gevonden.

De procentuele ondervertegenwoordiging van het Romeinse gedraaide aardewerk in kuil 135 (13%) wijst mogelijk op een datering in een vroege fase van de Romeinse tijd. Het gaat hier om tien fragmenten van een pot uit witbeige ruwwandig aardewerk (Fig. 8.4, 2). De vorm leunt aan bij het type Stuart 201, hoewel de naar buiten toe afgeronde rand licht afwijkt. De scherven zijn zeer dunwandig en klinkend hard gebakken, waardoor het aardewerk niet typisch genoemd kan worden en een exacte datering bemoeilijkt⁵. Daarnaast werden

⁵ Zowel H. Van Enckevort als S. Weiß-König beschouwen het stuk omwille van deze kenmerken als atypisch voor Romeins ruwwandig aardewerk en suggereren een datering in de Vroege-Middeleeuwen.

ook een fragment van grof zandig ruwwandig roodbakkerd aardewerk en een dikwandig fragment van een vissausamfoor type Dressel 7-11 gevonden.

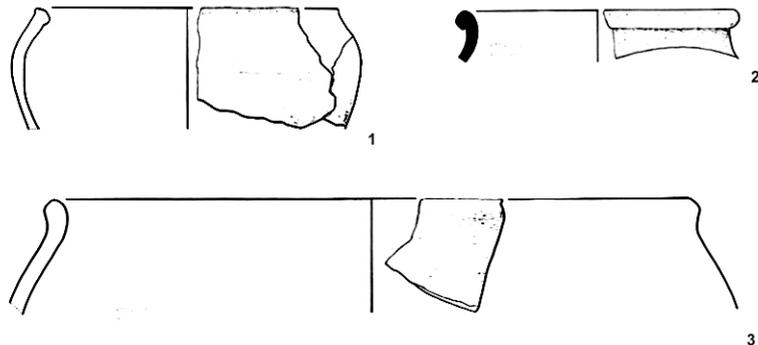


Fig. 8.4 Selectie van de aardewerkvormen uit kuil 135 (schaal 1:4) Tekening: S. Stahn

Hoewel uit de scherven van kuil 138 geen profiel kon worden gereconstrueerd, is de overeenkomst wat betreft de kleur en de magering met de scherven van de bolronde pot uit kuil 135 zo sterk dat hier een vergelijkbare datering kan worden verwacht.

In kuil 130 werd een fragment van een *dolium* met witte potgruismagering gevonden, naast een gladwandige handgevormde wandscherf met zandmagering en een stukje dunwandig aardewerk met een typische organische magering en een orangerode kleur. Deze laatste is toe te wijzen als een fragment van een zoutcontainer, die mogelijk afkomstig is uit het gebied van de Morini aan de Noordfranse Kanaalkust (Van den Broeke 1996).

Kuil 73 bevatte een rand-schouder van een tweeledige geknikte pot met een licht zandig baksel (Fig. 8.3, 1), die sterk vergelijkbaar is met de exemplaren van kuil 135. In deze kuil bevond zich ook een wandfragment van een vissausamfoor type Dressel 7-11, met een witgele buitenzijde en een lichtoranje baksel met potgruismagering.

In de onregelmatig gevormde kuil 136 bevond zich een scherf gladwandig witbakkerd gedraaid aardewerk, naast een wandscherf uit handgevormd aardewerk. Dit duidt op een datering ten vroegste in de Romeinse tijd.

8.1.6.3 IJzertijd/Romeinse tijd

De overige sporen leverden onvoldoende diagnostisch materiaal op om een specifieke datering toe te laten, waardoor er voor gekozen is om hier een algemene datering in de IJzertijd of de Romeinse tijd aan te houden. Een groot deel van deze scherven vertoont evenwel sterke overeenkomsten met het materiaal uit kuil 135, vooral wat betreft de bakking en de magering met kwartszand. Hierdoor mag verondersteld worden dat deze sporen een zelfde datering hebben als de specifiekere gedateerde kuilen. In spoor 115 werden er een bodemfragment en enkele wandscherven aangetroffen die op basis van de magering met alleen potgruis en de fijne besmijting van de wand eerder in de Vroege- of Midden-IJzertijd lijken thuis te horen. Aangezien het hier om een recent spoor gaat (schuttersput) gaat het hier om vondsten die zich niet in hun oorspronkelijke context bevinden.

P. W. van den Broeke bevestigde echter het typisch Romeinse karakter van het handgevormde aardewerk. Vermoedelijk gaat het hier dus om een incidenteel afwijkende productie en bakking.

8.1.7 Synthese en aardewerkvergelijking

Op vindplaats 7 west werden er van de 1062 aardewerkvondsten 720 fragmenten buiten de oorspronkelijke context gevonden. Het merendeel hiervan is afkomstig uit de egalisatielaag waarmee de vindplaats is afgedekt, naast enkele scherven uit de sloten en sporen uit de Nieuwe tijd. Het grootste gedeelte van het aardewerk is handgevormd (77%). De meeste scherven zijn klein en sterk verweerd, hetgeen een duidelijke datering en determinatie in de weg staat. Wel kan worden opgemerkt dat een deel van het materiaal afwijkt van wat er in de sporen werd aangetroffen. Vrijwel alle vondsten met versiering zijn afkomstig uit de egalisatielaag en de sporen uit de Nieuwe tijd. Toch blijft het aandeel van versierde scherven slechts minimaal. Het betreft hier vooral vingertop- en vingernagelindrukken, zowel op de wand als op de rand. Enkele scherven droegen flauwe sporen van kamversiering.

Het valt ook op dat een veel groter aandeel van de scherven met potgruis was gemagerd en zodoende ‘zachter’ aanvoelen dan de zandgemagerde scherven uit de sporen. Daarnaast werden er ook enkele scherven met een verschraling van gebroken kwarts aangetroffen, die gezien de beperkte dikte van de wand een datering in de Vroege-IJzertijd aannemelijk maakt. Hoewel minerale magering met kwarts niet volledig vreemd is in de Romeinse tijd in het gebied (Van den Broeke, in druk), geeft de afwezigheid ervan in de kuilen aan dat het hier eerder een verschil in datering betreft.

Tussen de losse vondsten bevonden zich ongeveer 18 % scherven van Romeins importaardewerk, waaronder enkele hartvormige randen van ruwwandige kookpotten (Niederbieber 89), een ruwwandige schaal (Niederbieber 104) en een bodem van een kruik in witbeige ruwwandig aardewerk, die hoofdzakelijk in de 2^e helft van de 2^e eeuw en 3^e eeuw kunnen worden gedateerd (Oelmann 1914). Een vergelijkbare datering geldt ook voor de scherven Waaslands grijs en rood aardewerk, dat in deze periode zijn grootste verspreiding lijkt te kennen (Van Enkevort 2004: 316 ev.). Daarnaast werden verschillende fragmenten gevonden van gladwandig witgeel aardewerk, geveerd aardewerk en scherven van *dolia*, en tenslotte twee verschillende oren, een verdikte rand en enkele wandscherven van amforen, waaronder zowel olijfolieamforen (Dressel 20), als vissaus- (Dressel 7-11) en wijnamforen (Pelichet 47). Bij gebrek aan duidelijke randen geldt hiervoor een globale datering van de 1^e tot de 3^e eeuw na Chr.

Dit alles geeft aan dat de grond van de egalisatielaag afkomstig is van sites uit de IJzertijd en de Midden-Romeinse tijd die zich in de nabijheid van de vindplaats bevinden, hetgeen de veronderstelde archeologische potentie van het gebied onderstreept. De resultaten van de grootschalige opgraving van cluster 4/9 zal meer licht op deze kwestie kunnen werpen.

Een aanzienlijk deel van het handgevormde aardewerk was verschaald met een mengsel van kwartzand en potgruis. Daarnaast was een klein gedeelte van de scherven gemagerd met organisch materiaal.

In Oss-Ussen komt een met zand verschaald schuurpapierachtig baksel vanaf de tweede helft van de Late-IJzertijd en in de Romeinse tijd voor (Van den Broeke 1987b, 101). Plantaardige verschraling wordt in het westelijke rivierengebied geïntroduceerd in de Romeinse periode (Wiepking 2001, 138), terwijl het in Oss-Ussen voorkomt vanaf de Late-IJzertijd (Van den Broeke 1987b, 101). In Groesbeek-Klein Amerika wordt een magering met zand eveneens als typisch kenmerk voor het handgevormde aardewerk uit de Late-IJzertijd en de Vroeg-Romeinse periode gezien, hetgeen wordt bevestigd door een associatie met een beperkte hoeveelheid gedraaid aardewerk in een van de

kuilen. Handgevormd aardewerk met organische magering is ter plaatse eerder typisch voor de Romeinse periode (Hiddink 2000, 51; 55). Dit geldt ook voor het aardewerk uit Elst-Westeraam (Van den Broeke, in druk). De licht afwijkende verhoudingen wat betreft magering en wandafwerking in kuil 101 kunnen wijzen op een iets oudere datering. Dit zou de afwezigheid van Romeins gedraaid aardewerk in deze kuil kunnen verklaren.

Typologisch komen zowel driedelige potten met een S-vormig profiel en een korte hals, als tweeledige potten met een buikknik voor. Op het recent onderzochte tempelsterrein van Elst-Westeraam komen vooral S-profielen voor, hetgeen een datering in de eerste helft van de 1^e eeuw na Chr. suggereert. Vanaf dan gaan de vormen zonder hals domineren in de Betuwe (Van den Broeke, in druk). Dit wordt bevestigd door de vormen uit de Romeinse kuilen 73 en 135. Deze zijn ook vergelijkbaar met het aardewerk uit fase L-M van Oss-Ussen (Van den Broeke 1987b: 110, fig. 10). In voornoemde kuil te Groesbeek waren beide herkenbare aardewerkvormen tweeledig met scherpe knik (Hiddink 2000, 87). Verder kwamen soortgelijke vormen ook voor in Geldermalsen in sporen die in de Late-IJzertijd/(Vroeg-)Romeinse periode worden gedateerd (Verhelst 2003, 23-25).

In tegenstelling tot het vaatwerk uit de Late-IJzertijd en de Romeinse tijd uit het westen van Nederland (Van Heeringen 1989) of bij de nederzetting en grafveld van Weert in het zuiden (Roymans *et al.* 1996; Hiddink 2003), komt versiering slechts in mondjesmaat voor op het aardewerk van vindplaats 7 west. Potten met vingertopversiering op de buitenzijde van de rand, zoals in kuil 108 (Fig. 8.3, 4) komen in Kesteren-De Woerd voor in de Romeinse periode (Wiepking 2001, 143). Opmerkelijk is dat het merendeel van deze potten een plantaardige verschraling hebben. Ze lijken ook een veel bredere verspreiding te kennen, tot ver in het zuiden (Delaruelle *et al.* 2004, 193-194). Kartelranden zoals in kuil 99 (Fig. 8.3, 2) en waarschijnlijk ook in kuil 128, komen te Kesteren-De Woerd eveneens uitsluitend voor in de Romeinse periode. Te Oss-Ussen worden beide versieringen reeds in de Late-IJzertijd aangetroffen.

Het handgevormd aardewerk uit de overige sporen kan door het ontbreken van diagnostische fragmenten niet specifiek worden gedateerd dan in de IJzertijd of de Romeinse tijd, maar een groot deel lijkt op basis van de magering vergelijkbaar met het aardewerk uit kuil 135. Het aardewerk uit enkele sporen lijkt eerder in de Vroege- of de Midden-IJzertijd te dateren. Het is echter onzeker of het om opgespit materiaal gaat.

In vier kuilen werden scherven van gedraaid Romeins aardewerk gevonden. In kuil 135 werden fragmenten van een pot uit een a-typisch witbeige ruwwandig aardewerk gevonden die neigt naar het type Stuart 201, naast een fragment ruwwandig roodbakkend aardewerk. Zowel in kuil 135 als in kuil 73 werd een dikwandig fragment van een vissausamfoor type Dressel 7-11 gevonden. In kuil 130 bevond zich een fragment van een *dolium* met witte potgruismagering en in kuil 136 een scherf gladwandig witbakkend gedraaid aardewerk. Deze fragmenten geven een mogelijke datering van de 1^e tot de 3^e eeuw. Met name voor kuil 73 en 135 duidt het handgevormde aardewerk op een datering in de 1^e eeuw na Chr.

8.1.8 Conclusie

Het merendeel van het aardewerk van vindplaats 7 west kan op de overgang van de Late-IJzertijd naar de Romeinse tijd (1^e eeuw v. Chr.-1^e eeuw na Chr.) worden geplaatst. Enkele herkenbare aardewerkvormen kunnen in de Romeinse tijd worden gedateerd, met voorkeur in de 1^e eeuw na Chr. Dit wordt bevestigd

door de combinatie met Romeins gedraaid aardewerk. Een paar kuilen suggereren een iets vroegere datering, mogelijk nog op de overgang van de Late-IJzertijd naar de Romeinse tijd. Het statistische onderscheid tussen de twee meest schervenrijke kuilen kan eveneens wijzen op een iets afwijkende datering die mogelijk duidt op twee verschillende bewoningsfasen. Hoewel gepoogd is om met de meest schervenrijke contexten tot een statistisch significante weerslag van het handgevormde aardewerk op de site te komen, gaat het hier in principe om te weinig fragmenten en te onvolledige aardewerkvormen om representatief te kunnen zijn. Daarom is het ook noodzakelijk de verkregen gegevens te vergelijken met het aardewerk uit de andere opgravingen van het cluster 4/9.

De verschillende fragmenten van Romeins gedraaid aardewerk uit de afdekkende lagen, waaronder fragmenten van geveerd aardewerk, ruwwandig en gladwandig aardewerk, Waaslands aardewerk en scherven van dolia en amforen, duiden op een site uit de Midden-Romeinse tijd in de omgeving. Daarenboven bevonden zich in de egalisatielaag ook verschillende handgevormde scherven die afwijken wat betreft vershraling en wandafwerking van het aardewerk dat in de sporen werd aangetroffen. Dit wijst vermoedelijk op de nabijheid van een site uit een vroegere fase van de IJzertijd.

8.2 Keramische voorwerpen

8.2.1 Spinschijfjes en weefgewichten

De aanwezigheid van spinschijfjes en weefgewichten wijst op de productie van weefsels op basis van wol of vlas (linnen). Spinschijfjes dienen als gewichtje voor het versterken van de draaibeweging die nodig is voor het aanmaken van draden. Dat gebeurt door het uitrekken van lange of korte vezels tot een 'lint' dat in een bepaalde richting wordt getwijnd om de vezels te verbinden. De spinschijfjes worden hiervoor onderaan een stokje vastgemaakt.

Tabel 8.12 Overzicht van de gevonden keramische voorwerpen

EL	POS	Aantal	Type	Beschrijving
18	12	1	slingerkogel	fragment v.e. ovaalronde slingerkogel
47	7	1	weefgewicht	hoek van een driehoekig weefgewicht
59	8	1	weefgewicht	dik fragment met 1 vlakke zijde
83	5	1	spinschijfje	bolrond spinschijfje
101	25	1	slingerkogel	ovale slingerkogel
101	29	1	weefgewicht	kegelvormig, 1 doorboring

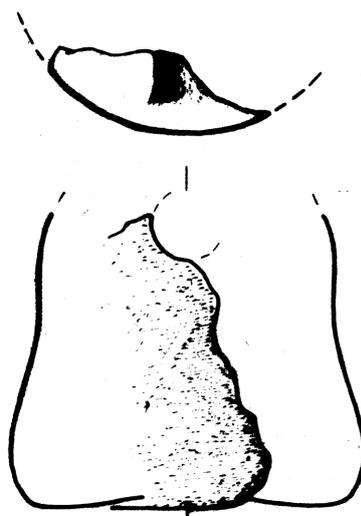
In laag 83, een overblijfsel van de woerd, werd een vrijwel volledig spinschijfje gevonden met een diameter van 53 mm, hetgeen vrij groot is voor een spinschijfje (Fig. 8.5). De centrale doorboring heeft een diameter van 7,5 mm. Het spinschijfje is 21,5 mm dik. Het vertoont dezelfde vershraling met kwartszand als het aardewerk uit kuil 135 en is dus vermoedelijk lokaal geproduceerd. Zowel de zandige vershraling als de grote diameter wijzen op een Romeinse datering voor dit stuk.

In kuil 101 werd een deel van een kegelvormig weefgewicht met één doorboring aangetroffen (Fig. 8.6). Het weefgewicht had onderaan een diameter van 8 cm en had een gewicht van 114 g. Het totale gewicht kan geschat worden op ongeveer 460 g. De hoogte tot aan de doorboring bedraagt 67 mm. De doorboring zelf meet ongeveer 15 mm diameter. De bovenzijde ontbreekt.



Fig. 8.5 Het spinschijfje uit laag 83

Fig. 8.6 Tekening van het kegelvormige weefgewicht uit kuil 101 (schaal 1:2)
Tekening: S. Stahn



Kegelvormige weefgewichten met één doorboring kwamen in Oss-Ussen voor tot in de Midden-IJzertijd. Vanaf dan worden ze stelselmatig verdrongen door driehoekige weefgewichten met drie doorboringen, die algemeen gangbaar worden vanaf de Late-IJzertijd (Van den Broeke 1987a, 38). Deze laatste dient men immers niet meer aan de draad vast te maken. Door de draad door de drie doorboringen te laten gaan zet het gewicht zichzelf vast en kan het eenvoudig in de hoogte worden verplaatst. Hierdoor werd het technisch mogelijk om langere stofbanen te maken. Uit de egalisatielaag kwamen een hoek van een dergelijk driehoekig weefgewicht en een fragment van een vermoedelijk weefgewicht tevoorschijn.

Vanaf de Romeinse tijd komen weefgewichten met een enkele doorboring echter opnieuw voor⁶.

8.2.2 Slingerkogels

Een aparte categorie zijn de slingerkogels. Deze komen in Nederland voor vanaf de Midden-IJzertijd en worden in verband gebracht met de verspreiding van de La Tène-cultuur (Van den Broeke 1998; 56). De meerderheid van de slingerkogels is ovaal van vorm, hoewel er binnen die categorie nog een onderscheid kan gemaakt worden tussen verschillende types.



Fig. 8.7 Ovale slingerkogel uit kuil 101 (schaal 1:1)

⁶ Mededeling P.W. van den Broeke

In kuil 101 bevond zich een vrijwel volledige ovale slingerkogel (Fig. 8.7, Fig. 8.8). Het gaat om een kleine variant van het ellipsvormige type. De kogel is 41 mm lang, heeft een diameter van 26 mm en weegt 22 g. In de egalisatielaag werd nog een stuk van een ovaalronde slingerkogel gevonden, dat afkomstig is van een groter exemplaar met 30,5 mm diameter (Fig. 8.8).

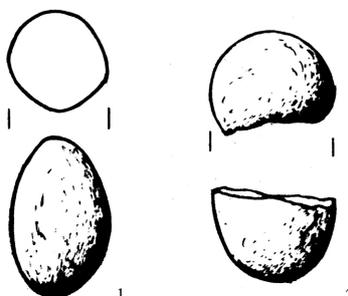


Fig. 8.8 Tekening van de slingerkogels uit kuil 101 (1) en werkput 18 (schaal 1:2) Tekening: S. Stahn

9 Bouwmaterialen

9.1 Inleiding

Er werden twee soorten bouwmaterialen aangetroffen: dakpannen (*tegulae*) en huttenleem. Aangezien alle dakpanfragmenten uit de egalisatielaag of de recente sporen afkomstig zijn, worden in dit hoofdstuk alleen de fragmenten verbrande leem uit de sporen uitgebreid behandeld. In totaal konden twee baksteenfragmenten op basis van de magering en de dikte als fragmenten van Romeinse tegulae worden geïdentificeerd⁷. Op geen van beide fragmenten was een stempel aanwezig. Voor zover herkenbaar kon geen van de natuursteenfragmenten uit de sporen als bouw materiaal worden geïdentificeerd.



Fig. 9.1 Fragment verbrande leem met takindrukken of doorboringen uit kuil 101

⁷ determinatie Stephan Weiss-König

9.2 Huttenleem

In de archeologische sporen werden in totaal elf fragmenten van verbrande leem gevonden (Tabel 9.1). Vijf hadden een duidelijk vlakke kant en takindrucken, die een identificatie als wandleem mogelijk maken. Vier ervan komen uit kuil 101. Eén fragment uit deze kuil vertoont twee indrukken met een diameter van 14 mm vlak bij elkaar (Fig. 9.1).

EL	POS	Aantal	Beschrijving	Vlakken	Takindrucken
73	14	1	brokje	geen	geen
87	5	1	fragment met takindrucken of doorboringen	1	2
101	12	3	fragment met vlakke buitenzijde en takindrucken	1	1
101	12	1	vlakke buitenzijde en twee uithollingen	1	2
101	29	2	brokken	geen	geen
108	9	3	brokjes	geen	geen

Tabel 9.1 Overzicht van de fragmenten verbrande leem uit de sporen

10 Metaal

Het merendeel van de metaalvondsten is afkomstig uit de egalisielaag of uit de sloten die dateren uit de Nieuwe tijd. Het betreft hier in de meeste gevallen onherkenbare ijzerfragmenten, waarvan enkele zware fragmenten mogelijk afkomstig zijn van granaten, en daarnaast enkele recente spijkers en een hoefijzer. Wat de andere metalen betreft werd een kleine knoop in koperlegering gevonden met een diameter van 13 mm. Het gaat mogelijk om een uniformknoop uit de Nieuwe tijd.

Van de sporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd bevatte alleen kuil 135 resten van ijzer. Het gaat vermoedelijk om vijf fragmenten van hetzelfde voorwerp. De stukken waren sterk gecorrodeerd. Doorlichting met röntgenstralen toonde slechts een smal langwerpige voorwerp, mogelijk een spijker.

De enige interessante metalen vondst is een bronzen kruisje, dat vermoedelijk als opgenagelde versiering van een houten voorwerp heeft gediend. Het betreft een kruisje van 57 mm lang en 39 mm breed. Het verheven, versierde gedeelte toont een bijna symmetrische kruisvorm van 43 mm bij 39 mm en 6 mm dikte. De benen van het kruis komen uit op een licht verheven cirkel van ongeveer 18 mm diameter en 2 mm dikte met binnenin de ronde kop van een spijker centraal, waardoor het geheel iets weg heeft van een Keltisch kruis. Elk been is afgewerkt met verschillende dwarsbanden met op het einde een iets dikkere band. De as van het kruis is verlengd met een plat stuk van 2,5 mm dikte. Het is niet uitgesloten dat zowel de holte binnenin de cirkel als de achterzijde van het kruis waren ingelegd met glas, email of edelstenen. Aan de achterzijde van het kruis bevindt zich een verbogen spijker midden in het cirkelvormige gedeelte. In het afgeplatte onderste gedeelte is tijdens de restauratie nog een spijkergat duidelijk zichtbaar geworden.

Het gaat hier dus niet om een mantelspeld, zoals aanvankelijk werd gedacht, maar om kruisvormig metalen beslagplaatje. De precieze functie en datering is echter onduidelijk. Het Keltisch kruis of het zonnekruis is een pre-christelijk symbool, waarvan de cirkel die de armen van het kruis verbindt de zon symboliseert die bron is van alle leven, en wederopstanding in een beter hiernamaals. Veel grafzerken van gesneuvelde soldaten uit de eerste wereldoorlog hebben de vorm van een Keltisch kruis. Het kruisteken is pas sinds de val van Constantinopel in 1453 na Chr. het symbool van het christendom (Willems 2005).



Fig. 10.1 Voor- en achterzijde van het kruisje in koperlegering (ware grootte)

RESTAURA 50 MM

11 Glas

Uit de egalisatielaag kwam een doorzichtige glazen kraal met een lichtblauwe schijn tevoorschijn (Fig. 11.1). Het gaat om een ringkraal van 14 mm diameter met een centrale doorboring van 5 mm diameter.



Fig. 11.1 Glazen kraal uit de egalisatielaag

De dikte is onregelmatig en varieert van 7 mm aan de ene zijde tot 8 mm aan de andere zijde. Het glas vertoont kleine tot grote luchtblaasjes. Op twee plaatsen vertoont de kraal gaten door het scheuren van zo'n luchtblaasje. Zowel de onregelmatige vorm als de luchtblaasjes wijzen op een oudere datering voor de kraal, vermoedelijk in de Romeinse periode of de Middeleeuwen.

12 Archeozoölogie

J.T. Zeiler (*ArchaeoBone, Leeuwarden*)

12.1 Materiaal en methoden

Het materiaal is met de hand verzameld uit vier opgravingsputten (6, 7, 18 en 28). Met uitzondering van het materiaal uit de putten 6 en 7, dat te dateren is in de Nieuwe tijd, gaat het om vondsten uit een IJzertijd- en inheems-Romeinse context.

Het archeozoölogisch onderzoek had een waarderend karakter. Dit betekent dat de volgende punten zijn genoteerd: dierklasse, aantal, gewicht, bijzondere kenmerken (brand-, slacht- en vraatsporen), fragmentatiegraad en conservering. Indien dit snel te zien was is tevens de soort genoteerd om zo een beeld te krijgen van de mate van determineerbaarheid van het materiaal. Daarnaast is genoteerd of een skeletfragment gebruikt kan worden voor bepaling van de slachtleeftijd. De fragmentatiegraad betreft het geschatte percentage van het volume dat nog resteert van het oorspronkelijke bot, waarbij vier klassen worden onderscheiden:

- * klasse 1: < 25% van het volume aanwezig
- * klasse 2: 25-50% van het volume aanwezig
- * klasse 3: 50-75% van het volume aanwezig
- * klasse 4: 75-100% van het volume aanwezig

De conserveringstoestand wordt in drie klassen ingedeeld:

- * *g*: goed geconserveerd; het oppervlak brokkelt niet af, gebitselementen vallen niet in lamellen uiteen.
- * *m*: matig geconserveerd; het oppervlak brokkelt enigszins af, gebitselementen zijn overwegend intact.
- * *s*: slecht geconserveerd; het bot valt snel uiteen, ook gebitselementen vallen uiteen.⁸

De botresten zijn geteld en gewogen en, voor zover mogelijk, op soort gedetermineerd met behulp van de recente vergelijkingscollectie van de auteur. De codering van de gegevens gebeurde aan de hand van het Laboratoriumprotocol archeozoölogie van de ROB (Lauwerier 1997). De gegevens zijn vastgelegd in een (Access-)database.

12.2 Resultaten

In totaal zijn 138 botresten onderzocht, met een gezamenlijk gewicht van 2873,8 g.⁹ In de meeste gevallen betreft het resten van grote zoogdieren. Het materiaal is sterk gefragmenteerd: van ca. 88% van de resten is minder dan een kwart van het oorspronkelijke volume aanwezig (fragmentatieklasse 1). De conservering is matig tot goed: in veel gevallen is het botoppervlak niet of nauwelijks aangetast en zijn gebitselementen compleet (Tabel 12.1). Op één na zijn alle resten onverbrand. Drie botfragmenten van achtereenvolgens paard, rund en middelgroot zoogdier vertonen vraatsporen van honden. Op een botfragment van rund zijn snijsporen te zien.

Qua datering kan het materiaal worden opgedeeld in vier categorieën: IJzertijd, Late-IJzertijd/Romeins, Romeins en Nieuwe tijd. Het overgrote deel (ca. 95%) betreft late-ijzertijd-/vroeg-Romeins materiaal. Wat de context betreft zijn verreweg de meeste resten afkomstig uit kuilen (Tabel 12.3).

⁸ Brinkkemper *et al.*, 1998: *Handboek van ROB-specificaties*.

⁹ Passende fragmenten zijn als één geteld.

Tabel 12.1 Overzicht van het aantal botfragmenten per spoor

Spoor	Datering	Aantal	Gewicht (g)	Soort	Opmerkingen
73	ROM	1	159	paard	vraatsporen
73	ROM	1	56,6	rund	-
86	NT	1	30,5	rund	-
94	NT	1	324,7	paard	-
99	IJZL/ROM	1	16,3	rund	vraatsporen
101	IJZL/ROM	21	138	Indet.	-
101	IJZL/ROM	5	284,7	paard	-
101	IJZL/ROM	88	1403,8	rund	snijsporen
101	IJZL/ROM	1	2,8	schaap/geit	-
105	IJZL/ROM	2	210,7	rund	-
108	ROM	4	23,6	Indet.	-
108	ROM	3	165,6	rund	-
128	IJZL/ROM	1	17,1	rund	-
130	IJZL/ROM	3	4,1	Indet.	-
135	ROM	2	1,8	Indet.	vraatsporen, verbrand
135	ROM	1	5,4	schaap/geit	-
136	IJZL/ROM	1	27,2	varken	11 passende fragm.
138	IJZL/ROM	1	1,9	Indet.	-
Totaal		138	2873,8		

Klasse	Fragmentatiegraad					Conservering	
	1	2	3	4	s	m	g
mm	9	2	-	1	-	2	10
lm	103	4	-	9	-	55	61
ma	10	-	-	-	-	10	-
Totaal	122	6	-	10	-	67	71

Tabel 12.2 Aantalsfrequenties fragmentatiegraad en conservering botmateriaal (legenda zie tekst)
mm = middelgroot zoogdier; lm = groot zoogdier; ma = zoogdier, niet nader te determineren

	IJZ/ROM	LIJZ/ROM	ROM	NT	Totaal
Kuil	1	127	6	1	135
Paalkuil	-	2	-	-	2
Sloot	-	-	-	1	1
Totaal	1	129	6	2	138

Tabel 12.3 Aantallen dierlijke resten per periode en context
LIJZ/ROM = Late-IJzertijd/Romeins
ROM = Romeins, NT = Nieuwe tijd

De meeste fragmenten (107 van de 138) kunnen direct op soort worden gedetermineerd. In vijftien gevallen is tevens de slachtleefijd te bepalen. Resten van rund zijn het meest talrijk; paard, schaap/geit en varken zijn ieder met een klein aantal resten vertegenwoordigd (Tabel 12.4). Het numerieke overwicht van rund is mede bepaald door een groot aantal (ca. 70) schedelfragmenten uit een van de Late IJzertijd/Romeinse kuilen (vondstnummer 101-30). Deze zijn te beschouwen als een associatie van onderdelen van één runderschedel.

	IJZ/ROM		LIJZ/ROM		ROM		NT	
	NR	BW	NR	BW	NR	BW	NR	BW
Rund (<i>Bos taurus</i>)	1	16,3	94	1797,8	1	56,6	1	30,5
Paard (<i>Equus caballus</i>)	-	-	5	283,7	1	159	1	324,7
Schaap/geit (<i>Ovis/Capra</i>)	-	-	1	2,8	1	5,4	-	-
Varken (<i>Sus domesticus</i>)	-	-	-	-	1	27,2	-	-
Totaal	1	16,3	100	2084,3	4	248,2	2	355,2

Tabel 12.4 Aantallen (NR) en gewichten (BW) van de gedetermineerde resten per periode.

12.3 Discussie en conclusies

Het botmateriaal van vindplaats 7 west is ondanks de sterke fragmentatie over het algemeen redelijk tot goed geconserveerd. Daardoor is minstens 77,5% van de resten op soort te determineren en biedt het materiaal in principe waardevolle informatie over onder meer de lokale veeteelt en slacht- en consumptiepatronen in de Late-IJzertijd en de Romeinse tijd. Gezien het kleine aantal resten en het beperkte karakter van het onderzoek kunnen op deze punten alleen globale uitspraken worden gedaan.

Gezien de gewichtsverhoudingen in de gedetermineerde fractie lijkt veeteelt, en dan vooral rundveehouderij, de belangrijkste pijler van de vleesvoorziening te zijn geweest. In hoeverre er diachrone verschillen zijn in de voedsel-economie is op basis van de hier gepresenteerde gegevens niet te zeggen. Paarden zullen, met name in de Romeinse tijd, naar alle waarschijnlijkheid niet zijn gegeten (Lauwerier & Robeerst 1998; Lauwerier 1999). De zeer geringe vertegenwoordiging van varken in Late-IJzertijd-/Romeinse contexten kan verschillende oorzaken hebben. Een groot aandeel van varken in het faunaspectrum van vindplaatsen uit de Romeinse tijd wordt algemeen beschouwd als een teken van Romeinse invloed (Lauwerier 1988; Zeiler 1998). Het kan dus zijn dat het materiaal (hoofdzakelijk) uit de Late-IJzertijd stamt. In het geval dat een deel te dateren is als Vroeg-Romeins kan het lage aandeel van varken worden geïnterpreteerd als een aanwijzing voor een meer inheems dan provinciaal-Romeins karakter van de vindplaats.

Tenslotte moet worden benadrukt dat door de gehanteerde verzamelwijze resten van kleine(re) zoogdieren, vogels, vissen, en dergelijke kunnen zijn gemist. Hierdoor zal zowel het beeld van de consumptiepatronen als dat van de achtergrondfauna (muizen, amfibieën, e.d.) niet volledig zijn.

13 Archeobotanie

H. van Haaster (BLAX Consult)

13.1 Inleiding

Teneinde de kwaliteit van het botanische materiaal te bepalen zijn negen monsters uit verschillende grondsporen gewaardeerd (Tabel 13.1).

Alle monsters zijn met leidingwater gezeefd over een set zeven met maaswijdten van 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. Ook is een drijvende fractie verzameld. Alle fracties zijn onder een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 40x bekeken. Hierbij zijn de soorten die direct konden worden herkend, hun globale aantallen, fragmentatiegraad en conserveringstoestand genoteerd. Ook is gelet op de aanwezigheid van houtskool, botmateriaal, aardewerk en andere archeologica.

Tabel 13.1 Overzicht van
gewaardeerde botanische
monsters.

element	werkput	positie	interpretatie	datering	volume
73	6	12	kuil	IJZL-ROM	3 l
98	7	14	kuil	IJZ/ROM	4 l
99	7	13	kuil	IJZ/ROM	3 l
101	7	15	kuil	IJZL-ROM	3 l
108	28	16	kuil	IJZL-ROM	2 l
128	28	12	kuil	IJZ/ROM	3 l
130	28	13	kuil	ROM	1 l
135	28	16	kuil	ROM	3 l
139	19	12	kuil	IJZ/ROM	3 l

13.2 Resultaten

De resultaten van de waardering staan samengevat in Bijlage 2.

In geen van de gewaardeerde monsters zijn onverkoelde plantenresten aangetroffen, met uitzondering van recente wortelfragmenten. Dit betekent dat de conserveringsomstandigheden voor onverkoeld botanisch materiaal in de onderzochte grondsporen slecht zijn.

In zeven monsters zijn wél verkoelde plantenresten aangetroffen. Het gaat hierbij om verkoelde graankorrels en enkele verkoelde onkruidzaden. Over het algemeen waren de aantallen graankorrels klein en was het materiaal slecht geconserveerd. In de meeste gevallen konden de korrels niet betrouwbaar worden gedetermineerd omdat ze sterk gefragmenteerd of anderszins beschadigd waren. In monster 12 (element 128) zijn relatief veel verkoelde graankorrels en onkruidzaden aangetroffen.

In alle monsters waren botfragmenten aanwezig, al of niet gecalcineerd. Ook houtskool en aardewerkfragmenten zijn in de meeste monsters aangetroffen.

13.3 Conclusies

In geen van de gewaardeerde monsters zijn onverkoelde plantenresten gevonden, behalve recente wortelfragmenten. Dit betekent dat de conserveringsomstandigheden voor onverkoeld botanisch materiaal in de onderzochte grondsporen zeer slecht zijn. De oorzaak hiervan is dat de sporen boven het grondwaterniveau lagen. Onder dergelijke omstandigheden blijven na verloop van tijd meestal alleen verkoelde plantenresten bewaard.

Waardevolle verkoelde plantenresten zijn aangetroffen in de elementen 73, 99, 101, 108, 128, 130 en 135. Het gaat om graankorrels en zaden van enkele onkruidsoorten. Met uitzondering van het monster uit element 128, zijn de aantallen echter zeer laag en is de kwaliteit van de graankorrels zo slecht dat in veel gevallen niet kan worden bepaald van welke graansoort ze afkomstig zijn. Houtskool is in alle monsters gevonden; in de meeste monsters zijn de houtskoolfragmenten voldoende groot om te worden gedetermineerd.

Geconcludeerd kan worden dat de voor de waardering geselecteerde monsters bij volledige analyse niet voldoende informatie zullen opleveren om de in het PvE geformuleerde vragen over de voedingsgewoonten en milieuomstandigheden te kunnen beantwoorden.

Omdat op de vindplaats geen grondsporen zijn aangetroffen die tot onder het grondwaterniveau reiken, is de kans op het aantreffen van onverkoelde plantenresten, aan de hand waarvan uitspraken over vroegere milieuomstandigheden kunnen worden gedaan, nihil.

14 Synthese

14.1 Inleiding

De opgraving van vindplaats 7 west in het onderzoeksgebied van Arnhem-Schuytgraaf heeft voornamelijk sporen uit de Late-IJzertijd en/of de Romeinse tijd aan het licht gebracht. Het gaat om kuilen en paalkuilen die vermoedelijk tot één site behoren. De vindplaats werd evenwel verstoord door sloten en kuilen uit de Nieuwe tijd.

Deze opgraving betreft slechts een deel van vindplaats 7, die weer onderdeel is van de vindplaatsencluster 4/9, waarvan een groot deel is opgegraven. De resultaten van dit onderzoek moeten derhalve in een groter kader gezien worden. Het onderzoek in cluster 4/9 is echter nog niet gepubliceerd, zodat de conclusies van het huidige onderzoek beperkt moeten blijven.

14.2 Landschapsgenese en paleogeografische reconstructie

Het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een relatief hoog gelegen terrein met zandige afzettingen dat geschikt werd voor bewoning vanaf de Vroege-IJzertijd. Hier zijn sporen uit de Late-IJzertijd en Vroeg-Romeinse tijd gevonden. Deze sporen lagen onder de resten van een woerd, een opgehoogde oude woongrond, die rijk is aan fosfaat. De woerd kan op basis van het duidelijk Romeinse materiaal in een latere fase dan de sporen worden gedateerd. Ten oosten van de woerd tussen vindplaats 4 en 7 stroomde tijdens de bewoningsfasen een watervoerende geul.

In het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied komen middelhoge oeverafzettingen voor en in het zuidelijke deel lage oeverafzettingen. Na de Romeinse tijd is het terrein verder vervlakt door de vorming van nieuwe zware komkleien in de laagtes. Menselijke ingrepen in de 20^e eeuw zorgden voor een verdere egalisatie. Het zuidelijke deel is nog steeds relatief laag gelegen en vormde tijdens en na de bewoningsperiode een vochtig (drassig) gebied.

14.3 Reconstructie van de bewoning

14.3.1 Late-IJzertijd/Romeinse tijd

De opgraving heeft in totaal 19 kuilen en 39 paalkuilen opgeleverd, waarvan 4 kuilen in de Romeinse tijd konden worden gedateerd en 4 kuilen aan het eind van de Late-IJzertijd of in de Romeinse tijd. Daarnaast werden 4 kuilen en 10 paalkuilen gedocumenteerd, die niet nader konden worden gedateerd dan in de IJzertijd of de Romeinse tijd, terwijl 7 kuilen en 21 paalkuilen geen dateerbare vondsten opleverden. Vermoedelijk behoren al deze sporen echter tot één nederzetting.

De bewoningssporen bevinden zich hoofdzakelijk in het noordoostelijke deel van de opgraving. Deze zone wordt echter sterk verstoord door de aanwezigheid van verschillende sloten en greppels uit de Nieuwe tijd.

Uit de paalkuilen konden drie mogelijke plattegronden van spiekertjes worden gereconstrueerd: twee zespalige constructies en één vierpalige. De vierpalige structuur 157 en de zespalige structuur 158 kunnen niet nader worden gedateerd dan IJzertijd of Romeins. Hoewel de gedeeltelijk bewaarde structuur 159 niet op basis van vondsten kon worden gedateerd, oversnijdt de hoekpaal een in de Romeinse tijd gedateerde kuil, waardoor deze constructie ten vroegste uit de Romeinse tijd stamt.

Het vondstmateriaal biedt een redelijk homogene indruk, zodat verondersteld mag worden dat het hier één site betreft die bewoond was op de overgang van de Late-IJzertijd naar de Romeinse tijd, tot de tweede helft van de 1^e eeuw na Chr. Het gaat om de zuidwestelijke begrenzing van de nederzetting. Er zijn geen

huizen en nauwelijks bewoningssporen aangetroffen, maar alleen spiekers en kleiwinningskuilen, die hier tot de perifere structuren van de nederzetting gerekend kunnen worden. De paalkuilen concentreren zich op de overgang naar de noordoostelijk gelegen oeverwal, terwijl in de kleiige komgronden in het lager gelegen zuiden en zuidwesten van de opgraving enkel nog kuilen voorkomen. Het beeld van de nederzetting kan wezenlijk aangevuld worden met de gegevens van de opgraving van cluster 4/9.

Uit de afdekkende egalisatielaag zijn veel scherven aangetroffen die een afwijkende datering hebben. Het gaat om materiaal uit de Midden-Romeinse tijd en uit vroegere fasen van de IJzertijd. Deze hebben vermoedelijk niets met de nederzetting te maken maar zijn afkomstig uit andere sites in de nabijheid.

14.3.2 Nieuwe tijd

In de Nieuwe tijd werd de vindplaats verstoord door de aanleg van verschillende elkaar opvolgende systemen van ontwateringssloten. Tevens is een recent rechthoekig greppelsysteem aangetroffen dat eventueel in verband gebracht kan worden met de Tweede Wereldoorlog. Enkele recente rechthoekige kuilen zouden in dat verband als schuttersputten geduid kunnen worden..

14.4 Voedselvoorziening

Ter beantwoording van de onderzoeksvragen rond de voedselvoorziening werd zowel archeobotanisch als archeozoologisch onderzoek uitgevoerd. De grondmonsters uit de dateerbare kuilen werden geselecteerd voor waarderend archeobotanisch onderzoek, terwijl het botmateriaal uit alle archeologische sporen voor archeozoologisch onderzoek werd geselecteerd.

Het archeobotanisch onderzoek wees uit dat alleen verkoolde plantenresten bewaard zijn gebleven. Het merendeel van de geselecteerde kuilen leverde echter een beperkte hoeveelheid verkoolde graanresten op; alleen kuil 128 bevatte meer materiaal. Het materiaal was echter slecht geconserveerd en niet nauwkeurig determineerbaar, zodat een analyse geen zin had en conclusies op het gebied van voedselvoorziening niet mogelijk zijn.

Het relevante botmateriaal is voor een groot deel afkomstig uit de enkele afvalkuilen die zijn aangetroffen. Gezien de gewichtsverhoudingen in de gedetermineerde fractie lijkt veeteelt - en dan vooral rundveehouderij - de belangrijkste vleesvoorziening te zijn geweest. De percentages paard, varken en schaap/geit is klein. Door de gehanteerde verzamelwijze is het niet uitgesloten dat resten van kleine(re) zoogdieren, vogels, vissen, en dergelijke kunnen zijn gemist. Al met al is ook het botmateriaal niet geschikt om betrouwbare uitspraken te doen over het consumptiepatroon binnen de nederzetting.

Heel voorzichtig kan gesteld worden dat het lijkt dat de bewoners grotendeels zelfvoorzienend waren, een beeld dat ook naar voren komt uit de materiële resten (spinschijfjes, weefgewichten, groot deel handgevormd aardewerk). Er zijn weinig aanwijzingen voor structurele overproductie.

14.5 Bewoning en landschapsgebruik in regionale context

De opgraving heeft de zuidwestelijke begrenzing vastgesteld van een nederzetting uit de Late-IJzertijd en de Romeinse tijd. Het is niet uitgesloten dat het om sporen van meerdere opeenvolgende bewoningsfasen gaat, hoewel dit niet eenduidig uit het aardewerk geconcludeerd kon worden. In het regionale onderzoek zijn veel voorbeelden van meer plaatsgebonden bewoning uit de tweede helft van de Late-IJzertijd. Meestal verplaatsten de huizen zich over een korte afstand t.o.v. hun voorgangers, maar steeds binnen een beperkte zone.

Soms zien we ook dat de gebouwen consequent op een bestaand erf werden herbouwd, een systeem dat vooral vanaf de Vroeg-Romeinse tijd ingang vond (Gerritsen 2003, 62).

De bewoning bevond zich op een zandige oeverwal langs een oude watervoerende stroomgeul, die duidelijk ook de locatie en inrichting van de nederzetting beïnvloed en beperkt heeft. Derhalve zal de bewoning in omvang beperkter gebleven zijn dan op de zandgronden van het Maas-Demer-Scheldegebied (Van den Broeke 1998, 38-39).

14.6 Beantwoording van de onderzoeksvragen

1. Zijn er relaties aantoonbaar tussen verschillende vindplaatsen onderling (interactie), zowel binnen het onderzoeksgebied als daarbuiten?
 - Het is niet mogelijk om gefundeerde uitspraken hierover te doen op basis van de verzamelde gegevens.
2. Welke activiteiten zijn binnen individuele vindplaatsen uitgevoerd en wat is de verdeling daarvan binnen de individuele nederzetting?
 - De resultaten van de opgraving van vindplaats 7 west duiden er op dat hier de zuidwestelijke grens van de nederzetting uit de Romeinse periode is vastgesteld, die mogelijk reeds van start ging in de Late-IJzertijd. De begrenzing van het bewoonde gedeelte hangt sterk samen met de natuurlijke bodemgesteldheid. De bewoningssporen concentreren zich op een zandrug in het noordoostelijke deel van de opgraving, terwijl in de lager gelegen drassige delen alleen kuilen werden vastgesteld. Het gaat hier dan ook voornamelijk om perifere structuren van een nederzetting: spiekers, afvalkuilen en kleiwinningskuilen. De betekenis van deze sporen kan dan ook alleen bevredigend beoordeeld worden in samenhang met de resultaten van de opgraving van cluster 4/9.
3. Is er sprake van specialisatie van activiteiten? Tevens: wat is het niveau van (agrarische) zelfvoorziening en is er eventueel sprake van overproductie en/of import?
 - Specialisatie is niet vast te stellen. Het botspectrum uit de kuilen wijst er op dat er voornamelijk rundvee werd gehouden en in mindere mate varken, hetgeen het inheemse karakter van de nederzetting versterkt. De botanische resten laten geen conclusies op dit vlak toe.
 - Een beperkte hoeveelheid Romeins gedraaid aardewerk in context duidt op contact met het Romeinse Rijk. Daarnaast werden er ook maalstenen uit het Eifelgebied in enkele kuilen gevonden. De aanwezigheid van zowel spinschijfjes als weefgewichten geeft bovendien aan dat er lokaal ook textielproductie plaats vond.
4. Is er sprake van sociaal-economische stratificatie, zowel intern (binnen individuele nederzetting/grafveld) als extern (tussen verschillende vindplaatsen)?
 - Het is niet mogelijk om gefundeerde uitspraken hierover te doen op basis van de verzamelde gegevens.

5. Is er sprake van continuïteit dan wel discontinuïteit met zowel de voorgaande als de opvolgende periode? Waarom wel, of waarom niet?
 - Voor zover vast te stellen lijkt de bewoning op de vindplaats ten vroegste van start te gaan aan het eind van de Late-IJzertijd of het begin van de Romeinse tijd. De onderzochte oppervlakte is te beperkt en de materiële resten ontoereikend om te bepalen of het hier om één of meerdere bewoningsfasen gaat. Derhalve kunnen er geen gefundeerde uitspraken gedaan worden over een mogelijke continuïteit.
6. Welke afzonderlijke vindplaatsen zijn gelijktijdig in gebruik geweest? Is een verschuiving van het gebruik van de ruimte in de tijd aantoonbaar?
 - Vindplaats 7 lijkt – wat betreft het westelijk deel - algemeen aan het eind van de Late-IJzertijd en vooral de Romeinse tijd geplaatst te kunnen worden. De latere Romeinse bewoning bevond zich vermoedelijk verderop, hetgeen kan worden afgeleid van de 3^e eeuwse vondsten uit de egalisatielaag en het nabijgelegen grafveld. Mogelijk is deze perifere zone slechts kortstondig in gebruik geweest.

14.7 Evaluatie van het onderzoek in relatie tot eerder uitgevoerd onderzoek

Het onderzoek had als primair doel een aanvullend gedeelte van de zogenaamde ‘*Siedlungskammer*’ van Schuytgraaf cluster 4/9 te onderzoeken in samenhang met de overige vindplaatsen (Bente 2004, 7). Aangezien de resultaten van de grootschalige opgravingen van cluster 4/9 nog niet gepubliceerd zijn, is het niet mogelijk het onderhavige onderzoek in relatie te brengen met die opgravingen.

Literatuur

Berendsen, H.J.A./E.L.J.H. Faessen/H.F.J. Kempen, 1994: *Zand in banen. Zanddiepte-attentiekarten van het Gelders rivierengebied*, Arnhem.

Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.

Bente, D. 2004: *Bestek opgraving vindplaats 7 west Vinex Schuytgraaf, gemeente Arnhem. Deel 1: Ontwerp en geprojecteerde werkschrijving*. (ArcheoLogic rapportage 128), Woerden

Brinkkemper, O./ M.C. Eerden/K. van der Graaf/R.M. van Heeringen/A.A. Kerkhoven/M.C. Kosian/H.J.M. Meijers/J.H.M. Peeters/I.M. Roorda/H. Sarfatij/I.A. Schute (red.), 1998: *Handboek van ROB-specificaties*, Amersfoort.

Broeke, P.W. van den, 1981: Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooidonkse Akkers, gem. Son en Breugel, Prov. Noord-Brabant, *Analecta Praehistorica Leidensia* 13, 7-80.

Broeke, P.W. van den, 1987a: De dateringsmiddelen voor de IJzertijd van Zuid-Nederland, in W.A.B. van der Sanden/P.W. van den Broeke (eds.), *Getekend Zand: tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem 31), 23-44.

Broeke, P.W. van den, 1987b: Oss-Ussen: het handgevormd aardewerk, in W.A.B. van der Sanden/P.W. van den Broeke (eds.), *Getekend Zand: tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem 31), 23-44.

Broeke, P.W. van den, 1991: Nederzettingaardewerk uit de Late-Bronstijd in Zuid-Nederland, in H. Fokkens/N. Roymans (eds.), *Nederzettingen uit de Bronstijd en de vroege IJzertijd in de Lage Landen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 13), 193-211.

Broeke, P.W. van den, 1995: Southern Sea Salt in the Low Countries. A reconnaissance into the Land of the Morini. *Acta Archaeologicae Lovaniensia, Monographiae* 8, 193-205.

Broeke, P.W. van den, 1998: Nederland in de IJzertijd, in L. Toorians (ed.) *Kelten en de Nederlanden, van prehistorie tot heden*, Leuven-Parijs, 33-60.

Broeke, P.W. van den, (*in druk*): Het handgevormde aardewerk uit de Romeinse tijd, in H. Van Enkevort en J. Thijssen (red.), *In de schaduw van het Noorderlicht*.

Delaruelle S./Verbeek C./ De Clercq W., 2004. Wonen en leven op het HSL-traject in de Romeinse tijd. In: Verbeek C., Delaruelle S. & Bungeneers J., *Verloren Voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 189-258.

Enkevort, H. van, 2004: Het gedraaide aardewerk uit de Romeinse Tijd. In: Koot C.W./Berkvens R., *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*. (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102, Erfgoedstudies Breda 1), 281-357.

- Gerritsen, F., 2003: *Local Identities, Landscape and Community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 9).
- Goudswaard, B. 2001: *Programma van eisen Archeologische Begeleiding Vinex locatie Schuytgraaf Gemeente Arnhem*, Gouda.
- Groß, M., 1982: *Der Westwall zwischen Niederrhein und Schnee-Eifel*.
- Haarhuis, H.F.A., 1995: *Archeologisch onderzoek Driel-Oost. Archeologische Beleidingskaart*, Amsterdam (RAAP-rapport 106).
- Haarhuis, H.F.A., 1996: *Driel-Oost 'De Schuytgraaf', Een archeologische kartering en waardering*, Amsterdam (RAAP-rapport 199).
- Harbers, P./J.R. Mulder, 1981: Een poging tot reconstructie van het Rijnstelsel in het oostelijk rivierengebied tijdens het Holoceen, in het bijzonder in de Romeinse tijd, *Geografisch tijdschrift* 15 (5), 404-421.
- Harsema, O.H., 1979: *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.*, Zwolle (Museumfonds publicatienr. 5). Overdruk uit: *Molens in Drenthe*, 1979, Zwolle.
- Havinga, A.J., 1969: *A physiographic analysis of a part of the Betuwe, a Dutch river clay area*, Wageningen (Mededelingen Landbouwhogeschool 69-3).
- Hiddink, H.A., 2000: *Groesbeek-Klein Amerika: Prospectie en Aanvullend Archeologisch Onderzoek van bewoning uit de prehistorie en Romeinse tijd en een mogelijk pre-Flavisch openluchtheiligdom*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 74).
- Hörter, H.E., 1994: *Getreidereiben und Mühlesteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch und Mühlegeschichte*, Mayen.
- Joachim, H.E., 1985: *Zu Eisenzeitlichen Reibsteinen aus Basaltlava, den sogenannten Napoleonshütten*, *Archäologische Korrespondenzblatt* 15, p. 359-369.
- Kars, E.A.K., 2001: Natuursteen, in: A.A.A. Verhoeven & O. Brinkkemper (red.), *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath (ca. 750-1998)*, Amersfoort, (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 85), 341-360.
- Kuyper, J., 1868: *Gemeente-atlas van de provincie Gelderland*, s.l.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1988: *Animals in Roman times in the Dutch eastern river area* (Nederlandse Oudheden 12/Project Oostelijk Rivierengebied 1), Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1997: *Laboratoriumprotocol archeozoölogie (ROB)*, Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1999: Eating horsemeat: the evidence in the Roman Netherlands. *Archaeofauna* 8, 101-113.

Lauwerier, R.C.G.M./J.M.M. Robeerst, 1998: Paarden in de Romeinse tijd in Nederland, *Westerheem* 47 (1), 9-27.

Modderman, P.J.R., 1955: De bewoonbaarheid van het rivierkleigebied in de loop der eeuwen, *Tijdschrift van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap, Tweede Reeks* 72, 30-38.

Mulder, J.R./M.J. Kooistra/E.C. Verbauwen/R.M.K. Haring/A. Makaske, 2001: *Wonen en werken aan het water door de eeuwen heen, Landschapsgenese en bodemontwikkeling van de Schuytgraaf (VINEX locatie Arnhem-Zuid)*, Wageningen (Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte).

Nieuwhof, A., 2003: *Archeologisch onderzoek van een waterleidingtracé in de VINEX-wijk Schuytgraaf-Zuid, gemeente Arnhem (Gld.). Evaluatierapport.* (ARC-rapport 2003-60)

Oelmann, F. 1914: *Die Keramik des Kastells Niederbieber*, Frankfurt am Mainz.

Roymans N./A..Tol (eds) 1996: *Opgravingen in Kampershoek en de Molenakker te Weert. Campagne 1996*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 4).

Sciallano, M./ Sibella, P. 1991: *Amphores. Comment les identifier*, Aix en Provence.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 West Arnhem*. Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Toelichting bij de kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem*. Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka) en Rijks Geologische Dienst (RGD), 1980: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 40 Arnhem. Stichting voor Bodemkartering*, Wageningen en Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Taayke E. , 2004: Het handgevormde aardewerk uit de periode Late IJzertijd-Romeinse Tijd. In: Koot C.W./Berkvens R., *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei.*(Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102, Erfgoedstudies Breda 1), 273-279.

Tebbens, L.A., B. de Groot en E. Boshoven, in prep.: Fysische geografie. Definitief concept van 27 september 2004. Hoofdstuk van een BAAC-rapport over een opgraving in Schuytgraaf, Arnhem.

Teunissen, D., 1986: Palynological investigation of some residual gullies in the upper Betuwe (the Netherlands), *Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek* 36, 7-24.

Topografische Dienst, 1996²: *Grote provincie-atlas 1:25.000, Gelderland*, Groningen.

Ufkes, A., 2002a: Aardewerk, in Molojkovic J. & Smits E. (red.). *Archeologie in de Betuweroute. Lage Blok, een nederzettingsterrein uit de Midden-IJzertijd bij Meteren*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 90).

Verbraeck, A., 1990: De Rijn aan het einde van de laatste IJstijd: de vorming van de jongste afzettingen van de Formatie van Kreftenheye, *Geografisch tijdschrift* 23, 328-39.

Weerts, H.J.T./F.S. Busschers, 2003: *Formatie van Echteld, Beschrijving lithostratigrafische eenheid*, Utrecht (www.tno.nl).

Wiepking, C.G., 2001: Aardewerk, in M.M. Sier/C.W. Koot, *Archeologie in de Betuweroute. Kesteren-De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 82), 113-70.

Willems R., 2005: Symbolen en tekens
(<http://home2.pi.be/hlvb/het%20land%20van%20beveren/symboliek.htm> ,
28 februari 2005)

Zeiler, J.T., 1998: *Dieren uit Didam. Faunaresten uit de laat-Romeinse nederzetting Didam-Aalsbergen (ca. 4^e-5^e eeuw n. Chr.)*, Groningen (ArchaeoBone rapport 11).

Lijst van figuren

Fig. 1.1 Situering van de opgraving op de topografische kaart 1:25000	5
Fig. 2.1 Luchtfoto VINEX-locatie Schuytgraaf (2001) met vindplaats 7 west in het rood aangegeven.	6
Fig. 2.2 Het onderzoeksgebied VINEX Schuytgraaf (blauw) met aanduiding van vindplaats 7 west in het rood (bron: Archis2).....	8
Fig. 4.1 Situering van de werkputten van vindplaats 7 west.....	12
Fig. 5.1 Overzicht van de ligging van de kolommen, profielen en extra gebruikte RAAP-boringen.....	16
Fig. 5.2 Lithologische westoost-doorsnede door het onderzoeksgebied en het relatief hooggelegen terrein direct oostelijk ervan.	17
Fig. 5.3 Lithostratigrafisch profiel van het onderzoeksgebied en het relatief hooggelegen terrein direct oostelijk ervan.	17
Fig. 5.4 Overzicht van variatie in afzettingen in het onderzoeksgebied.	19
Fig. 5.5 Laag 83 in kijkgat 47	22
Fig. 5.6 Laag 83 in kijkgat 41 rond 50 cm -mv	22
Fig. 5.7 Resten van moeras- of waterplanten en slakken	24
Fig. 5.8 Ruimtelijke variatie in bodemopbouw	25
Fig. 5.9 Verspreiding van fosfaatrijke gronden.	26
Fig. 5.10 <i>Equisetum arvense</i>	27
Fig. 6.1 Overzicht van de sporen op vindplaats 7 west	29
Fig. 6.2 Kuil 73 met onderin de coupe een fragment aardewerk	30
Fig. 6.3 Coupetekening kuil 73 (schaal 1:20)	31
Fig. 6.4 Kuil 135 met rechts in de coupe een groot fragment aardewerk	31
Fig. 6.5 Coupetekening kuil 135	31
Fig. 6.6 Kuil 130 met op de voorgrond het rechthoekige spoor 132.....	32
Fig. 6.7 Spoor 132 in coupe met linksboven kuil 130.....	32
Fig. 6.8 Coupetekening oversnijding paalkuil 132 met kuil 130.....	32
Fig. 6.9 Spoor 136 in het vlak.....	33
Fig. 6.10 Coupetekening spoor 136 (schaal 1:40).....	33
Fig. 6.11 Structuur 159	33
Fig. 6.12 Coupes van de paalkuilen van structuur 159	33
Fig. 6.13 Kuil 138 met op de voorgrond fragmenten tefriet.....	34
Fig. 6.14 Coupetekening element 138 (schaal 1:20)	34
Fig. 6.15 Kuil 101 zoals aangetroffen in werkput 7	34
Fig. 6.16 Coupetekening kuil 101 (schaal 1:40).....	35
Fig. 6.17 Kuil 101 in de coupe met links de oversnijding met sloot 109.....	35
Fig. 6.18 Coupetekening oversnijding kuil 101 met sloot 109	35
Fig. 6.19 Kuil 108 met in de coupe een dubbele komvorm	36
Fig. 6.20 Coupetekening element 108 (schaal 1:20)	36
Fig. 6.21 Kuil 128 met rechtsonder.....	37
Fig. 6.22 Coupetekening kuil 128 (schaal 1:20).....	37
Fig. 6.23 Kuil 139 met rechts sloot 77	38
Fig. 6.24 Coupetekening kuil 139 (schaal 1:20).....	39
Fig. 6.25 Kuil 98 in het vlak	39
Fig. 6.26 Coupetekening element 98 (schaal 1:20)	39
Fig. 6.27 Structuur 158	41
Fig. 6.28 Structuur 158 links boven	41
Fig. 6.29 Paalkuilen van structuur 158 in de coupe (schaal 1:20)	42
Fig. 6.30 Structuur 157	42
Fig. 6.31 Paalkuilen van structuur 157 in de coupe.....	42
Fig. 6.32 Spoor 152 van structuur 157 in het vlak	42
Fig. 6.33 Uitsnede van het noordoostelijke gedeelte van de opgraving	43
Fig. 6.34 Spoor 68, een tweemansgat uit de Nieuwe tijd	44
Fig. 6.35 Coupetekening spoor 68 (schaal 1:40)	44

Fig. 6.36 Het greppelsysteem uit de Nieuwe tijd.....	45
Fig. 6.37 Overzicht van de sporen uit de Nieuwe tijd.....	46
Fig. 6.38 Sloot 70 in coupe.....	47
Fig. 6.39 Coupetekening spoor 70 (schaal 1:20).....	47
Fig. 6.40 Sloot 88 in coupe.....	48
Fig. 6.41 Coupetekening sloot 88 (schaal 1:20).....	48
Fig. 6.42 Kaart van Kuyper van de gemeente Elst uit 1868.....	49
Fig. 7.1 Procentuele verdeling van de natuursteensoorten aangetroffen in de sporen	51
Fig. 7.2 Fragment van een roterende handmolen in tefriet uit kuil 101	52
Fig. 8.1 Aardewerk uit de egalisatielaag en de recente sporen (spoor 86: 2, 5 en 8) (schaal 1:4)	58
Fig. 8.2 Selectie van de aardewerkvormen uit kuil 101 (schaal 1:4)	61
Fig. 8.3 Selectie van de aardewerkvormen uit kuil 73 (1), kuil 99 (2) en kuil 108 (3-4) (schaal 1:4)	62
Fig. 8.4 Selectie van de aardewerkvormen uit kuil 135 (schaal 1:4)	64
Fig. 8.5 Het spinschijfje uit laag 83	67
Fig. 8.6 Tekening van het kegelvormige weefgewicht uit kuil 101	68
Fig. 8.7 Ovale slingerkogel uit kuil 101 (schaal 1:1).....	68
Fig. 8.8 Tekening van de slingerkogels uit kuil 101 (1) en werkput 18	69
Fig. 9.1 Fragment verbrande leem met takindrukken of doorboringen uit kuil 101	69
Fig. 10.1 Voor- en achterzijde van het kruisje in koperlegering	71
Fig. 11.1 Glazen kraal uit de egalisatielaag	71

Lijst van tabellen

Tabel 6.1	Overzicht van de sporen uit de Romeinse tijd.....	30
Tabel 6.2	Overzicht van de sporen uit de Late-IJzertijd/Romeinse tijd.....	36
Tabel 6.3	Overzicht van de kuilen uit de IJzertijd/Romeinse tijd en de kuilen met een onbepaalde datering	38
Tabel 6.4	Overzicht van de paalkuilen uit de IJzertijd/ Romeinse tijd.....	40
Tabel 6.5	Overzicht van	41
Tabel 7.1	Natuursteenfragmenten uit de sporen en uit laag 83.....	50
Tabel 8.1	Overzicht van het totale aantal aardewerkvondsten en de geselecteerde scherven	53
Tabel 8.2	Overzicht van het aardewerk per categorie	53
Tabel 8.3	Overzicht van de verdeling van de verschalingscomponenten.....	55
Tabel 8.4	Wandafwerking bij de handgevormde scherven	56
Tabel 8.5	Verhouding van magering en wandafwerking bij het handgevormde aardewerk	57
Tabel 8.6	Verhouding versierde en onversierde scherven per context.....	57
Tabel 8.7	Decoratietechnieken bij het handgevormde aardewerk	57
Tabel 8.8	Potgeleding en potvorm bij het handgevormde aardewerk	59
Tabel 8.9	Overzicht van de verschillende aangetroffen bakselgroepen bij het Romeins aardewerk	59
Tabel 8.10	Verhouding tussen wandafwerking en verschraling in kuil 101. P=potgruis, O=organisch, Z=zand	61
Tabel 8.11	Verhouding tussen wandafwerking en verschraling in kuil 135. P=potgruis, O=organisch, Z=zand	63
Tabel 8.12	Overzicht van de gevonden keramische voorwerpen	67
Tabel 9.1	Overzicht van de fragmenten verbrande leem uit de sporen	70
Tabel 12.1	Overzicht van het aantal botfragmenten per spoor	73
Tabel 12.2	Aantalsfrequenties fragmentatiegraad en conservering botmateriaal (legenda zie tekst).....	73
Tabel 12.3	Aantallen dierlijke resten per periode en context.....	73
Tabel 12.4	Aantallen (NR) en gewichten (BW) van de gedetermineerde resten per periode.....	74
Tabel 13.1	Overzicht van gewaardeerde botanische monsters.....	75

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
BP	Before Present (Present = 1950)
GEM	Gemeentelijke Exploitatie Maatschappij
GPS	<i>Global Position System</i>
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
m.e.r.	milieu-effect-rapportage
Mv	maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
VINEX	<i>V</i> erde <i>N</i> ota ruimtelijke ordening <i>EX</i> tra

Verklarende woordenlijst

Allerød	korte warme periode aan het eind van de laatste IJstijd (→ Weichselien) en onderdeel van het Dryas (→), tussen ca. 13.000-11.000 voor heden
alluviaal amfoor	door waterlopen (rivieren e.d.) gevormd grote Romeinse voorraad-/transportkruik van aardewerk met aan weerszijden een verticaal oor
antropogeen archeozoölogie	door menselijke activiteit veroorzaakt of gemaakt studie van dierlijk botmateriaal verkregen uit archeologisch bodemonderzoek
artefact besmeten (aardewerk)	door de mens vervaardigd voorwerp aardewerk waarop voor het bakken een dunne kleipap is aangebracht
colluvium coupe	tijdens het Holoceen (→) in dalen afgezette lössleem doorsnede van een grondspoor om de aard en vorm ervan te kunnen vaststellen
diagnostisch <i>dolium</i> Dryas	typologisch/typerend groot Romeins voorraadvat van aardewerk laatste periode van de laatste IJstijd, tussen ca. 15.500-10.000 voor heden
extractiekuil Holoceen	kuil ontstaan door leem- of kleiwinning huidige geologische tijdperk, begonnen na de laatste IJstijd in ca. 10.000 voor heden
horizont humeus La Tène	kenmerkende laag binnen de bodemvorming uit aarde bestaand (sediment) Centraal- en West-Europese cultuur uit de Late-IJzertijd (→)
<i>limes</i> lithologie lithostratigrafie Pleistoceen	versterkte Romeinse Rijksgrens leer van de stenen (geologie) leer van de opbouw der steenlagen voorlaatste geologische tijdperk, tevens periode van de IJstijden, tussen ca. 2 miljoen en 10.000 jaar voor heden
siltig site	zeer fijn sediment met een grootte van 2-50 µm plaats waar menselijk handelen plaatsvond, gekenmerkt door organische resten, sporen en artefacten in onderlinge samenhang
<i>situlavormig</i> tefriet	emmervormig (aardewerk of metalen vaatwerk) poreuze lavasteen, o.a. gebruikt voor maalstenen

<i>tegula</i>	Romeinse daktegel, vaak met twee opstaande randen
terras	door rivier verlaten en ingesneden bodem
Weichselien	laatste IJstijd, geologisch behorend tot het Pleistoceen (→), tussen ca. 110.000-10.000 jaar voor heden.

Lijst van bijlagen

Bijlage 1: Allesporenkaart

Bijlage 2: Tabel archeobotanische waardering

Bijlage 3: Extern rapport over natuursteen

Bijlage 4: Periodentabel

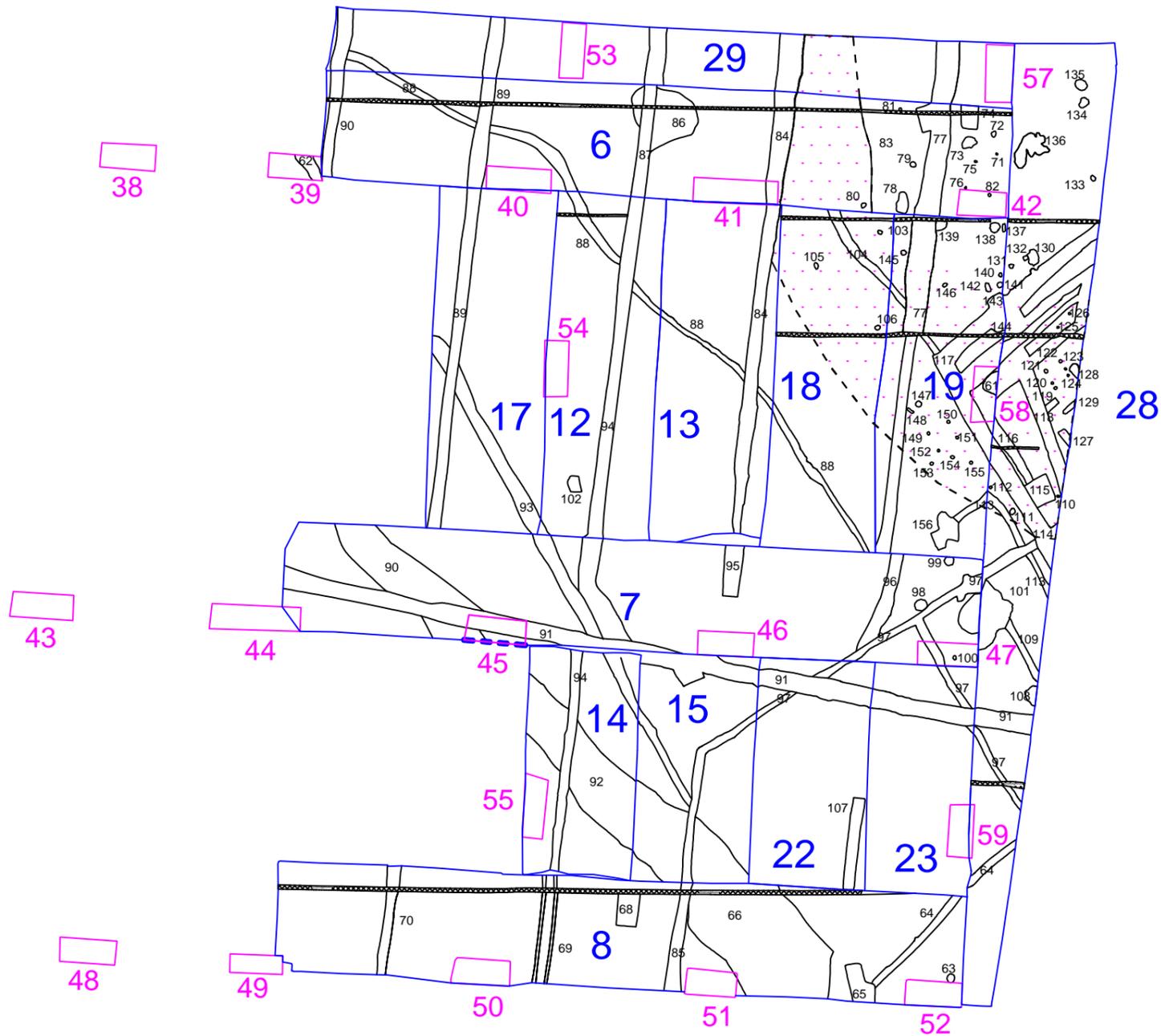
Bijlage 5: Tekening van de hoofdprofielen (A0-formaat)

Legenda

-  Werkput
-  Verstoring
-  kijkgat
-  Spoor
-  Laag 83

186100
439950

186160
439950



186100
439800

186160
439800

Becker & Van de Graaf

6957 opgraving Schuytgraaf
vindplaats 7 West

Bijlage: allesporenkaart
Schaal 1 : 500

Opdrachtgever: GEM Schuytgraaf

printdatum 20-08-2004

Bijlage 2: Arnhem-Schuytgraaf, vindplaats 7 west: samenvatting botanische waarderingsresultaten.

element	positie	VERKOOLD		ONVERKOOLD		CULT	KAF	WILD	Analyse	HK	AW	BOT	OPMERKINGEN
		AANTAL	VARIATIE	AANTAL	VARIATIE								
73	12	W	G	G	G	C	.	.	n	x	x	x	recente wortels, vuursteen
98	14	G	G	G	G	.	.	.	n	x	.	x	recente wortels, Equisetum
99	13	W	G	G	G	cf. H	.	.	n	x	x	x	.
101	15	W	G	G	G	C, cf. A	.	x	n	x	x	x	recente wortels, Equisetum
108	16	W	G	G	G	cf. H	.	.	n	x	.	x	recente wortels
128	12	V	V	G	G	H, A	.	x	j	x	.	x	recente wortels
130	13	W	G	G	G	cf. S	.	.	n	x	x	x	.
135	16	w	W	G	G	A, H	.	.	n	x	x	x	recente wortels
139	12	G	G	G	G	.	.	.	?	x	x	x	.

Toelichting

VERKOOLD AANTAL G=0; W=1-5; R=6-20; V=>20

VERKOOLD VARIATIE G=0-1; W=2-5; V=>5

ONVERKOOLD AANTAL G=0; W=1-5; R=6-20; V=>20

ONVERKOOLD

VARIATIE G=0-1; W=2-5; V=>5

CULT indicatie van aangetroffen cultuurgewassen. C=Cerealia (granen indet.); A=Avena (haver); H=Hordeum (gerst); S=Secale (rogge); cf.=gelijkend op

KAF indicatie van aanwezige kafresten: x = aanwezig

WILD indicatie van aanwezige onkruiden: x = aanwezig

ANALYSE advies voor vervolganalyse op botanische gronden; n=nee; j=ja

HK houtskool: x = aanwezig

AW aardewerk: x = aanwezig

BOT bot: x = aanwezig

Bijlage 3 Natuursteen

E.A.K. Kars en C. van Pruissen

Inleiding

De eerste mens gebruikte al natuursteen en is van het Paleolithicum tot vandaag de dag als gereedschap gebruikt. Steen is als gebruiksmateriaal minder onderhevig aan ontwikkelingen dan de meeste andere materiaalgroepen en het is daarom minder geschikt om vindplaatsen te dateren. De potentie van steen ligt vooral op het vlak van de interpretatie van activiteiten op een vindplaats, het vaststellen van de bronnen van het uitgangsmateriaal en het verkrijgen van inzicht in uitwisselingspatronen en handel. Zo heeft steen vaak een andere handelsroute/uitwisselingsweg gehad dan aardewerk, omdat het materiaal “zwaar en onhandig” is. Hierdoor kan het ons veel over de organisatie en logistiek vertellen. Het natuursteenonderzoek was tot op heden vooral gericht op de vroeg(st)e culturen, omdat steen hier de belangrijkste bron voor het vervaardigen van gereedschap was. Zo zijn er voor deze perioden typochronologieën van objecten van vooral vuursteen ontwikkeld. Toch zijn er ook typonologische kenmerken aanwezig bij materiaal uit latere perioden, ook al is hier tot nu toe door een beperkt aantal specialisten aandacht aan besteed.

In totaal zijn er 11 stenen met een totaalgewicht van 3,1 kg voor determinatie aangeboden door de opdrachtgever Becker & van de Graaf. Het materiaal komt van de vindplaats 6957.

Al het aangeleverde natuursteenmateriaal is gedetermineerd op steensoort, kleur, vorm en bewerkings- en/of gebruikssporen. Daarnaast is gekeken of het object verbrand is. De stenen zijn vervolgens gewogen, gemeten en gegroepeerd op steensoort en beschreven naar artefacttype en, waar dat mogelijk is, naar periode. Het materiaal is geregistreerd in een Access database volgens de standaardtabel van het ADC. Het vaststellen van de steensoort is in dit onderzoek beperkt gebleven tot de zogenaamde macroscopische gesteentedeterminatie.

steensoort	vorm		totaal
	ah	h	
tefriet	-	5	5
kwartsiet	1	3	4
vuursteen	1	-	1
totaal	2	8	10

Tabel 1.1 Overzicht van het onbewerkte natuursteen materiaal.

Op grond hiervan zijn de meeste steensoorten goed te classificeren. Het spreekt vanzelf dat voor het op wetenschappelijke wijze vaststellen van de steensoorten en hun herkomstgebieden petrologisch/geochemisch onderzoeksmethoden nodig zijn die buiten het bestek van dit onderzoek vallen.

Bewerkt materiaal

Met bewerkt materiaal, artefacten, wordt bedoeld alle stenen die macroscopisch herkenbare sporen van bewerking- en/of gebruik vertonen. In tabel 1.1 is een overzicht van het bewerkte natuursteen dat is aangetroffen. Op deze site is slechts één artefact aangetroffen. Dit is een maalsteen.

In de IJzertijd komen in ons land de eerste producten voor die echt uit een groeve komen en dus wijzen op een hoger organisatieniveau. Dit zijn de niet-draaiende maalstenen van tefriet. Deze maalstenen kunnen ingedeeld worden in drie verschillende types, benoemd A, B en C.¹ Wij kennen één van deze types, type C, onder de naam Napoleonshoed. Dateringen van de niet-draaiende tefrietstenen in Nederland zijn:²

- Type A van late Bronstijd tot vroege IJzertijd; 1100-500 v.Chr.
- Type B tussen 500-250 v. Chr. Midden_IJzertijd
- Type C van midden IJzertijd tot 200 v.Chr.

In de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd wordt de draaimolen in Nederland geïntroduceerd. De diameter van de draaimolen is een typo-chronologisch kenmerk, terwijl de dikte van de steen een indicatie geeft voor de intensiteit van het gebruik. Zo variëren de diameters van deze handmolens van ca. 35 cm in de eerste eeuw v. Chr. tot 40 cm in de Romeinse tijd.³

Het maalsteenfragment dat op deze site is aangetroffen is 185x155x82 mm groot en weegt 2091 gram. Helaas is het te gefragmenteerd om een diameter te kunnen bepalen, en is het dus niet mogelijk te bepalen of het een IJzertijd of een Romeinse maalsteen betreft. Uit de dikte kan wel worden afgeleid dat het hier zeer waarschijnlijk om een niet vaak gebruikte maalsteen gaat.

Onbewerkt materiaal

Onder onbewerkt materiaal wordt verstaan, al het materiaal dat geen sporen van bewerking en/of gebruik vertoont. Dit onbewerkt materiaal kan door de mens uit steengroeven gewonnen zijn en met een specifiek doel naar de opgraving gebracht zijn. Het kan ook een fragment zijn dat door fragmentatie en/of verwerking alle kenmerken van bewerking en/of gebruik verloren heeft. Om een onderscheid te maken tussen het door de mens aangevoerde materiaal en het door de natuur aangevoerd materiaal, wordt het onbewerkt materiaal ingedeeld in afgerond, afgerond/hoekig en hoekig. Afgerond wil zeggen dat het voornamelijk stenen betreft die door geologisch transport en erosie zijn afgesleten. Deels afgerond, deels hoekig wil zeggen dat de stenen ook afkomstig zijn uit rivierafzettingen maar het verschil met de bovenstaande groep is dat ze door processen als verhitting en/of mechanische bewerking gebroken zijn. Vaak komen de steensoorten uit deze groep met elkaar overeen. De derde groep, het hoekige materiaal, bestaat uit stenen die geen afgeronde kanten hebben. Dit materiaal komt over het algemeen niet uit rivier afzettingen, maar is waarschijnlijk door de mens uit steengroeven gewonnen en met een specifiek doel naar de nederzetting gebracht. De steensoorten uit deze groep verschillen dan ook vaak met de eerste twee groepen.

Het hoekige onbewerkte materiaal kan ook afkomstig zijn van gefragmenteerde artefacten, maar dat door fragmentatie alle sporen van bewerking en/of gebruik verloren heeft. Uiteraard kunnen het ook stenen zijn die uit de regio verzameld zijn.

In totaal zijn er tussen het aangeleverde materiaal 10 onbewerkte stenen aangetroffen (tabel 1.1). Bij dit materiaal zijn echter geen volledig afgeronde stenen aangetroffen. Van het materiaal is 20% deels afgerond, deels hoekig. De steensoorten van dit materiaal zijn gangbare Maas- en Rijn afzettingen. Op basis hiervan mag worden aangenomen dat de herkomst van dit materiaal in de nabijgelegen oude rivierafzettingen gezocht moet worden. De tweede hier

¹ Joachim 1985, 263

² Dit zijn dateringen volgens vondsten gevonden tot 1985, en bestudeerd door Van Heeringen.

³ Hörter 1994, 30

aangetroffen groep, het hoekige materiaal, omvat 80% van het onbewerkte materiaal. Naast de steensoorten die in Maas- en Rijnafzettingen voorkomen, zijn er ook fragmenten van tefriet aangetroffen.. De hoekigheid van deze stenen en het gegeven dat deze stenen nagenoeg niet in lokale grindafzettingen voorkomen, maakt het zeer waarschijnlijk dat deze stenen uit groeven afkomstig zijn. De tefriet fragmenten zijn waarschijnlijk afkomstig van maalstenen, maar zijn door de zeer slechte conservering en grote fragmentatie niet meer als zodanig te herkennen. De fragmenten van tefriet zijn afkomstig uit steengroeven uit de Eifel, nabij Andernach in Duitsland.⁴

Van de overige steensoorten is de herkomst op basis van macroscopisch onderzoek niet nader te bepalen.

Grondstof

Het merendeel van het materiaal bestaat uit tefriet. Dit is een steensoort die niet in riviergrind aanwezig is. Het werd gewonnen in steengroeven in de Eifel, nabij Andernach in Duitsland. De overige twee steensoorten, vuursteen en kwartsiet zijn zowel te vinden in rivierafzettingen als in stuwwal afzettingen. Om te bepalen uit welke van de twee herkomst gebieden het materiaal afkomstig is, zijn andere methoden, zoals een geochemisch of petrografisch onderzoek, nodig.

Literatuur

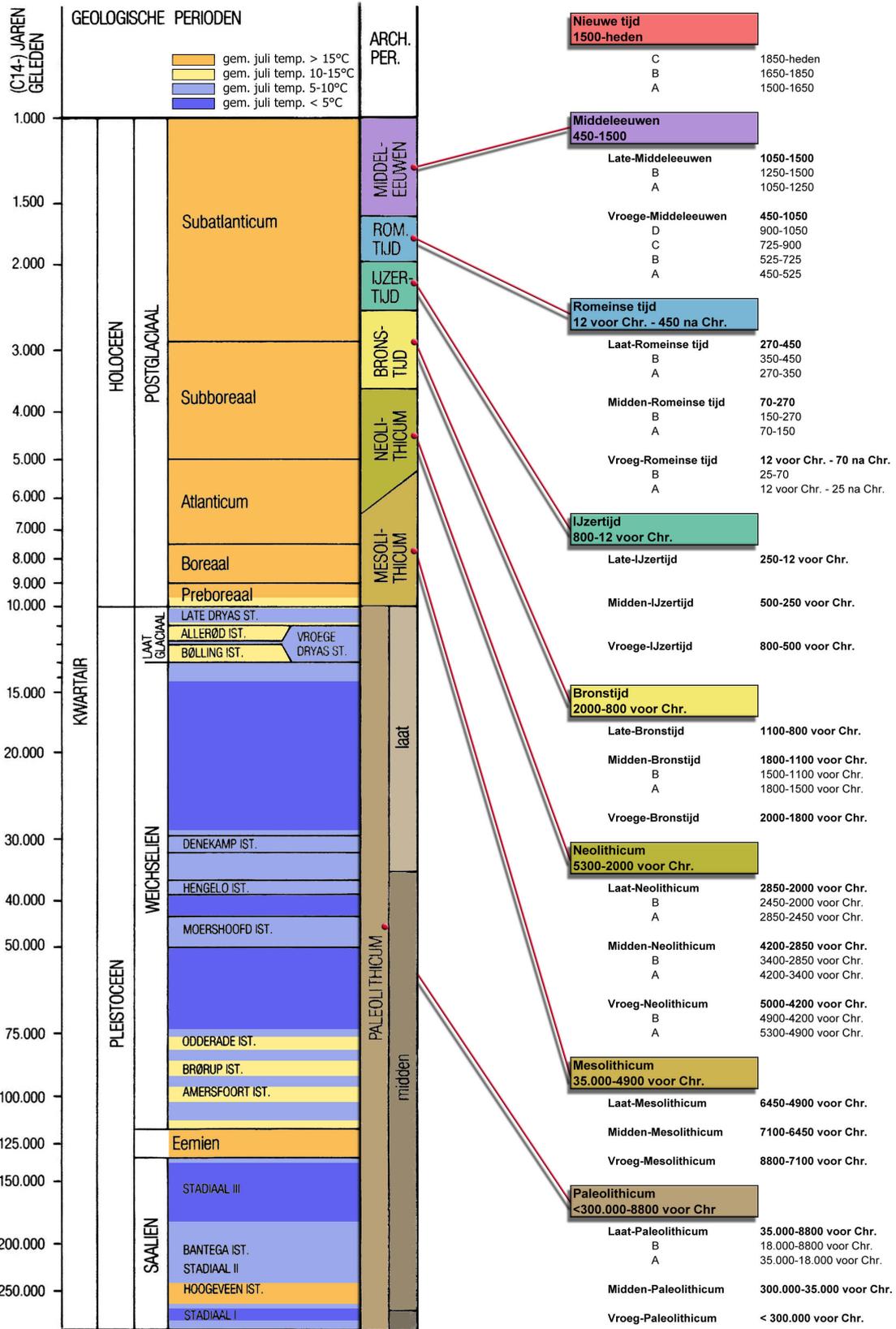
Hörter, H.E., 1994: *Getreidereiben und Mühlesteine aus der Eifel. Ein Beitrage zur Steinbruch und Mühlegeschichte*, Mayen.

Joachim, H.E., 1985: *Zu Eisenzeitlichen Reibsteinen aus Basaltlava, den sogenannten Napoleonshütten*, Archäologische Korrespondenzblatt 15, p. 359-369.

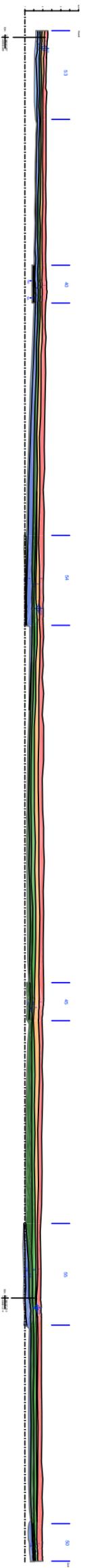
Kars, E.A.K., 2001: Natuursteen, in: A.A.A. Verhoeven & O. Brinkkemper (red.), *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath (ca. 750-1998)*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 85, p. 341-360, Amersfoort.

⁴ E.A.K. Kars 2001

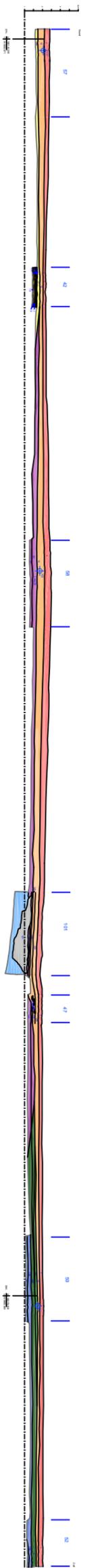
Bijlage 4: Periodentabel



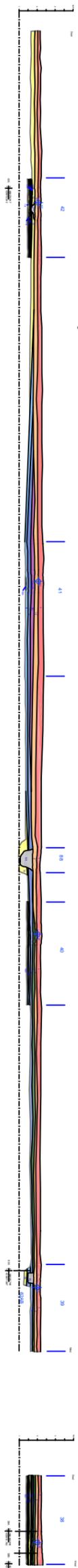
Hoofdprofiel 33



Hoofdprofiel 34



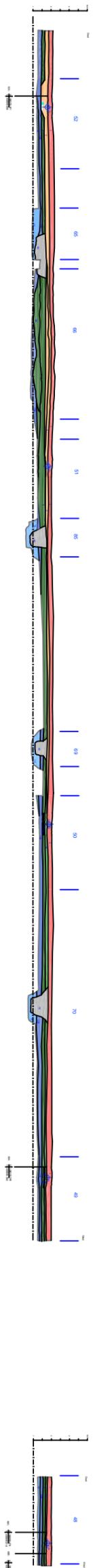
Hoofdprofiel 35



Hoofdprofiel 36



Hoofdprofiel 37



- Legenda**
- █ Bovenoor
 - █ Recent omgewerkt of opgehoogd (zie)
 - █ Oude ondergrond voor bebouwing (Luz-Rom)
 - █ Ondergrond van slig en klei op de vegetatiezone (Rombe, vloed)
 - █ Ondergrond van zand met een vegetatiezone op overvloedige van de planten Soesterbeek-stroomopwaarts (Luz-Rom)
 - █ Overstroomingen van zand, arduig klei van de polder
 - █ Overstroomingen van matig zandige klei van de polder
 - █ Overstroomingen van sterk, arduig klei of zand van de polder
 - █ Overstroomingen van sterk, arduig klei of zand van de polder
 - █ Archeologische spoor



Becker & Van de Graaf
6957 opgraving Schuytgraaf
Vindplaats 7 West
Hoofdprofielen
Schaal 1 : 100
Opdrachtgever: GEM Schuytgraaf
printdatum 26-11-2004



Becker & Van de Graaf

archeologie op maat



Vestiging Nijmegen
Klooster Albertinum
Heyendaalseweg 121
6525 AJ Nijmegen
Tel. 024-3608163
Fax 024-3603765

Vestiging Katwijk
Ambachtsweg 7c
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)
Tel. 071-3326888
Fax 071-4035524

Vestiging Lelystad
Kolkweg 22B
8243 PN Lelystad
Tel. 0320-262825
Fax 0320-261441

info@opgravingsbedrijf.nl
www.opgravingsbedrijf.nl