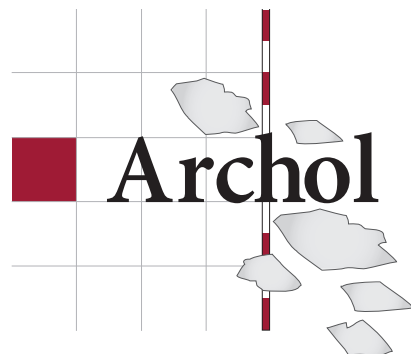


Graven en bewoningssporen van het laat- neolithicum tot en met de Romeinse tijd

Opgravingen in het plangebied De Schaker in Twello (gemeente Voorst)

Lucas Meurkens (red.)



Colofon

Archol Rapport 260

Graven en bewoningssporen van het laat-neolithicum tot en met de Romeinse tijd: Opgravingen in het plangebied De Schaker in Twello (gemeente Voorst)

Projectleiding/autorisatie:	drs. A.J. Tol
Redactie:	drs. L. Meurkens
Auteurs:	dr. C. Debono Spiteri dr. M. Doorenbosch drs. E. Esser prof. dr. H. Fokkens M.A. Goddijn MA E. van Hees BA drs. E. Heunks dr. M. Hoogland dr. S. Knippenberg drs. S. Lange J. van der Leije MA E. Meirsman MSc MA drs. L. Meurkens A. Verbaas MA B. Veselka MSc
Beeldmateriaal:	ing. S. Shek drs. W.N.H. Laan
Objecttekeningen:	drs. R. Timmermans
Objectfotografie:	drs. M.E. Hemminga Restaura
Reconstructietekening kaft:	M.H. Kriek
Opmaak:	A.J. Allen
Druk:	Haveka, Alblasterdam

ISSN 1569-2396

© Archol, Leiden 2014

Postbus 9514

2300 RA Leiden

info@archol.nl

Tel. 071 527 33 13

Inhoudsopgave

Samenvatting	7	
1	Inleiding	9
	1.1 Aanleiding en doelstelling	9
	1.2 Onderzoeksgebied	10
	1.3 Onderzoeksopzet en organisatie	11
	1.4 Leeswijzer	12
2	Landschappelijk en archeologisch kader	15
	2.1 Inleiding	15
	2.2 Landschappelijk kader	15
	2.2.1 Midden- en laat-pleistocene processen vormen het landschap	15
	2.2.2 Holocene ontwikkelingen	18
	2.2.2.1 Klimaatsverbetering en bodemvorming	18
	2.2.2.2 Vernatting en veenvorming -> ontbossing en cultivatie	19
	2.2.2.3 Het ontstaan van de IJssel	20
	2.2.2.4 Verdergaande waterregulering en ontwikkeling van de esdekken	21
	2.2.3 Bodemkundige landschappen	22
	2.3 Archeologisch Kader	23
	2.3.1 Algemeen	23
	2.3.2 Resultaten opgraving Twello - Achter 't Holthuis	24
	2.3.3 Resultaten proefsleuvenonderzoek Twello - De Schaker	28
3	Vraagstellingen	33
	3.1 Inleiding	33
	3.2 Onderzoeksthema's	33
	3.3 Vraagstellingen	34
4	Methodiek	39
	4.1 Inleiding	39
	4.2 Veldwerk	39
	4.2.1 Waardering en selectie van vindplaatsen	39
	4.2.1.1 Deelgebied 1	39
	4.2.1.2 Deelgebied 2	42
	4.2.1.3 Deelgebied 3	43
	4.2.2 Methoden en technieken veldwerk	44
	4.3 Uitwerking	45
	4.3.1 Materiaalcategorieën	45
	4.3.1.1 Aardewerk en objecten van gebakken klei	45
	4.3.1.2 Vuursteen	46
	4.3.1.3 Natuursteen	48
	4.3.1.4 Metaal	49
	4.3.1.5 Hout	49
	4.3.2 Fysisch-antropologisch onderzoek	50
	4.3.2.1 Methode	50
	4.3.2.2 Gewicht, inventarisatie en MAI	51
	4.3.2.3 Verbrandingsgraden en fragmentatie	52
	4.3.2.4 Leeftijds- en geslachtsbepaling	52
	4.3.2.5 Pathologie, trauma en anatomische variatie	54
	4.3.3 Dierlijk botmateriaal	54
	4.3.4 Gebruikssporenanalyse	54
	4.3.5 Organische residu analyse	55
	4.3.5.1 Inleiding	55
	4.3.5.2 Beschrijving van de monsters	55
	4.3.5.3 Methodologie	56
	4.3.6 Botanisch macroresten en houtskoolanalyse	57
	4.3.7 Pollenanalyse	59
	4.3.8 Dateringsonderzoek	60

5	Resultaten paleogeografisch en bodemkundig onderzoek	61
	5.1 Inleiding	61
	5.2 Beschrijving van de paleogeografische opbouw	61
	5.2.1 Rivierterrassen	61
	5.2.2 Dekzanden	66
	5.2.3 Leem- en kleiafzettingen op de flanken	69
	5.3 Bodemopbouw en genese	70
	5.3.1 De lagere delen van het paleolandschap	70
	5.3.2 De hogere delen van het paleolandschap	72
	5.3.3 'Esdek'?	72
	5.4 Vertaling van paleogeografische en bodemkundige resultaten naar enkele archeologische kenmerken van het gebied	72
	5.4.1 Intactheid van het prehistorische landschap	72
	5.4.2 Landschappelijke ligging van de archeologische vindplaatsen	73
6	Een grafheuvel van de Enkelgrafcultuur	75
	6.1 Inleiding	75
	6.2 Opgravingsmethodiek	75
	6.3 Het graf	78
	6.3.1 De kringgreppel	78
	6.3.2 De grafkuil	79
	6.4 Het lijksilhouet	82
	6.5 De grafinventaris	83
	6.5.1 EGK-beker	83
	6.5.2 Vuursteen en natuursteen	83
	6.6 Specialistisch onderzoek	86
	6.6.1 Residu- en gebruikssporen analyse op de stenen objecten uit de grafkuil	86
	6.6.2 Organische residu analyse van de EGK-beker	90
	6.6.3 Houtskoolanalyse en macrobotanisch onderzoek	93
	6.6.4 Pollenanalyse	94
	6.7 Datering	97
	6.8 Discussie	97
	6.8.1 Het graf en grafritueel	97
	6.8.2 Het graf in het (cultuur)landschap	100
	6.8.3 Het bekergraf van Twello in context	102
7	Bewoningssporen uit de midden- en late bronstijd	
	7.1 Inleiding	105
	7.2 Vindplaats A	105
	7.2.1 Sporen	105
	7.2.2 Vondstmateriaal	105
	7.2.3 Conclusie vindplaats A	110
	7.3 Vindplaats E	111
	7.3.1 Sporen	111
	7.3.2 Vondstmateriaal	111
	7.3.3 Pollenanalyse	113
	7.4 Vindplaatsen D, I en J - nederzettingen uit de midden- / late bronstijd	114
	7.4.1 Inleiding	114
	7.4.2 Vindplaats D	114
	7.4.2.1 Sporen en structuren	114
	7.4.2.2 Vondstmateriaal	120
	7.4.2.3 Datering	123
	7.4.2.4 Conclusie vindplaats D	123
	7.4.3 Vindplaats I	124
	7.4.3.1 Sporen en structuren	124
	7.4.3.2 Vondstmateriaal	129
	7.4.3.3 Botanisch onderzoek	133
	7.4.3.4 Datering	135
	7.4.3.5 Conclusie vindplaats I	136
	7.4.4 Vindplaats J	137
	7.4.4.1 Sporen en structuren	137
	7.4.4.2 vondstmateriaal	137
	7.4.4.3 Datering	140
	7.4.4.4 Conclusie vindplaats J	140
	7.5 Discussie	141
	7.5.1 Huis en erf in de bronstijd	141
	7.5.2 De bronstijdnederzettingen in het (cultuur)landschap	142

8	Nederzettingssporen uit de vroege ijzertijd	145
	8.1 Inleiding	145
	8.2 Vindplaats C	145
	8.2.1 Sporen en structuren	145
	8.2.2 Vondstmateriaal	148
	8.2.2.1 Handgevormd aardewerk	148
	8.2.2.2 Keramische objecten	152
	8.2.2.3 Vuursteen	153
	8.2.2.4 Natuursteen	154
	8.2.3 Datering	155
	8.2.4 Conclusie vindplaats C	155
	8.3 Deelgebied 2: Vindplaatsen G, H en I	156
	8.3.1. Inleiding	156
	8.3.2 Sporen en structuren	156
	8.3.2.1 Huisplattegronden	156
	8.3.2.2 Spiekers en bijgebouwen	160
	8.3.2.3 Kuilen	161
	8.3.2.4 Waterput	161
	8.3.3 Vondstmateriaal	164
	8.3.3.1 Handgevormd aardewerk en objecten van verbrande leem	164
	8.3.3.2 Steen	165
	8.3.3.3 Hout	166
	8.3.4 Macrobotanische resten en pollenanalyse	170
	8.3.4.1 Macrobotanische resten	170
	8.3.4.2 Pollenanalyse	172
	8.3.4.3 Discussie	172
	8.3.5 Datering	173
	8.3.6 Conclusie vindplaatsen G, H en I	173
	8.4 Discussie	173
	8.4.1 Huis en erf in de vroege ijzertijd	173
	8.4.2 De nederzettingen in het (cultuur)landschap	175
9	Het laat-prehistorische grafveld	177
	9.1 Inleiding	177
	9.2 Opgravingsmethodiek en conservering van het grafveld	177
	9.3 Sporen en structuren	179
	9.3.1 Het grafveld	179
	9.3.1.1 Randstructuren	180
	9.3.1.2 Crematiegraven	184
	9.3.1.3 Mogelijke grafkuilen	186
	9.3.2 Sporen uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd	187
	9.3.3 Conclusie sporen en structuren	189
	9.4 Vondstmateriaal	190
	9.4.1 Het handgevormde aardewerk uit het grafveld	190
	9.4.2 Aardewerk uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd	193
	9.4.3 Metaal uit de middeleeuwen/Nieuwe tijd	194
	9.5 Fysisch-antropologisch onderzoek van de crematieresten	194
	9.5.1 Inleiding	194
	9.5.2 Resultaten	194
	9.5.3 Discussie	197
	9.5.4 Conclusie	198
	9.6 Macrobotanisch onderzoek en pollenanalyse	198
	9.6.1 Macrobotanische resten	198
	9.6.2 Pollenanalyse van de kringgreppels	198
	9.7 Datering van het grafveld	199
	9.8 Discussie en conclusie	200
	9.8.1 Omvang, gebruiksduur en begraven populatie	200
	9.8.2 Het grafveld in het (cultuur)landschap	200
	9.8.3. Hergebruik en culturele biografie van het grafveld	201

10	Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd	203
	10.1 Inleiding	203
	10.2 Sporen en structuren	203
	10.2.1 Hutkommen	203
	10.2.2 Spieker	208
	10.2.3 Overige sporen op vindplaats A	208
	10.2.4 Haardkuil	208
	10.2.5 Waterkuilen	210
	10.3 Vondstmateriaal	212
	10.3.1 Handgevormd aardewerk	212
	10.3.2 Keramische objecten	216
	10.3.3 Metaal	216
	10.3.4 Steen	218
	10.3.5 Hout	218
	10.3.6 Dierlijk bot	219
	10.4 Pollenanalyse	220
	10.5 Conclusie en discussie	220
11	Conclusie	223
	11.1 Inleiding	223
	11.2 Algemeen	223
	11.3 Landschap en vegetatiegeschiedenis (thema 1)	224
	11.4 Gebruik van het landschap en ontwikkeling van bewoning (thema 2)	227
	11.5 Huis en erf (thema 3)	229
	11.6 Grafritueel (thema 4)	231
12	Catalogus van huisplattegronden	237
	Literatuur	257
	Figurenlijst	269
	Tabellenlijst	274
	Bijlagen	275
	Bijlage 7.1 Pollenspectra klei- en cultuurlaag	277
	Bijlage 7.2 Pollenspectra waterkuilen en waterput	277
	Bijlage 7.3 Pollenspectra kringgreppels	278
	Bijlage 7.4 Pollenspectrum van sediment uit EGK-beker	278
	Bijlage 9.1 Fragmentatie van crematieresten per graf	279
	Bijlage 9.2 Aanwezige skeletdelen per graf	279
	Bijlage 10. Crematierestendonderzoek	281

Samenvatting

In de zomer van 2013 is vooruitlopend op geplande woningbouw een opgraving uitgevoerd in het plangebied De Schaker in Twello. De opgraving sluit aan op opgravingen die in eerdere jaren zijn uitgevoerd in het plangebied Achter 't Holthuis. Het onderzoek in De Schaker heeft een grote rijkdom aan graven en bewoningsresten uit de prehistorie aan het licht gebracht.

De oudste vondst uit het gebied is een graf van de Enkelgrafcultuur met een datering tussen 2600 en 2400 voor Christus. In deze periode werd op een kleine dekzandkop die als markante locatie boven het omringende landschap uitstak een grafheuvel aangelegd. Centraal onder de grafheuvel lag de grafkuil waar een persoon in hurkhouding is bijgezet. Als bijgiften werden een complete beker, een stenen bijl en een vuurstenen kling meegegeven. Analyse van het residu uit de beker leverde een grote hoeveelheid stuifmeelkorrels van graan op. Deze graanpollen wijzen op een voedsel of drank gemaakt van granen. Op basis van vergelijkbare vondsten elders uit Europa kunnen we zeggen dat het waarschijnlijk om een soort bier gaat. Uit de periode waarin deze persoon begraven werd zijn nauwelijks bewoningssporen in het gebied aangetroffen. Het gaat om slechts enkele losse vondsten van aardewerk en stenen objecten.

De vroegste duidelijke nederzettingen dateren uit de midden- en late bronstijd (ca. 1800-1100 voor Christus). Verspreid over het gebied zijn verschillende vindplaatsen opgegraven, voornamelijk uit de jongere fase van deze periode (midden-bronstijd B, vanaf ca. 1500 voor Christus). De vindplaatsen bestaan uit paalsporen van grote houten boerderijen en kleinere bijgebouwen. Op basis van het aantal boerderijen dat in De Schaker en Achter 't Holthuis is opgegraven kunnen we zeggen dat er in deze periode waarschijnlijk twee boerderijen tegelijkertijd hebben gestaan. In de late bronstijd (1100-800 voor Christus) is sprake van een vergelijkbaar nederzettingssysteem als in de midden-bronstijd. Uit deze periode zijn ook enkele crematiegraven gevonden. Deze zijn aangelegd rond de grafheuvel van de Enkelgrafcultuur, die toen nog als grafmonument herkend moet zijn.

Uit de vroege ijzertijd (800-500 voor Christus) is een klein aantal huisplattegronden en een waterput opgegraven. Het crematiegrafveld rond de grafheuvel blijft in deze periode in gebruik. Op basis van het aantal aangetroffen grafmonumenten (ronde en vierkante kringgreppels) en crematiegraven is een geschat dat er oorspronkelijk 50-70 personen zijn bijgezet in het grafveld. De crematieresten zijn in de meeste gevallen uitgezocht uit de brandstapel en bijgezet in een urn van aardewerk. Slechts enkele graven leverden bijgiften op. Het gaat daarbij in alle gevallen om een aardewerken potje waar vermoedelijk voedsel in gezeten heeft.

Uit de periode tussen de midden-ijzertijd en de Romeinse tijd zijn geen nederzettingssporen gevonden. Vermoedelijk liggen deze buiten de onderzoeksgrenzen. Uit de Romeinse tijd is verder nog een klein deel van een nederzetting onderzocht. Het gaat hier om de randzone van de nederzetting die al in het plangebied Achter 't Holthuis is opgegraven. De sporen bestaan hier hoofdzakelijk uit kuilen en enkele kleine bijgebouwen (hutkommen).

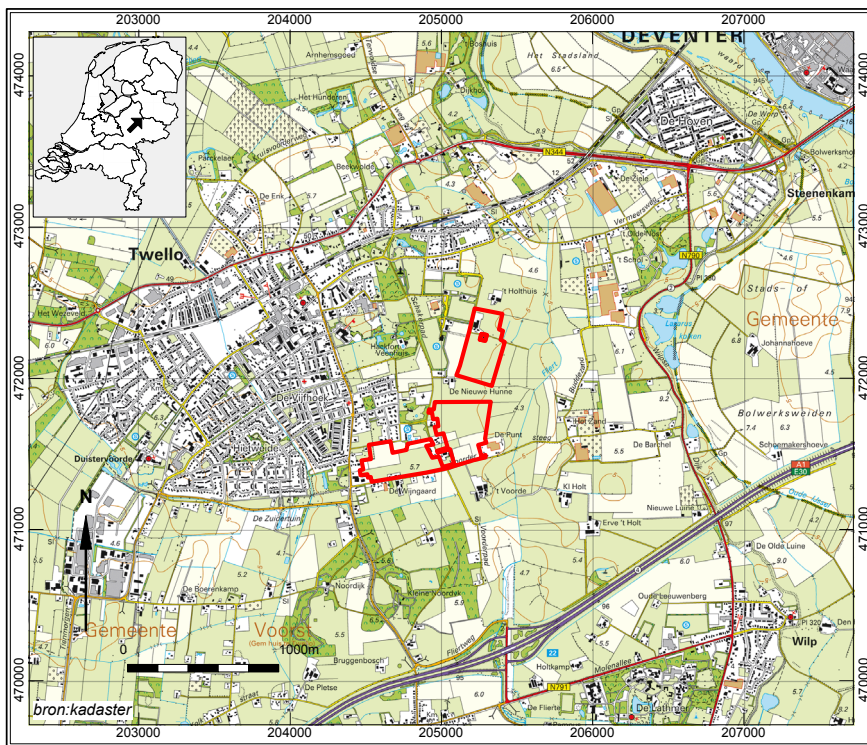
1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

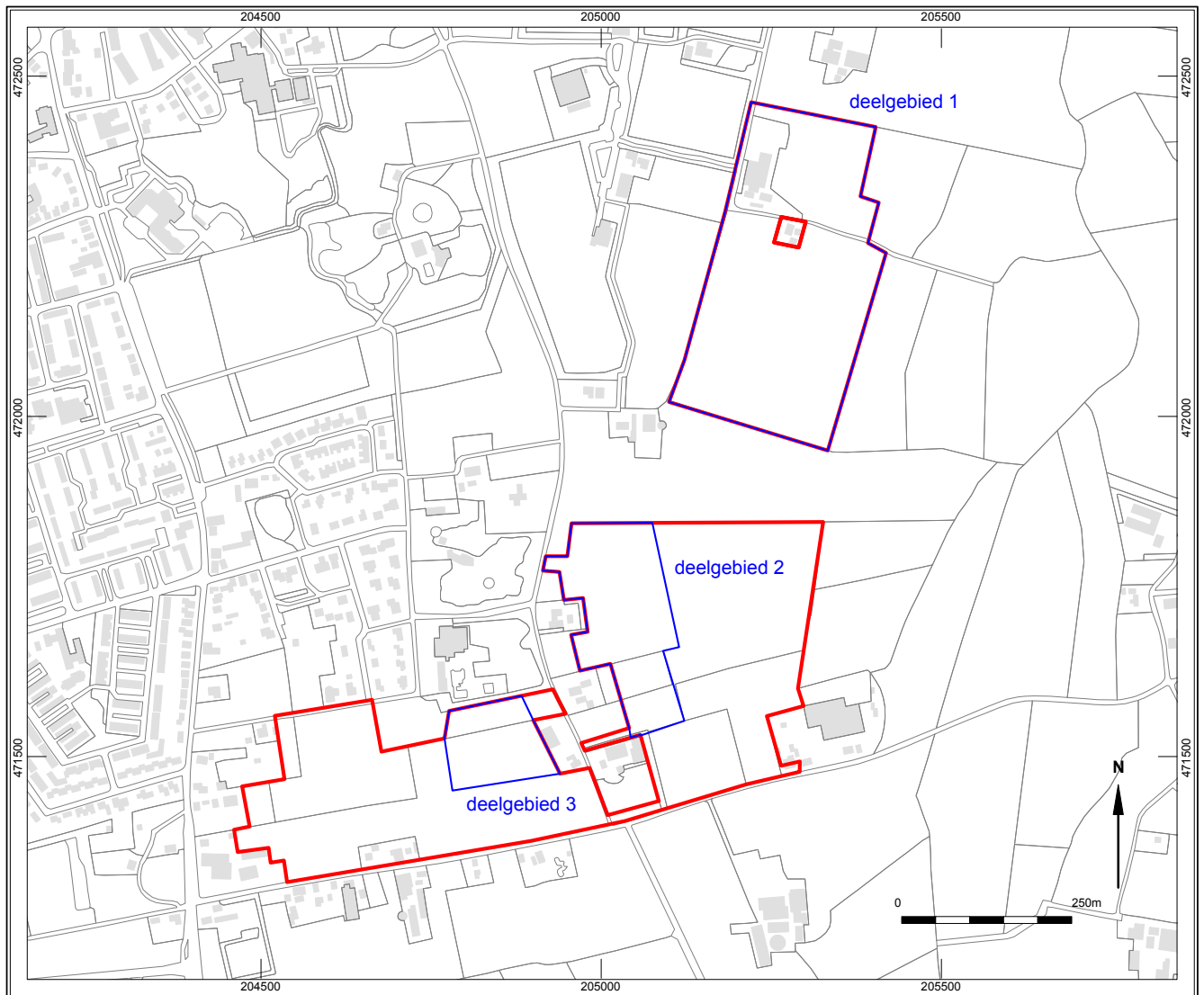
In dit rapport worden de resultaten gepresenteerd van de archeologische opgraving die Archol in de zomer van 2013 heeft uitgevoerd in het plangebied de Schaker in Twello. De opgraving is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Voorst, die het 32 ha grote plangebied in de komende jaren gaat ontwikkelen ten behoeve van woningbouw. De hiermee gepaard gaande bodemingrepen zijn dermate ingrijpend dat deze een bedreiging vormen voor de aanwezige archeologische resten. Aan de opgraving is een proefsleuvenonderzoek vooraf gegaan, waarbij veel archeologische resten gevonden werden.¹ In totaal zijn daarbij 11 archeologische vindplaatsen aangetroffen daterend van het neolithicum tot en met de middeleeuwen. Van de 11 vindplaatsen zijn er door het bevoegd gezag negen geselecteerd voor verder onderzoek. Vindplaatsen 7 en 10 zijn vanwege hun beperkte informatiewaarde door het bevoegd gezag niet als behoudenswaardig aangemerkt.

Doel van het onderhavige onderzoek was het veilig stellen van archeologische gegevens door middel van een opgraving. De opdrachtgever stelde in de vraagspecificatie van het aanbestedingsdocument verder twee belangrijke voorwaarden aan het archeologisch onderzoek. Allereerst diende het onderzoek gericht te zijn op het vergaren van betekenisvolle informatie (kenniswinst) over de bewoningsgeschiedenis van Twello en de regio. De tweede randvoorwaarde is dat nadrukkelijk gevraagd werd om een landschapsarcheologische benaderingswijze waarbij per archeologische periode gestreefd wordt naar het in beeld krijgen van de bewoning (nederzetting cq. erf) en het omliggende cultuur- en natuurlijk landschap.

Figuur 1.1
Locatie plangebied Twello – De Schaker.



1 Van der Linde 2013.



Figuur 1.2
Plangebied met verschillende onderzochte
deelgebieden.

1.2 Onderzoeksgebied

Het plangebied De Schaker ligt ten zuidoosten van de bewoningskern van Twello en wordt momenteel hoofdzakelijk gebruikt als akker- en weiland. In het zuiden vormt de Voordersteeg de begrenzing en in het noorden de Aronskelk / Achter 't Holthuis. Het plangebied kan in drie delen worden opgedeeld: een noordelijk deel ten oosten van de Aronskelk / Achter 't Holthuis, een zuidoostelijk deel tussen het Schakerpad en de Voordersteeg en een zuidwestelijk deel tussen de Voordersteeg, de H.W. Lordensweg en de Veenhuisweg. Binnen deze zones zijn op basis van de resultaten van het proefleuvenonderzoek en de vraagstellingen uit het PvE drie deelgebieden geselecteerd waarbinnen het onderzoek zich zou concentreren (figuur 1.2). Het plangebied sluit in het noorden aan op de opgraving Achter 't Holthuis, waar het ARC gedurende verschillende campagnes opgegraven heeft.² De resultaten uit die opgravingen sluiten nauw aan bij het onderzoek in De Schaker.

1.3 Onderzoeksopzet en organisatie

Aan de basis van het onderzoek ligt de vraagspecificatie (bijlage 1) uit het aanbestedingsdocument. De inhoudelijke aspecten uit de vraagspecificatie³ zijn omgezet in een plan van aanpak dat samen met de offerte is ingediend.⁴ In het plan van aanpak zijn vier onderzoeksthema's gedefinieerd, waarop het onderzoek zich in het bijzonder zou moeten richten. De nadruk ligt daarbij op de periode van de midden-bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen. De thema's zijn gebaseerd op de kennisthema's en lacunes die in de Nationale Onderzoeksagenda (NOoA), de Kennisagenda archeologie in Gelderland en recente wetenschappelijke studies worden gesignaleerd.

De verschillende onderzoeksthema's zijn:

1. Landschap en vegetatiegeschiedenis
2. Diachroon en synchroon gebruik van het landschap/locatiekeuze
3. Huis en erf van midden-bronstijd tot middeleeuwen
4. Grafritueel

De verschillende onderzoeksthema's zijn vervolgens in een Programma van Eisen omgezet in concrete vraagstellingen.⁵ Het veldwerk is uitgevoerd conform de vraagspecificatie uit het aanbestedingsdocument (bijlage 1) en het Programma van Eisen. De gemeente Voorst fungeerde als bevoegd gezag met regioarcheoloog Nathalie Vossen (regio Apeldoorn) als adviseur. Esther Wieringa (Valletta Advies) is door de gemeente Voorst aangesteld als directievoerder.

Het veldwerk is uitgevoerd door een veldteam van Archol: Adrie Tol (projectleider), Lucas Meurkens (veldwerkleider/vervangend projectleider), Minja Hemminga, Judith van der Leije, Adé Porreij-Lyklema, Marleen van Zon en Marco Zander (metaaldetectie). Het fysisch-geografisch onderzoek was in handen van Eckhart Heunks. Het veldteam werd geassisteerd door stagiaires van de Saxxion Hogeschool Deventer (Daudi Cijntje, Ronald Damen, Rianne Everts) en de Universiteit Leiden (Sanne Meijer, Michael Schuring) en door vrijwilligers van afdeling 18 van de Archeologische Werkgroep Nederland (Aly Dijkstra, Huib de Kruijf en Annemarie Brinkhorst). Het machinale graafwerk was in de kundige handen van Harry Bolink (Unicom Oost bv).

Na afloop van het veldwerk is een evaluatierapport opgesteld waarin een voorstel is gedaan voor de uitwerking: welke sporen, vondsten en grondmonsters moeten nader bestudeerd worden om invulling te kunnen geven aan de genoemde onderzoeksthema's en de vraagstellingen uit het Programma van Eisen te kunnen beantwoorden.⁶ Na goedkeuring door de opdrachtgever en het bevoegd gezag is gestart met de uitwerking. In de uitwerking participeerden een groot aantal specialisten. Deze staan uiteengezet in tabel 1.1.

Tenslotte hebben specialisten van de Universiteit Leiden deelgenomen aan het project door het veldteam te adviseren over de selecties in het veld en door te adviseren in de rapportage. De specialisten zijn Roy van Beek, Harry Fokkens en Arjan Louwen.

³ Paragrafen 4.1 en 5.3 uit de vraagspecificatie.

⁴ Tol & Knippenberg 2013.

⁵ Van der Leije & Van Zon 2013.

⁶ Meurkens 2013.

	Persoon	Bedrijf
Fysische geografie	Eckhart Heunks	Heunks Landschapsarcheologie
Sporen en structuren	Judith van der Leije Lucas Meurkens	Archol
Handgevormd aardewerk	Lucas Meurkens	Archol
Organische residu analyse aardewerk	Els Meirsman	Kerba bvba
Gedraaid aardewerk	Michiel Goddijn	Archol
Vuursteen en natuursteen	Sebastiaan Knippenberg	Archol
Gebruikssporenanalyse / residu-analyse steen	Annemieke Verbaas	Stichting Lab / Universiteit Leiden
Metaal	Lucas Meurkens	Archol
Dierlijk bot	E. Esser	Stichting Lab/ Universiteit Leiden
Fysische antropologie	Barbara Veselka / dr. M. Hoogland	Stichting Lab/ Universiteit Leiden
Archeobotanie, pollen en houtskool	Erica van Hees / Marieke Doorenbosch	Stichting Lab / Universiteit Leiden
Hout	Silke Lange	BIAX
Textuuranalyses profielen	Maarten Prins / Martine Hagen	Vrij Universiteit Amsterdam
Dendrochronologisch onderzoek	Sjoerd van Daalen	Van Daalen Dendrochronologie
C14-analyse	Tomasz Goslar	Radiocarbon Laboratory, Adam Mickiewicz Universiteit, Poznan
Wetenschappelijke begeleiding	Dr. Roy van Beek / Prof. dr. H.Fokkens / Arjan Louwen M.A.	Universiteit Leiden
Conservering en restauratie	Restaura	Restaura

Tabel 1.1

De bij het onderzoek betrokken specialisten.

1.4 Leeswijzer

De bij de opgraving verzamelde gegevens zullen in dit rapport als volgt gepresenteerd worden. Na een korte landschappelijke en archeologische inkadering (hoofdstuk 2) en een recapitulatie van vraagstellingen en methodiek (hoofdstuk 3 en 4) die aan het onderzoek ten grondslag liggen, volgt een beschrijving van de resultaten van het landschappelijk onderzoek (hoofdstuk 5) en het archeologisch onderzoek (hoofdstukken 6 t/m 10). Bij dit laatste wordt een chronologische indeling aangehouden, waarbij per aangetroffen periode de resultaten besproken worden inclusief de relevante specialistische onderzoeken. De gegevens worden tenslotte in een synthese samengevoegd, waarbij de vragen uit het programma van eisen in een lopende tekst beantwoord worden (hoofdstuk 11). Hoofdstuk 12 bevat tenslotte de catalogus van aangetroffen gebouwplattegronden.

Tabel 1.2

Administratieve gegevens opgraving Twello – De Schaker.

Soort onderzoek:	Opgraving
Projectnaam:	Twello – De Schaker
Archolprojectcode:	TDS1431
Uitvoerder:	Archeologisch Onderzoek Leiden bv (Archol)
Periode van uitvoering veldwerk:	22-7-2013 t/m 30-9-2013
Periode van uitvoering uitwerking:	Oktober 2013 t/m september 2014
Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Voorst
Plaats:	Twello
Toponiem:	Twello – De Schaker
Coördinaten gebied:	Noordelijk deel: NO:205.379/472.427 ZO: 205.332/471.945 ZW:205.095/472.024 NW: 205.226/472.458 Zuidoostelijk deel: NO:205.327/471.846 ZO: 205.278/471.470 ZW: 205.095/471.421 NW: 204.950/471.851 Zuidwestelijk deel: NO: 204.922/471.601 ZO: 205.007/471.393 ZW: 204.534/471.313 NW: 204.518/471.552
Opdrachtgever:	Gemeente Voorst, Dhr. A. Klein
Bevoegd gezag:	Gemeente Voorst, Dhr. A. Klein
Adviseur bevoegd gezag:	Mw. drs. N. Vossen (regioarcheoloog regio Apeldoorn)
Directievoering:	Mw. drs. E. Wieringa (Valletta Advies)
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	57549
Beheer en plaats van documentatie en vondsten:	Provinciaal depot voor bodemvondsten Gelderland, Nijmegen

2 Landschappelijk en archeologisch kader

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staat de kennis over de landschappelijke ontwikkeling en archeologie zoals die voorafgaand aan de opgraving in De Schaker bestond centraal. Op basis van deze uitgangssituatie is het onderzoek in De Schaker vormgegeven en zijn de vraagstellingen opgesteld (zie hoofdstuk 3). Het hoofdstuk is in twee delen op te splitsen, waarbij eerst de bestaande kennis over de landschappelijke ontwikkeling van het gebied geschetst wordt. Vervolgens wordt de archeologische kennisstand geschetst waarbij de resultaten uit de opgraving Achter 't Holthuis en het proefsleuvenonderzoek een belangrijke plaats innemen.

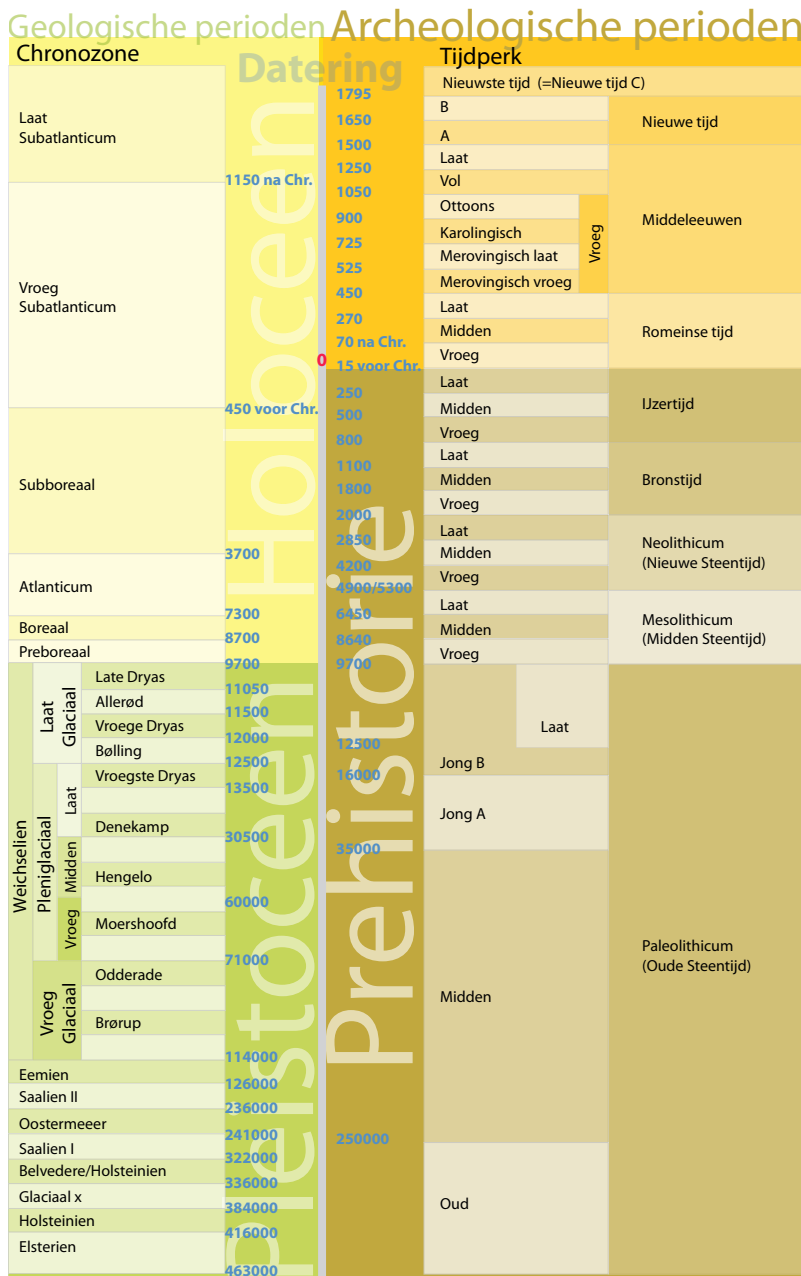
2.2 Landschappelijk kader

E. Heunks

2.2.1 Midden- en laat-pleistocene processen vormen het landschap

Het paleogeografische landschap van Twello en omgeving is in belangrijke mate gevormd in de laatste glacialen, het Saalien en het Weichselien. Het IJsseldal maakte gedurende het Saalien (238-128.000 BP) deel uit van een 125 m diep glaciaal bekken dat werd gevormd door gletsjerdruk. In die periode werden door datzelfde landijspakket de stuwwallen van de Veluwe en Salland rondom het bekken gevormd. Het dal is nog in het Saalien voor het grootste deel opgevuld geraakt met smeltwatermeer-afzettingen, behorend tot de Drenthe-formatie. De top van deze afzettingen bevindt zich circa 15 meter onder het huidige maaiveld. In het warmere Eemien (128-116.000 BP) werd hierop een dun pakket humeuze fijne sedimenten afgezet. Gedurende de laatste ijstijd; het Weichselien (116-11.700 BP) zijn hierop door de Rijn enkele meters grofzandige en grindhoudende rivierafzettingen afgezet. Deze behoren tot de Formatie van Kreftenheije. De Kreftenheije-rivieren worden gekenmerkt door zowel meanderende geulsystemen (warme perioden) als vlechtende geulsystemen (koude perioden). Gelijk aan de zuidelijke Rijntakken en bijvoorbeeld de Maas heeft deze afwisseling in riviersystemen in het IJsseldal geleid tot lichte terrasvorming waarbij de oudere Kreftenheije-terrassen iets hoger liggen dan de jongere. Al in een vroege fase van het Weichselien lijkt de Rijn het IJsseldal echter te hebben verlaten ten gunste van de hoofd-Rijntak tussen de stuwwallen van Nijmegen en de Veluwe. Als gevolg hiervan heeft het circa 15 kilometer brede dal van de oer-IJssel een minder uitgesproken pleistoceen terrassenlandschap. Ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt het reliëf gedomineerd door een globaal zuid-noord georiënteerd stelsel van laagten met tussenliggende ruggen (figuur 2.2). Dit patroon lijkt direct verband te houden met een vlechtend rivierenpatroon uit een vroegere fase van het Weichselien. Mogelijk zijn laagten verder uitgesleten in warmere fasen van het Weichselien (de interstadialen), waardoor sprake is van terrasvorming.

In de koudere perioden van het Weichselien is op het rivierterrassenlandschap dekzand afgezet, behorend tot de Formatie van Boxtel. Dit betreft een heterogeen pakket van zeer fijne eolische en fluvioperiglaciale sedimenten die onder periglaciale omstandigheden zijn afgezet. Het pakket is gevormd door zowel lokale als grootschalige erosie- en sedimentatieprocessen. Onder invloed van lokale smeltwater-



Figuur 2.1
Overzicht van geologische tijdvakken en archeologische perioden

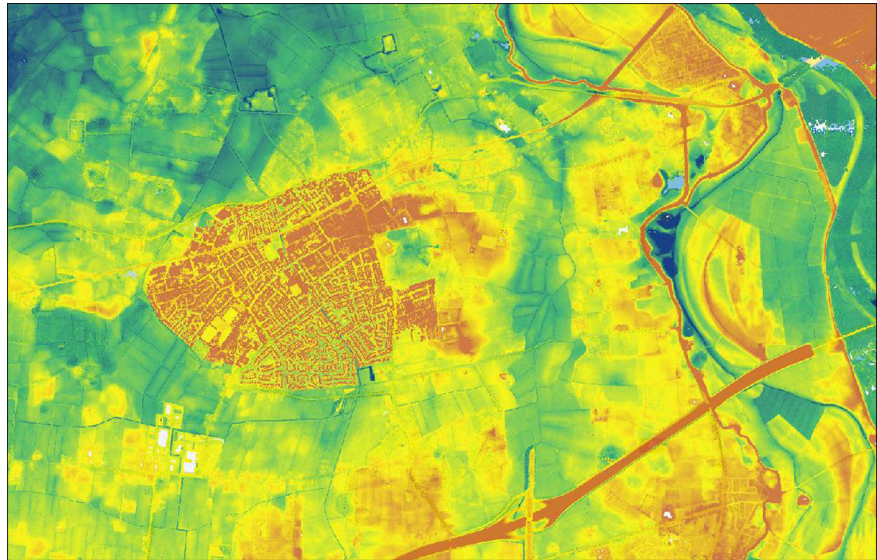
stromen konden eolische afzettingen weer eroderen en hersedimenteren als fluvio-periglaciale afzetting.⁷ Met name op de flanken van de stuwwallen hebben smeltwaterstromen zich diep ingesneden. Ter hoogte van het onderzoeksgebied is daarvan geen sprake en zijn dekzanden afgezet op de ongestuwde rivierterrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye. De dekzanden lijken daarbij het oorspronkelijke terrasreliëf te hebben versterkt als gevolg van uitwaaiing van de lagere delen en opstuiving van de hogere delen.

In het Vroeg-Weichselien en het eerste deel van het Midden-Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden. In het Midden-Weichselien was de vegetatie vrijwel verdwenen en kon op grote schaal verstuiving en verspoeling optreden. Een aanzienlijk deel van de Formatie van Boxtel is in deze periode gevormd. De fluvio-periglaciale afzettingen zijn veelal horizontaal gelaagd, en er komen lemige banden in voor.

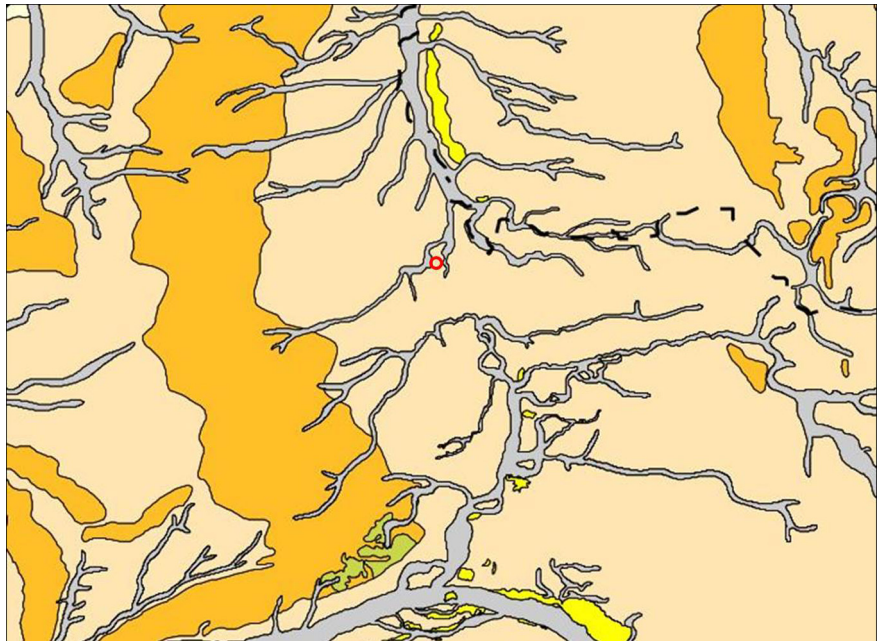
⁷ Schokker 2003.

Figuur 2.2

Oppervlaktereliëf van het onderzoeksgebied en omliggend landschap (bron: www.ahn.nl, AHN1). Het reliëf wordt gedomineerd door een patroon van zuid-noord georiënteerde ruggen en laagten, overeenkomstig de hoge en lage delen van het laat-pleistocene rivierterras-landschap. Grootschalige verstuivingen in het laat-Weichselien hebben dit reliëf versterkt met vorming van dekzandruggen en -koppen op de hogere delen en uitwaaiing van de laagten.

**Figuur 2.3**

Paleogeografische kaart van de regio op de overgang naar het holoceen rond 9000 voor Chr. (bron: RCE www.archeologiein nederland.nl). Het onderzoeksgebied (rode cirkel) ligt in het meest stroomopwaartse deel van een regionaal afwateringssysteem (grijs) op korte afstand van het dekzandcomplex dat het oerstromdal van de IJssel heeft geblokkeerd. Overige kaarteenheden: oranje; gestuwde afzettingen, bruin; dekzandgebied, geel; rivierduinen).



In het Laat-Weichselien trad er gedurende koude perioden (Oude/Jonge Dryas) op grote schaal verstuiving op waarbij grote dekzandrugcomplexen gevormd werden in de vorm van lengteduinen en paraboolduinen. Ook lokaal werden dekzandkoppen opgestoven. Deze voornamelijk eolische dekzanden strekken zich over de onderliggende fluvioperiglaciale afzettingen uit. Deze 'Jonge Dekzand-ruggen' worden gekenmerkt door een zuidwest-noordoostelijke oriëntatie, samenhangend met een veranderende overheersende windrichting. Juist ten zuiden van het onderzoeksgebied ligt een omvangrijk dekzandcomplex uit deze periode dat het Kreftenheye oerstromdal van de IJssel heeft geblokkeerd. Dit dekzandencomplex vormde een waterscheiding tussen de beekdalen van de Achterhoek en de zuidelijke Veluwe en de beekdalen van Salland en de noordelijke Veluwe. Een situatie die zou voortduren tot in de vroege middeleeuwen.

De dikte van het gehele dekzandpakket beperkt zich ter hoogte van Twello tot maximaal enkele meters. Richting de flanken van de stuwwal van de Veluwe neemt de dikte geleidelijk af en dagzomen gestuwde rivierafzettingen.

**Figuur 2.4**

Oppervlaktereliëf van het onderzoeksgebied en nabije omgeving (bron: www.ahn.nl, AHN1). Het vastgestelde grafveld (rode cirkel) ligt markant op het hoogste deel van een lokale dekzandkop die zowel in oostelijke, zuidelijke als westelijke richting op korte afstand overgaat in anderhalf tot meer dan twee meter lager gelegen terrasgronden.

Figuur 2.4 geeft een gedetailleerd beeld van het actuele oppervlaktereliëf. Rekening houdend met de effecten van recente bebouwing en afgegraven delen, komt dit reliëf in grote lijnen overeen met het paleoreliëf zoals dat aan het eind van het Weichselien was gevormd. Wel moet worden bedacht dat de lage delen in het holoceen iets zijn opgevuld met rivierafzettingen en mogelijk ook veen waardoor het reliëf hier licht is genivelleerd. Het onderzoeksgebied ligt op een terrasrug / dekzandrug en oostelijk aangrenzende flanken. Naar het oosten gaan deze flanken over in een brede zuid-noord georiënteerde laagte. Het maaiveld van deze laagte ligt rond 4,5 m +NAP. Het maaiveld van de terrasrug /dekzandrug ligt rond 5,5-6,0 m +NAP, lokaal oplopend tot 6,5-7,0 m +NAP. Het prehistorische grafveld in deelgebied 3 (periode Neolithicum – IJzertijd) ligt op een dergelijke lokale hoogte. Opvallend aan deze locatie is dat het maaiveld vanaf het hoogste punt zowel naar het oosten, het zuiden als het westen over korte afstand afloopt naar lagere terreindelen (van circa 6,5 m +NAP naar 5,5 m +NAP). Daarmee vormt deze zone een markante verheffing in het landschap.

2.2.2 Holocene ontwikkelingen

2.2.2.1 Klimaatsverbetering en bodemvorming

Vanaf het holoceen trad een definitieve klimaatsverbetering op. Door het mildere klimaat ontstond al snel een gesloten vegetatiedek waardoor dekzand en fluvioperiglaciale afzettingen werden vastgelegd en bodemvorming kon optreden. Op de hogere delen van het dekzandlandschap konden juist in de eerste fase van het holoceen in relatief korte tijd dikke humuspodzolen tot ontwikkeling komen. Onder invloed van een lage grondwaterstand en een zuur milieu (naaldbos) waren de omstandigheden ideaal voor een sterke uitspoeling van humus, ijzer en aluminium. Ook in de lagere delen van het landschap kon het podzoleringsproces optreden. Juist op flanken van dekzandruggen/opduikingen neemt de dikte van de B-inspoelingshorizont vaak toe als gevolg van grondwaterfluctuaties in deze zones. Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied De Schaker werden verspreid over de flanken en iets lagere delen van het onderzoeksgebied meer en minder intacte podzolen aangetroffen.⁸ Op de

⁸ Van der Linde 2013.

hogere delen lijken deze verdwenen als gevolg van diepere groundbewerking, maar een bijkomende reden kan zijn dat de podzolen hier minder expliciet ontwikkeld zijn. Mogelijk zelfs heeft de bodemvorming zich beperkt tot verbruining en zijn eerder moderpodzolen dan veldpodzolen gevormd. Hierbij ontstonden geen duidelijke in- en uitspoelingshorizonten, maar trad verbruining van de ondergrond op door een combinatie van donkerbruine moderhumus en oranje ijzer/aluminiumhuidjes om de zandkorrels. De huidjes zijn ontstaan door inspoeling van ijzer/aluminium (vrijgekomen bij de verwerking van in het moedermateriaal aanwezige primaire mineralen) onder invloed van percolerend regenwater. De moderhumus is door homogenisatie onder invloed van intensief bodemleven, met de minerale bestanddelen in de bodem gemengd.

In de laagste delen van het onderzoeksgebied, dat wil zeggen aan de voet van de dekzandopduikingen en oostelijk aangrenzende overstromingsvlakte, kon geen uitspoeling optreden en beperkte de bodemvorming zich tot opeenhoping van organisch materiaal en humus. Hier is tijdens het proefsleuvenonderzoek een afgedekte laklaag aangetroffen, die eigenlijk als begraven beekkeerdgrond mag worden opgevat. De top van de natuurlijke ondergrond bestaat hier uit verspoelde dekzanden en rivierterrasgronden, afgedekt door een dun lemig kleidek.

2.2.2.2 Vernatting en veenvorming -> ontbossing en cultivatie

Onder invloed van een zeer snelle stijging van de zeespiegel in de eerste helft van het holoceen, in combinatie met een overgang van naaldbos met een zeer hoge verdamping naar loofbos met een lage verdamping vanaf het Atlanticum (ca. 9000-6000 jaar geleden), kwam de gemiddelde grondwaterstand in het dekzand-landschap steeds hoger te liggen. Als gevolg hiervan kon in de beekdalen en andere depressies op grote schaal veenvorming optreden. De veenvorming *an sich* leidde weer tot verdere stagnatie van de oppervlakkige en ondergrondse waterafvoer en een verdere uitbreiding van het areaal venige gronden.⁹ Deze ontwikkeling moet een belangrijke metamorfose in het landschap teweeg hebben gebracht, met mogelijk verstrekkende gevolgen voor de bewoningsmogelijkheden van het gebied. De oppervlakkige afvoer van de beken zelf zal sterk zijn afgenomen, en voor de zijbeken en bovenlopen is het waarschijnlijk dat deze afvoer geheel stagneerde.

Uitgaand van dit algemene beeld is het opvallend dat tijdens het proefsleuvenonderzoek toen in de lagere delen van het gebied ten oosten van de nu opgegraven delen geen aanwijzingen zijn gedaan voor de aanwezigheid van humeuze dan wel venige afzettingen.¹⁰ Vermoedelijk ligt het gebied als geheel te hoog voor veenvorming, maar mogelijk is in de laagste delen het veen weer verdwenen als gevolg van ontwatering en daarmee gepaard gaande oxidatie. In de laagste delen is op het verspoelde zandpakket wel een kleipakket aangetroffen dat op grond van hierin aangetroffen archeologische vondsten, in de eerste helft van het holoceen gevormd moet zijn. Waarschijnlijk betreft het oever- en komafzettingen die vanuit lokale beken in de laagste delen van het landschap over de riviervlakte zijn afgezet. Deze afzettingen zijn vergelijkbaar met de afzettingen van het Laagpakket van Wijchen (Formatie van Kreftenheye); een eveneens onder rustige omstandigheden en insnijdende/consoliderende riviersystemen gevormd oever- en komkleipakket op de terrasafzettingen van Kreftenheye. De scheiding tussen de holocene oever- en komklei-afzettingen en onderliggende afzettingen van Wijchen is vaak zeer arbitrair.

Er zijn geen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van volwaardige beeksystemen in de laagten rondom de terrasrug van Twello. De beken die er liggen,

⁹ Vos *et al.* 2011; Berendsen 1998.

¹⁰ Van der Linde, 2013.

zoals de Fliert in de laagte direct ten oosten van het onderzoeksgebied, lijken alle gegraven in historische tijden ten behoeve van een betere ontwatering van deze laaggelegen zones. Het ontbreken van werkelijke beken hangt nauw samen met de nabije ligging van de waterscheiding juist ten zuiden van het onderzoeksgebied en het geringe achterland.

Vermoedelijke bereikte het veenpakket haar grootste omvang in de late bronstijd en vroege ijzertijd.¹¹ Op veel plaatsen ontstond vanaf dan op de hogere delen over grote oppervlakken een meer open vegetatie als gevolg van menselijke activiteiten. Als gevolg van verdergaande ontbossing en cultivatie werd het regenwater geleidelijk aan versneld afgevoerd en kregen beken een grotere afvoer. Plaatselijke cultivatie van het beekdal zal hieraan hebben bijgedragen. Ook gebieden zonder duidelijke beekinsnijdingen zullen geleidelijk aan droger en beter toegankelijk zijn geworden als gevolg van deze ontwikkelingen.

De prehistorische en Romeinse cultivering van het landschap leidde daarnaast tot bodemdegradatie met plaatselijk (op de hoogste leemarme gronden) verstuiving tot gevolg. Oorspronkelijke moderpodzolen, de gronden met de beste natuurlijke condities ten aanzien van landbouwactiviteiten, konden uitgeput raken. Na overexploitatie en het buiten gebruik raken van akkergronden konden zich hier (secundaire) veldpodzolen ontwikkelen.

2.2.2.3 *Het ontstaan van de IJssel*

Tot in de laat-Romeinse tijd maakte het oerstroombdal van de IJssel deel uit van lokale afwateringsstelsels. Het dal was in het Laat-Weichselien ten zuiden van Deventer dichtgestoven met dekzanden, waardoor hier een barrière was ontstaan die als waterscheiding fungeerde tussen een noordelijk en zuidelijk georiënteerd afwateringssysteem. Vanaf de laat-Romeinse tijd en in de Vroege Middeleeuwen komt daar resoluut verandering in met de vorming van een nieuwe holocene Rijntak: de IJssel. Als gevolg van een opslibbende Over-Betuwe en Liemers werd het Rijnwater ter hoogte van Arnhem vanaf de Romeinse tijd steeds meer in oostelijke richting geduwd. Uiteindelijk resulteerde dit in een doorbraak van de dekzandbarrière bij Deventer.¹² Deze doorbraak ging gepaard met de vorming van een crevasse-complex over de laat-pleistocene riviervlakte stroomafwaarts hiervan en met de vorming van een doorgaande IJsselverbinding tussen Arnhem en de Zuiderzee. Deze kreeg maar zeer geleidelijk het karakter van een echte Rijntak met een geleidelijke toename van het debiet. Pas rond 700 na Chr. lijkt de IJssel zich volledig te hebben ontwikkeld tot volwaardige Rijntak met de vorming van grote kronkelwaarden en de opbouw van een kleipakket in omliggende overstromingsvlakten. Hoe verder van de actieve IJsselgeul, hoe fijner het sediment dat werd afgezet. De IJssel beperkte de laterale migratie in haar bloeifase tot een geleidelijk uitbouw van buitenbochten en vorming van kronkelwaarden. Bezijden de IJsseldelta bij Kampen werden er geen nieuwe stroomgordels aangelegd en ook bleven voormalige laat-pleistocene geulen van de riviervlakte vrij van actieve IJsselgeulen. De laagten van deze geulen werden wel opgevuld met oever- en komafzettingen. Vanaf de late middeleeuwen nam het debiet van de IJssel (en Nederrijn) snel af ten gunste van de Waal. In de 16 en 17^e eeuw was sprake van sterke verzanding. Met de realisatie van het Pannerdensch Kanaal in 1707 werd de IJssel nieuw leven ingeblazen en was deze weer goed bevaarbaar onder geleidelijk steeds beter gecontroleerde omstandigheden (zoals de aanleg van kribben, het vastleggen van oevers en het afsnijden van bochten).

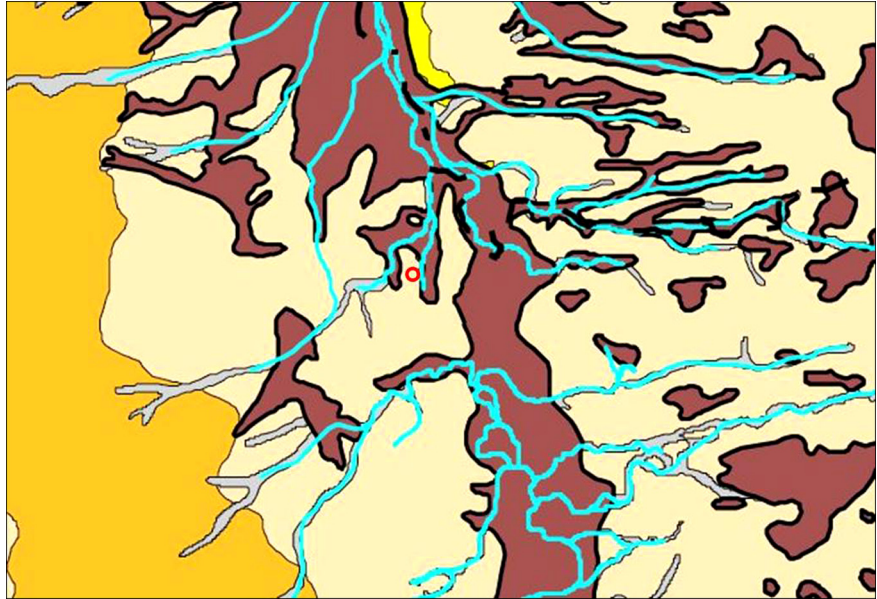
Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in de oostelijke aangrenzende lagere delen

¹¹ Vos *et al.* 2011.

¹² Cohen *et al.* 2012.

Figuur 2.5

Paleogeografische kaart van de regio rond 100 na Chr. (bron: RCE www.archeologiein nederland.nl). Het oerstroombal van de IJssel wordt ten zuiden van Deventer nog steeds gekenmerkt door een waterscheiding. Wel is in het laagste deel van het dal een zone met veen weergegeven (bruine vlakken). In de 4^e eeuw breekt deze zone door en ontstaat een nieuwe Rijntak; de IJssel.



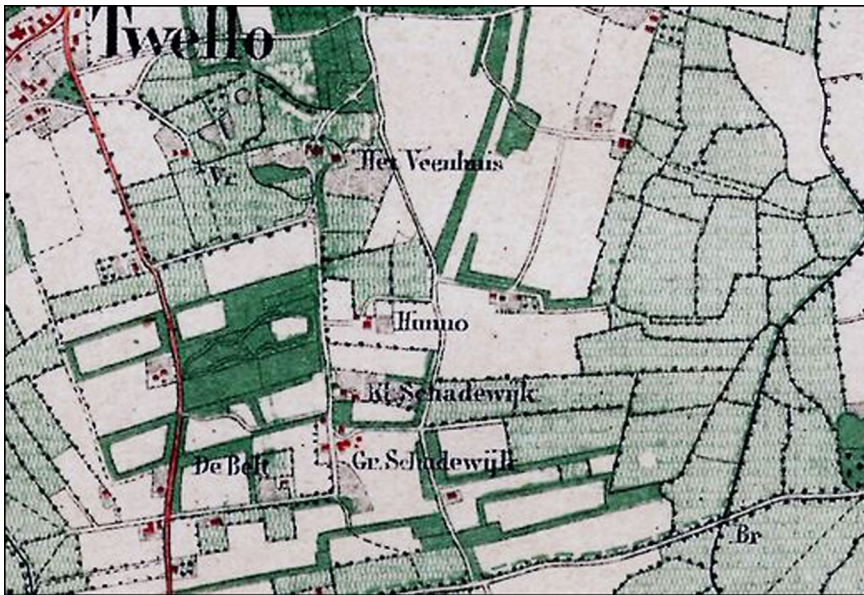
van het onderzoeksgebied twee kleipakketten vastgesteld, van elkaar gescheiden door een laklaag. De onderste kleilaag lijkt te corresponderen met de vroeg- tot midden-holocene beekdalafzettingen, waarbij de laklaag een langdurige stagnatieperiode vertegenwoordigt in de sedimentatie. De bovenste kleilaag lijkt samen te hangen met het ontstaan van de IJssel en zal hier zijn afgezet in de bloeifase van de IJssel vanaf de 7^e eeuw tot aan de bedijking in de late middeleeuwen.¹³

2.2.2.4 Verdergaande waterregulering en ontwikkeling van de esdekken

Vanaf de late middeleeuwen kreeg de mens steeds meer invloed op de ontwikkeling van het landschap. Bevolkingsdruk en technologische ontwikkelingen maakten dat een steeds groter oppervlak deel ging uitmaken van het cultuurlandschap. Beekdalen en andere lagere terreindelen gingen allengs meer een rol spelen in het agrarische systeem. Er werden grote inspanningen gedaan om deze marginale gronden in te richten voor het gebruik als hooiland en weidegebied. Het blijft de vraag wanneer het accent van deze activiteiten geplaatst moet worden. Vermoedelijk pas in de 18^e en begin 19^e eeuw, wanneer als gevolg van bevolkingsgroei en beperkte technologische ontwikkelingen het potstalsysteem tot in de finesses werd uitgewerkt en vrijwel iedere vierkante meter grond tot aan de heidevelden en de beemden toe op ruime afstand van de bewoningskernen in functie stond van het agrarische systeem.

Het potstalsysteem heeft ook op een ander manier haar stempel gedrukt op het landschap door de vorming van dikke enken (esdekken); antropogeen opgehoogde gronden als gevolg van eeuwenlange bemesting met potstalmest. Deze potstalmest bestond veelal uit een mengsel van mest, heideplaggen en/of bosstrooisel (uit de marginale gronden) en werd jaarlijks op de akkers uitgereden. De op deze manier ontstane dikke enkeerdgronden zijn te vinden op de van oorsprong hoogste en in landbouwkundig opzicht meest gunstige gronden. Het zijn de zones waar men al in de prehistorie, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen bij voorkeur akkerde. Het is dan ook niet toevallig dat juist onder de oudste enken goed geconserveerde bewoningssporen uit deze vroegere perioden tevoorschijn komen. De vorming van grote oppervlakken met plaggendecken moet vooral in de Nieuwe Tijd geplaatst

¹³ Doorgaans wordt de 13^e eeuw als globale tijdsduiding aangehouden voor het geheel bedijkt raken van het rivierengebied.

**Figuur 2.6**

Topografische kaart 1860 (bron: www.watwaswaar.nl).

worden, met een geleidelijke uitbreiding naar de minder geschikte gronden. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is op de hogere delen van het onderzoeksgebied een dikke akkerlaag aangetroffen die als bruine enkeerdgrond is getypeerd.¹⁴ Deze bestaat deels uit de oorspronkelijke onderliggende natuurlijke bodem die hier geheel is verdwenen en opgenomen in de akkerlaag. Latere ophoging met potstalmateriaal heeft de ongestoorde ondergrond en hierin voorkomende archeologische resten afgedekt. Ook ter hoogte van het iets noordelijker gelegen onderzoeksgebied 'Achter 't Holthuis' zijn bodemprofiel aangetroffen met een akkerdek en ontbreken natuurlijke bodemprofielen daaronder.¹⁵ De dikte van het aangetroffen akkerdek is relatief gering en bedraagt gemiddeld 50-70- cm, inclusief de huidige bouwvoor.

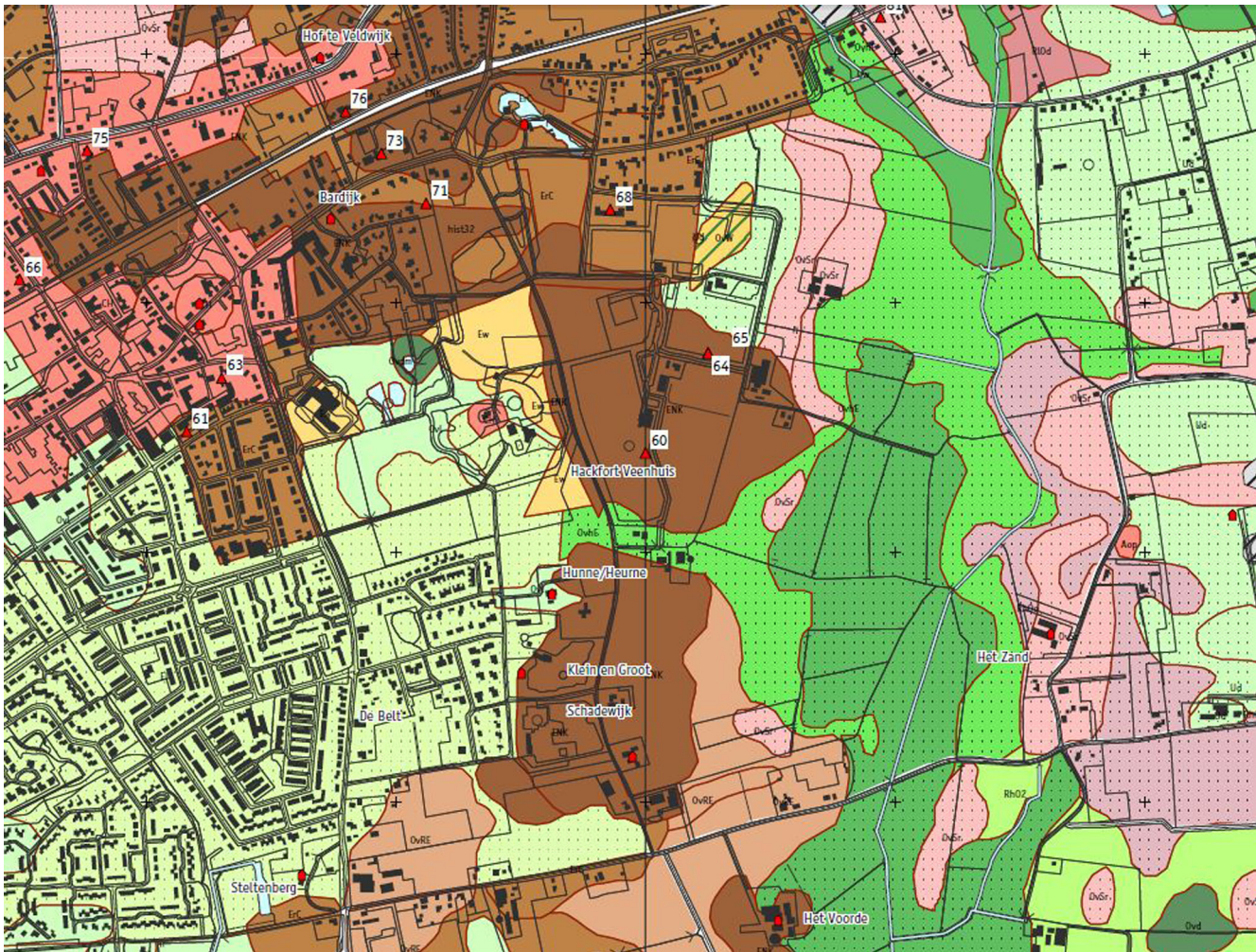
2.2.3 Bodemkundige landschappen

De in paragraaf 2.2.1 en 2.2.2 beschreven paleogeografische en antropogene ontwikkelingen van het plangebied en omgeving hebben geleid tot een gevarieerd landschap met over korte afstand een grote variatie aan bodemkundige eenheden. Figuur 2.7 geeft daarvan een overzichtelijke samenvatting.¹⁶ De hogere delen zijn op deze kaart weergegeven als dekzandrug met een esdek (plaggendek) van meer dan 50 cm (code Enk: bruin). Goed correlerend met de hoogtekaart (figuur 2.4) wordt deze eenheid ter hoogte van een lager gebiedsdeel onderbroken door een hooggelegen overstromingsvlakte zonder esdek en met een tot 80 cm dik IJsselkleidek op verspoeld dekzand (code OvHR: groen). In deze laagte kon de IJssel kleien afzetten. Deze zone ligt tussen het noordelijke en het middelste onderzochte deelgebied. De oostelijke flank in het middelste deelgebied is weergegeven als 'dekzandrug of -kop, afgedekt door 40-80 cm rivierklei en een >50 cm dik plaggendek (kleizoden) (code OvRE: licht bruin). Dit lijkt te duiden op een zeer geleidelijke overgang naar lager gelegen gronden, hetgeen aansluit op het AHN-beeld. In het noordelijk deelgebied suggereert de bodemkaart een meer abrupte overgang naar aangrenzende overstromingsvlakte en grenst de hoog gelegen enk deels direct aan gronden met een tot 80 cm dik IJsseldek en verspoelde dekzanden. In het meest noordelijke deel is tussen deze laagte en de

¹⁴ Van der Linde 2013.

¹⁵ De Wit 2012.

¹⁶ Willemse *et al.* 2008, Kaartbijlage 1.



Figuur 2.7

Bodemkundige landschappenkaart met archeologische vindplaatsen (Bron: kaart-bijlage 1 Willemse, 2008).

enk echter weer een overgangszone weergegeven bestaand uit een laat-pleistocene rug of -kop met tot 40-100 cm -Mv ingedrongen kalkrijke IJsselklei (code OvSr: roze). Dekzand lijkt hier te ontbreken. Westelijk van de hoogste landschapsdelen gaan de enken over in dekzandwelingen en –laagten zonder esdek (code El: licht groen / Ew: geel). Deze liggen relatief hoog ten opzichte van de overstromingsvlakte waardoor hier geen klei is afgezet.

2.3 Archeologisch Kader

2.3.1 Algemeen

De regio ten oosten van de Veluwe en ten westen van de IJssel ter hoogte van Deventer en Zutphen en rond Apeldoorn is een gebied waar in het verleden weinig archeologisch onderzoek heeft plaats gevonden. In en rond de steden van Deventer en Zutphen zijn wel veel archeologische onderzoeken uitgevoerd en zeker de grote opgravingen aan de oostzijde van de beide steden hebben veel informatie uit het verleden opgeleverd.¹⁷ Rondom Twello is met name het grote onderzoek in het plangebied Twello - Achter 't Holthuis van belang voor het onderhavige onderzoek. Dit onderzoek sluit direct aan op het plangebied De Schaker.

¹⁷ Colmschate – Weteringer Enk (Hermsen 2007); Zutphen – Leestense Enk (Groothedde 2001) en Zutphen – Looërenk (Bouwmeester *et al.* 2008)

De hoge delen in het landschap, i.e. de dekzandruggen, waarvan de vormingsgeschiedenis eerder in dit hoofdstuk beschreven is, vormden in het verleden ideale locaties voor menselijke bewoning. Bij het onderzoek in het plangebied Achter 't Holthuis bleek dat de dekzandrug hier al vanaf het mesolithicum sporadisch bezocht werd. Vanaf de tweede helft van de midden-bronstijd zijn er duidelijke aanwijzingen voor permanente bewoning in de vorm van sporen van huizen. Het gebied lijkt tot in de vroege middeleeuwen grotendeels continu bewoond te zijn geweest. Alleen voor de periode tussen de midden-ijzertijd en de eerste helft van de late ijzertijd zijn geen aanwijzingen voor bewoning gevonden. Het is echter niet uitgesloten dat deze zich in het niet onderzochte deel van Achter 't Holthuis bevinden.

Over hoe de lager gelegen delen van het landschap in Twello werden gebruikt, is veel minder bekend. Mogelijk bevonden zich hier de laat-prehistorische waterputten (deze zijn op Achter 't Holthuis niet aangetroffen) en deed het gebied dienst als weidegrond. Maar het is ook goed mogelijk dat hier andere activiteiten plaatsvonden. Ten oosten van het plangebied De Schaker is in de lager gelegen delen van het landschap in januari 2012 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door ARC bv, waarbij geen archeologisch relevante sporen werden aangetroffen.¹⁸ Daarnaast is op minder dan een kilometer afstand in oostelijke richting, op het Buddezand een klein onderzoek uitgevoerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Daarbij werden vondsten en sporen uit het late neolithicum/vroege bronstijd aangetroffen.¹⁹ Dit onderzoek benadrukte eens te meer de mogelijke archeologische potentie van de met rivierklei afgedekte lagere delen van het oude landschap, aangezien vindplaatsen met grondsporen uit deze periode overal in Nederland zeldzaam zijn. Het feit dat het plangebied De Schaker zich ook deels in deze lagere delen van het landschap bevindt betekende dat ook hier in potentie neolithische vindplaatsen te vinden waren.

2.3.2 Resultaten opgraving Twello - Achter 't Holthuis

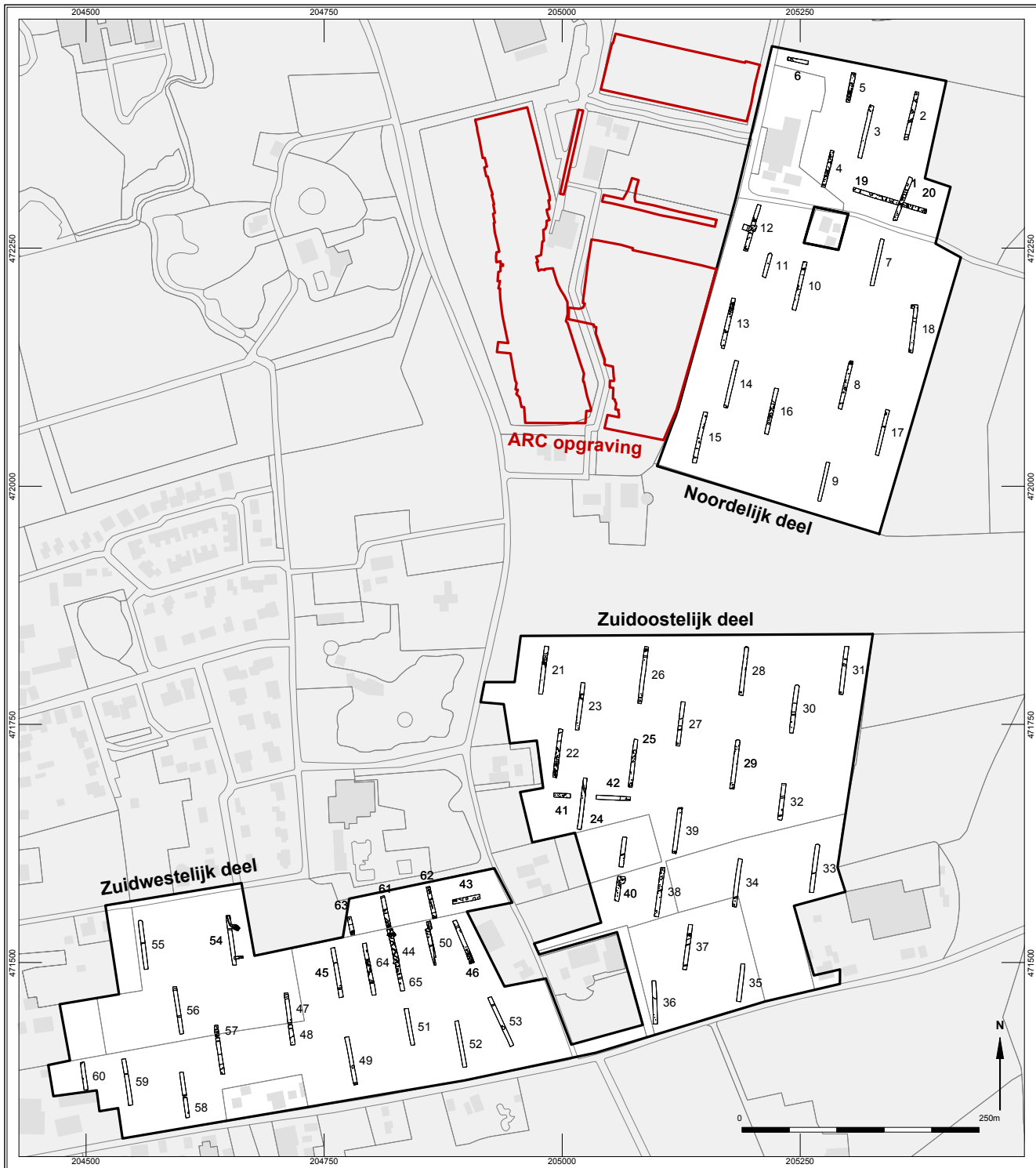
In het plangebied Achter 't Holthuis is in de periode tussen 2000 en 2011 in totaal meer dan 5 hectare archeologisch onderzocht.²⁰ Het plangebied ligt zoals gezegd op een dekzandrug en sluit aan op het noordelijke deelgebied (deelgebied 1) van het plangebied De Schaker. De vroegste eenduidige bewoningssporen, in de vorm van sporen van huizen, dateren uit de tweede helft van de midden-bronstijd (vanaf ca. 1500 v. Chr.), hoewel losse sporen en vondsten aangegeven dat het gebied in veel eerdere perioden (vanaf het mesolithicum) ook werd gebruikt, zij het waarschijnlijk sporadisch. Een opvallende vondst uit deze periode is een gefragmenteerde laat-neolithische AOO-beker, die mogelijk als grafgift te interpreteren is. De jongste sporen en vondsten die in het plangebied Achter 't Holthuis zijn aangetroffen dateren uit de vroege middeleeuwen, uit de 6^e – 7^e eeuw. In de lange periode tussen de midden-bronstijd en de vroege middeleeuwen kent het gebied grotendeels een continue bewoning, met uitzondering van periode tussen de midden- en eerste helft van de late ijzertijd (ca. 500 – 150 v. Chr.). Ook zijn er aanwijzingen dat het gebied mogelijk in de 1^e eeuw na Christus kortstondig is verlaten.

Uit de periode midden-bronstijd tot en met vroege ijzertijd zijn 21 huizen opgegraven. De elf huizen uit de midden-bronstijd (grote, lange boerderijen waarin veel vee kon worden gestald) en de zeven huizen uit de vroege ijzertijd (korte brede huizen, die mogelijk primair een woonfunctie hadden met losse bijgebouwen op het erf voor opslag en stalling) bevinden zich verspreid over het plangebied en liggen met

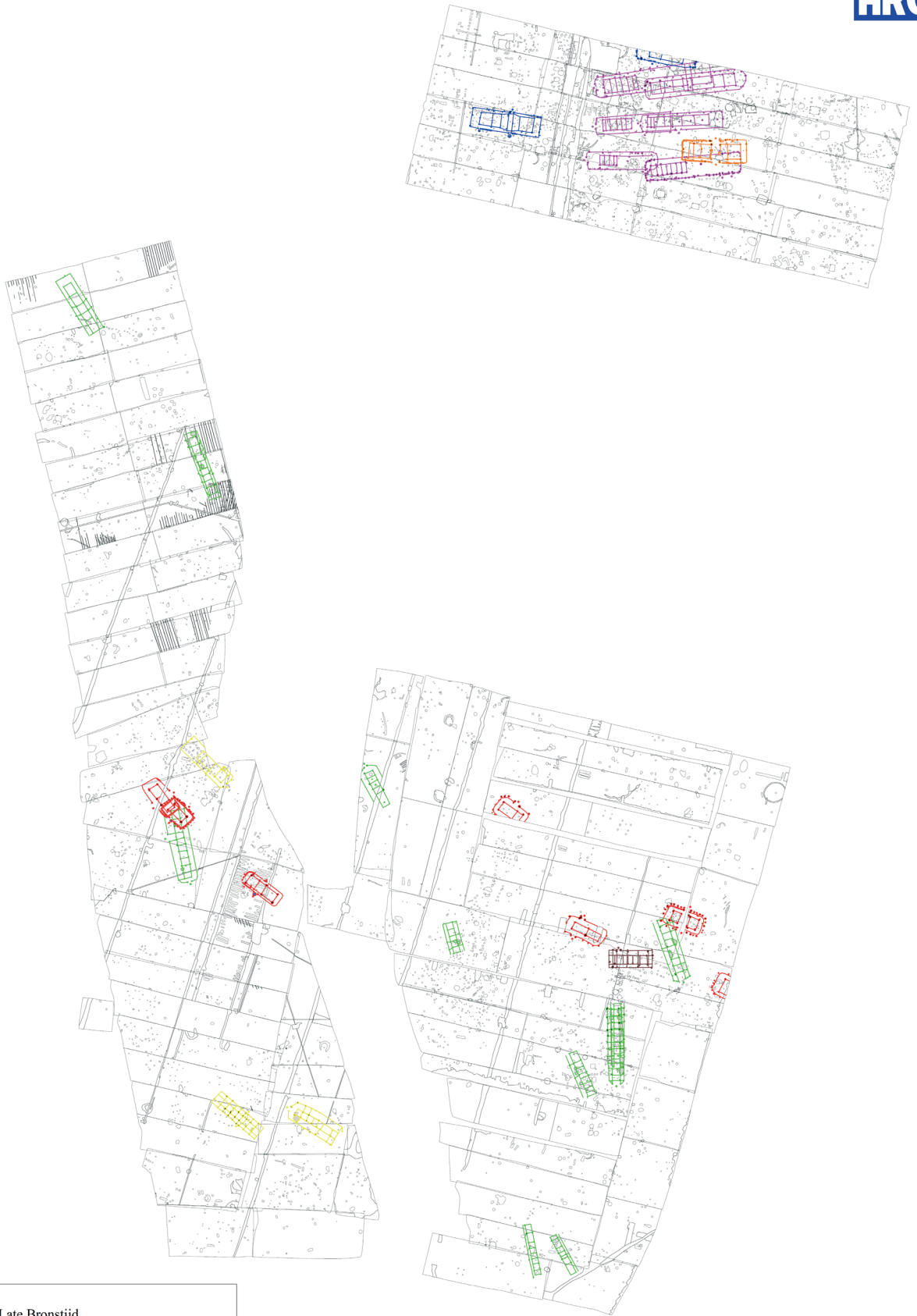
¹⁸ Blom 2012.

¹⁹ Theunissen & De Kort 2009.

²⁰ Deze paragraaf is ontleend aan De Wit 2012, 403-405

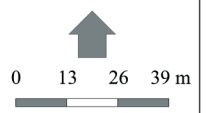


Figuur 2.8
 Locatie ARC opgraving Achter 't Holthuis en
 proefsleuvenonderzoek Archol.



Legenda

■	Midden-, Late Bronstijd
■	Late Bronstijd
■	Vroege IJzertijd
■	Late IJzertijd, Vroeg-Romeinse Tijd
■	Midden-, Laat-Romeinse Tijd
■	Laat-Romeinse Tijd
■	Laat-Romeinse Tijd, Vroege Middeleeuwen



Figuur 2.9

De resultaten van de opgraving Achter 't Holthuis met de huizen uitgesplitst naar periode (Naar De Wit 2012, bijlage 23).

name op de wat hogere delen van de dekzandrug. Opvallend is wel dat de huizen uit de vroege ijzertijd als een soort lintbebouwing over het midden van het zuidelijk deel van het plangebied liggen, een situatie die zich ook voordoet in bijvoorbeeld Deventer-Colmschate, aan de overkant van de IJssel. De huizen en erven verschoven gedurende de eeuwen van west naar oost over telkens een gering aantal meters (enkele tientallen), terwijl de verschuiving in de midden-bronstijd over grotere afstand plaats zal hebben gevonden, in sommige gevallen zelfs wel honderden meters. De bewoning in de tweede helft van de late bronstijd (drie huizen die qua formaat en bouwwijze tussen die uit de midden-bronstijd en vroege ijzertijd in zitten) lijkt zich te concentreren in de uiterste zuidwesthoek van het gebied, veelal in lager gelegen gebied.

Na ca. 600 voor Chr. lijkt het gebied tijdelijk niet bewoond te zijn geweest of bevond het zich in de daaropvolgende eeuwen op de lagergelegen flanken van de dekzandrug die niet zijn onderzocht. In ieder geval ontbreken sporen, structuren en vondstmateriaal uit de midden-ijzertijd volledig. Bewoning in de tweede helft van de late ijzertijd – begin van de vroeg-Romeinse tijd is wel aangetroffen, maar slechts sporadisch. Er is slechts één mogelijk huis gevonden, met daarnaast een aantal losse sporen die vondstmateriaal uit deze periode bevatten. Onderzoek naar de verspreiding van het aardewerk wekt echter sterk de indruk dat niet ver westelijk van het opgegraven gebied tussen 100 v. Chr. en 50 n. Chr. één of meerdere huizen hebben gestaan. De verspreiding van aardewerk, in combinatie met die van de basaltstenen maalsteenfragmenten, geeft bovendien aan dat zich wellicht ook in het niet-opgegraven tussendeel op het zuidelijk deel van het plangebied in deze tijd bewoning heeft plaatsgevonden.

Vanaf de midden-Romeinse tijd werd het plangebied weer volop bewoond en had de bewoning zich exclusief verplaatst naar het oostelijk deel van het plangebied. In tegenstelling tot de bronstijd en ijzertijd clusterde de bewoning zich nu en kende deze duidelijk afgebakende erven. Voor het eerst zijn er nu ook echte aanwijzingen voor gelijktijdige bewoning, dus meerdere boerderijen die naast elkaar bestonden in plaats van de *Einzelhöfe* in de tijd daarvoor. Ook was men behoorlijk honkvast: huizen werden bij nieuwbouw in sommige gevallen slechts enkele meters verplaatst. In tegenstelling tot de voorafgaande perioden, waarbij de huizen/erven los te midden van het akkerland lagen, werd nu het zuidelijke deel van het plangebied als akkerland gebruikt, waartussen – getuige de vondst van het enige graf, daterend uit de laat-Romeinse tijd – ook werd begraven. Dat ambachtelijke specialisatie een grotere rol binnen de nederzettingen ging spelen is te zien aan de lengte van de huizen en aan de verschillende bijgebouwen die op de erven verschenen, die gezien kunnen worden als locaties die puur voor het uitvoeren van ambachten werden gebruikt (hutkommen, mogelijke smidsen). De huizen werden weer langer en hadden vaak een interne onderverdeling waarin een deel was gereserveerd als werkplaats.

Vanaf deze tijd waren waterputten aanwezig naast de huizen. Dit kan met de ambachtelijke specialisatie te maken hebben, waar meer water voor nodig was, maar wellicht ook met de stijgende grondwaterspiegel door toedoen van de toenemende ontbossing. Het is aannemelijk dat men in de periode hiervoor waterputten op lagergelegen delen aanlegde, op de flanken van de dekzandrug of zelfs water haalde uit één van de waarschijnlijk vele stroompjes die in het laagland aan de oostkant van de dekzandrug liepen.

Waarschijnlijk kwam gelijktijdige bewoning vanaf de vroege middeleeuwen op Achter 't Holthuis niet meer voor. Op vergelijkbare vindplaatsen, waar ook sprake is van een continuïteit van de laat-Romeinse tijd naar de vroege middeleeuwen (onder andere Zutphen-Leesten, Zwinderen en Zelhem), is een afname van de

bewoningsomvang te zien en meer neiging naar *Einzelhöfe* in deze periode. De jongste sporen op het oostelijk deel van het plangebied, uit de 6^e – 7^e eeuw, betreffen waterputten en hutkommen. De bijbehorende huizen zullen zich net ten noorden van het deelgebied bevonden hebben, een beeld dat ook naar voren komt uit de verspreiding van het overige vondstmateriaal uit deze periode.

Vanaf ca. de 10^e eeuw werd het plangebied in gebruik genomen als (gemeenschapelijke) es, een gebruik dat in ieder geval doorging tot aan het begin van de 19^e eeuw. De es zal in de 11^e eeuw onder meer gebruikt zijn als akkerland door de bewoners van het laat-middeleeuwse erf dat aan de noordwestrand van het plangebied lag en dat is opgegraven door vrijwilligers van de AWN.

Alle bewoningsfasen die te Achter 't Holthuis zijn aangetroffen, geven het beeld van een agrarische samenleving die in hoge mate zelfvoorzienend was, ook in de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Het aantal importen is beperkt, de ambachtelijke activiteiten zijn kleinschalig en vermoedelijk alleen gericht op productie voor eigen gebruik. De grote overeenkomsten van de vindplaats met vindplaatsen die tegenwoordig aan de andere kant van de IJssel liggen (Deventer-Colmschate, Zutphen-Looërenk en Heeten) laten zien dat ten tijde van de bewoning geen sprake was van een grote natuurlijke barrière tussen de bewoners van de dekzandrug te Twello en de bewoners van het Sallandse zandeilandenrijk en de hoger gelegen rivierduinen rond het huidige Zutphen.

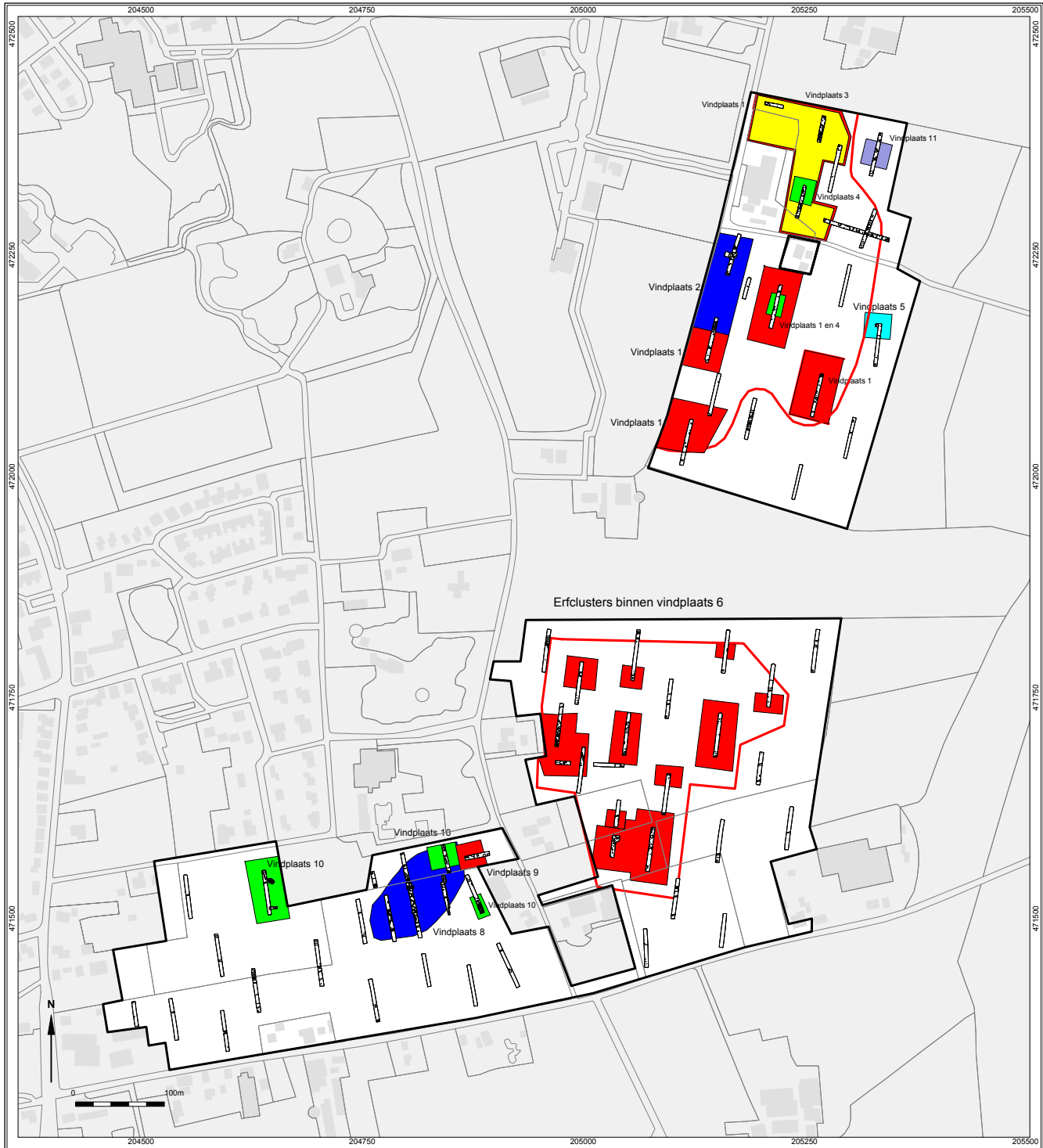
2.3.3 Resultaten proefsleuvenonderzoek Twello - De Schaker

Op basis van de resultaten van de opgraving Twello - Achter 't Holthuis was duidelijk dat de hoger gelegen delen van het landschap rondom Twello een hoge archeologische potentie hebben. De verwachting kon gestaafd worden door het proefsleuvenonderzoek dat in het plangebied De Schaker is uitgevoerd. Bijkomstigheid was dat in dit laatste gebied ook de lager gelegen delen van het landschap onderzocht werden, waarbij vindplaatsen op deze locatie ook gewaardeerd konden worden. In totaal zijn bij het proefsleuvenonderzoek 11 vindplaatsen gedefinieerd (tabel 2.1) en figuur 2.10. De vindplaatsen vormen het uitgangspunt voor de opgraving in De Schaker en zullen hier nu iets verder worden toegelicht.

Vindplaats	Type
1	Nederzetting late prehistorie
2	Urnenveld late prehistorie
3	Nederzetting Romeinse tijd - vroege middeleeuwen
4	Bewoning/ontginning middeleeuwen - Nieuwe tijd
5	Nederzetting late prehistorie
6	Nederzetting late prehistorie
7	Ontginning middeleeuwen - Nieuwe tijd
8	Urnenveld late prehistorie
9	Nederzetting late prehistorie
10	Ontginning middeleeuwen - Nieuwe tijd
11	Vondstspreading laat-neolithicum - vroege bronstijd

Tabel 2.1

Vindplaatsen in het plangebied De Schaker.



Figuur 2.10

Op basis van het proefsleuvenonderzoek gedefinieerde vindplaatsen in het plangebied De Schaker.

Vindplaats 1

Verspreid liggende sporen en vondstclusters uit de late bronstijd – vroege ijzertijd. Vermoedelijk gaat het om éénfasige erven die vooral op de hogere terreindelen lijken te liggen.

Vindplaats 2

Resten van sporen die als kringgreppels van een prehistorisch grafveld geïnterpreteerd zijn. De sporen bevinden zich op een hoog gelegen deel van het gebied.

Vindplaats 3

Het gaat hier om een nederzetting uit de Romeinse tijd – vroege middeleeuwen, bestaande uit in ieder geval een hutkom en sporenclusters. De vindplaats sluit aan op de Romeinse – vroeg-middeleeuwse vindplaats die in het plangebied Achter 't Holthuis is onderzocht.

Vindplaats 4

Op twee hoog gelegen locaties zijn aanwijzingen voor erven uit de middeleeuwen aangetroffen, die mogelijk verband houden met de middeleeuwse ontginning van het gebied, waaronder waarschijnlijk een deel van een boerderij uit de volle of late middeleeuwen. Verder komen verspreid over het terrein verkavelingsgreppels en kuilen (o.m. houtskoolkuilen) voor die niet nader te dateren zijn dan middeleeuwen of Nieuwe tijd.

Vindplaats 5

Op de lager gelegen overstromingsvlakte is in de top van de rivieroverstromingsvlakte een kleidek aangetroffen met daarin een ongeschonden gerijpte bodemhorizont, een zogenaamde laklaag. In de laklaag zijn enkele paalsporen en een waterkuil aangetroffen. De waterkuil is gedateerd in de late bronstijd of ijzertijd en destijds gerelateerd aan vindplaats 1. Er is sprake van een zeldzame situatie, waarbij een ensemble van een 'hoog en droog' gelegen erf met een 'laag en nat' gelegen periferie kan worden onderzocht.

Vindplaats 6

Resten van vermoedelijk éénfasige erven uit de late bronstijd – ijzertijd, vergelijkbaar met vindplaats 1.

Vindplaats 7

Verspreid over het gehele plangebied komen greppels en sloten voor die verband houden met de agrarische verkaveling in historische tijden. De greppels zijn bij gebrek aan vondsten niet nader gedateerd dan middeleeuwen of Nieuwe tijd.

Vindplaats 8

Vindplaats 8 betreft een urnenveld uit de late bronstijd tot midden-ijzertijd op een hoog gelegen dekzandrug in het zuiden van het plangebied. Naast kringgreppels zijn ook crematiegraven aangetroffen. Daarnaast zijn twee kuilen als inhumatiegraven geïnterpreteerd.

Vindplaats 9

De vindplaats bestaat uit een bijgebouw met een ondiepe kuil daterend uit de late prehistorie. Mogelijk vormen de sporen onderdeel van een laat-prehistorisch erf

Vindplaats 10

De vindplaats bestaat uit verkavelingsgreppels en een drenkkuil uit de middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

Vindplaats 11

Vindplaats 11 ligt in de lager gelegen overstromingsvlakte en bestaat uit een concentratie vondsten uit het laat-neolithicum of de vroege bronstijd.

3 Vraagstellingen

3.1 Inleiding

Op basis van het proefsleuvenonderzoek zijn in het plangebied De Schaker in totaal 11 vindplaatsen gedefinieerd (zie tabel 2.1). Van deze vindplaatsen zijn er negen geselecteerd voor nader onderzoek; vindplaatsen 7 en 10 zijn door het bevoegd gezag vanwege hun beperkte informatiewaarde als niet-behoudenswaardig aangemerkt.²¹ De behoudenswaardige vindplaatsen dateren uit de periode laat-neolithicum tot en met Romeinse tijd / vroege middeleeuwen. In het plan van aanpak is op basis van de nationale onderzoeksagenda archeologie (NoaA)²² de Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland²³ en een aantal recente wetenschappelijke studies²⁴ een onderzoekskader opgesteld voor de opgraving in De Schaker.²⁵ Gezien de intensieve bewoning van het plangebied De Schaker in het verleden biedt het onderzoek namelijk een uitgelezen kans om kenniswinst over het verleden te behalen. Zeker als daarbij de rijke dataset van de aansluitende opgraving Achter 't Holthuis²⁶ meegenomen wordt. In de regio ten westen van de IJssel en ten oosten van de Veluwe heeft namelijk nog maar relatief weinig onderzoek plaatsgevonden. Een meerwaarde is daarbij dat de resultaten vergeleken konden worden met de grootschalige opgravingen die bij Deventer – Colmschate en Zutphen uitgevoerd zijn.

3.2 Onderzoeksthema's

Bij het opstellen van het onderzoekskader voor het huidige onderzoek²⁷ is gebruik gemaakt van de kennislacunes die in de nationale onderzoeksagenda archeologie (hoofdstukken 11 en 20), de Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland²⁸ en een aantal recente wetenschappelijke studies²⁹ genoemd worden. Met name op basis van de laatste twee bronnen zijn relevante kennislacunes gesignaleerd en zijn een aantal onderzoeksthema's geselecteerd die bij het onderzoek centraal staan. Dit zijn:

1. Landschap en vegetatiegeschiedenis
2. Diachroon en synchroon gebruik van het landschap/locatiekeuze
3. Huis en erf van midden-bronstijd tot middeleeuwen
4. Grafritueel

De nadruk bij het onderzoek ligt op de periodes midden-bronstijd t/m vroege middeleeuwen omdat de opgraving Achter 't Holthuis en het proefsleuvenonderzoek in De Schaker vooral bewoningssporen uit deze perioden hebben opgeleverd.

21 Zie bijlage 1 uit het aanbestedingsdocument (vraagspecificatie).

22 In het bijzonder de hoofdstukken 11 (Deeben *et al.* 2006) en 17 (Gerritsen *et al.* 2006).

23 Bruning 2012, 137-180.

24 Makaske *et al.* 2008; Van Beek 2009; Van Beek 2011; Van der Velde 2011; Verlinde & Hulst 2010; Cohen *et al.* 2009.

25 Tol & Knippenberg 2013.

26 De Wit 2012.

27 Tol & Knippenberg 2013.

28 Bruning 2012, 137-180.

29 Makaske *et al.* 2008; Van Beek 2011; Van der Velde 2011; Verlinde & Hulst 2010; Cohen *et al.* 2009; Groenewoudt *et al.* 2007.

3.3 Vraagstellingen

In het Programma van Eisen is per onderzoeksthema een reeks van doel- en vraagstellingen geformuleerd.³⁰ Daarnaast is in het evaluatierapport naar aanleiding van de vondst van een laat-neolithisch inhumatiegraf nog een aantal aanvullende vraagstellingen geformuleerd.³¹ De aan het onderzoek ten grondslag liggende doel- en vraagstellingen zijn als volgt:

Algemeen

Doelstellingen:

Het doel van de opgraving is het documenteren van gegevens en het veilig stellen van materiaal van de vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden. Specifiek geldt dat de opgraving op een kosten-effectieve wijze een inhoudelijke bijdrage dient te leveren aan de kennisvermeerdering over de ontwikkeling van de bewoning en het cultuurlandschap van het onderzoeksgebied.

Onderzoeksvragen:

- *Wat is de aard, datering, samenhang en spreiding van de archeologische resten, grondsporen en structuren?*
- *Wat voor een type sites en off-site patronen kunnen worden onderscheiden en hoe laten deze zich op basis van de opgravingen ruimtelijk begrenzen?*
- *Wat is de synchrone en diachrone relatie van de vindplaat(sen) in De Schaker met die van Achter 't Holthuis?*

Thema 1 Landschap en vegetatiegeschiedenis

Doelstellingen:

- 1a Het verkrijgen van inzicht in de paleogeografische opbouw van het plangebied en de invloed van de IJssel en De Fliert hierop.
- 1b Het aanvullen en verder detailleren van het model van de vegetatieontwikkeling vanaf de late prehistorie tot de late middeleeuwen van de IJsselvallei en Oost-Nederland.

Onderzoeksvragen:

- *Hoe is de paleogeografische opbouw van het plangebied?*
- *Zijn er fluviale afzettingen aanwezig in het plangebied die inzicht geven in de dynamiek van de IJssel, en specifiek in het moment van de IJsselavulsie? Zo ja, beschrijf deze.*
- *Wat is de relatie tussen deze fluviale dynamiek en de bewoningsontwikkeling in het plangebied?*
- *Bij aanwezigheid van geschikte monsterlocaties (o.a. waterputten). Wat voor inzicht bieden de monsters in de vegetatieontwikkeling, met name in de directe omgeving van nederzettingen?*
- *Wat is de conservering van de vindplaatsen en welke site-formation processen liggen hier ten grondslag aan?*

³⁰ Van der Leije & Van Zon 2013.

³¹ Meurkens 2013.

Thema 2 Diachrone en synchrone gebruik van het landschap/locatiekeuze

Doelstellingen:

- 2a Het verkrijgen van inzicht in het gebruik en de inrichting van het landschap, nederzettingen en (kleinere) locaties van activiteiten en depositie door middel van onderzoek van de ruimtelijke verspreiding van antropogene sporen en vondstmateriaal (in horizontale en verticale zin), het vaststellen van patronen en het beschrijven en interpreteren van kwantitatieve en kwalitatieve kenmerken van die patronen.
- 2b Het verkrijgen van inzicht in de diachrone ontwikkeling van het nederzettingssysteem vanaf de midden-bronstijd tot in de middeleeuwen.
- 2c Het verkrijgen van inzicht in het karakter van de bewoning voorafgaand aan de midden-bronstijd.
- 2d Het verkrijgen van inzicht in het gebruik van de lage delen van het landschap en de off-site zones op de dekzandruggen.

Vraagstellingen:

- *Kunnen op basis van een landschapsreconstructie (waaronder geomorfologie, lithogenese en bodemtypen) van de onderzochte vindplaats en omgeving uitspraken worden gedaan over het landgebruik, locatiekeuze, landinrichting en/of de wisselwerking tussen landschap en bewoners. Zo ja, omschrijf deze en beschrijf de eventuele ontwikkeling die hierin waarneembaar is*
- *Wat was de relatie tussen mens en water, en kan iets worden gezegd over de waterhuishouding en watervoorziening? Zijn er aanwijzingen voor het beheersen en/of beïnvloeden van de waterhuishouding? Zo ja, beschrijf deze.*
- *Wat zijn de belangrijkste diachrone verschuivingen in het bewoonde areaal, op hoofdlijnen? Wat is voor de verschillende periodes te zeggen over het verplaatsen of juist de plaatsvastheid van nederzettingen? Te denken valt hierbij aan het beeld van zwerfende erven uit de ijzertijd.*
- *Zijn er goed geconserveerde artefactstrooiingen uit de periodes voor de midden-bronstijd aanwezig? Zo ja, hoe zijn deze te interpreteren?*
- *Is er sprake van bewoningscontinuïteit tussen de midden-bronstijd en vroege middeleeuwen? Zo nee, wat voor redenen kunnen hiervoor worden aangevoerd?*
- *Is er sprake van een bewoningshiaat tussen het eerste deel van de vroege middeleeuwen en de volle middeleeuwen?*
- *Hoe zijn de rivieroverstromingsvlakten en andere laagten door de tijd heen benut en wat zijn hiervoor de aanwijzingen? Wat kan worden gezegd over (de ontwikkeling in) de relatie tussen de vindplaatsen in de rivieroverstromingsvlakten en andere laagten en gelijktijdige vindplaatsen in de omgeving?*
- *Zijn er in de lagere delen van het landschap waterputten en waterkuilen uit de late prehistorie aanwezig? Liggen deze op andere locaties dan waterputten uit jongere tijdvakken?*
- *Welke sporen zijn aanwezig in de lagere delen van het plangebied? Gaat het om bewoningssporen uit specifieke tijdvakken, zoals de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd, of om sporen met een specifieke functie?*
- *Zijn er aanwijzingen voor rituele praktijken in de off-site zones en lagere delen van het landschap? Zo ja, omschrijf deze.*
- *Zijn er in de lagere delen van het landschap spiekerclusters aanwezig uit de jongere fases van de ijzertijd? Zo ja, hoe zijn deze te interpreteren?*

- *Zijn er aanwijzingen dat men bij de inrichting en het gebruik van het landschap rekening hield met de aanwezigheid van elementen uit eerdere perioden (grafvelden, huisplaatsen)?*
- *Wat zijn de belangrijkste overeenkomsten en verschillen met de bewoningsontwikkeling in goed onderzochte microregio's aan de overzijde van de IJssel – specifiek Deventer-Colmschate, Zutphen-Looërenk en Zutphen-Leesten?*

Thema 3 Huis en erf

Doelstellingen:

- 3a Het verkrijgen van inzicht in (de ontwikkeling van) het karakter van de erven, huizen en gebouwen binnen de grenzen van de plangebieden Achter 't Holhuis en De Schaker.
- 3b Het verkrijgen van inzicht in de inrichting van de erven en huizen en de ontwikkeling hierin.

Vraagstellingen:

- *Wat zijn de verschillende bewoningsfasen en hoe zijn deze te onderscheiden in omvang en datering?*
- *Wat is op basis van het vondstmateriaal en dendrochronologisch/¹⁴C onderzoek de dateringen typologie van de huizenbouw en overige structuren zoals de waterputten?*
- *Hoe zijn de erven ruimtelijk ingedeeld. Zijn er aanwijzingen voor gebouwen/boerderijen uit de perioden voor de midden-bronstijd?*
- *Zijn er aanwijzingen voor gebouwen/boerderijen uit de perioden midden-ijzertijd en begin late ijzertijd (boerderijen uit deze perioden ontbreken)?*
- *Zijn er aanwijzingen voor gebouwen/boerderijen uit de 5-8ste eeuw (boerderijen uit deze perioden ontbreken)?*
- *Hoe ziet de randzone van de kern van de nederzetting Achter 't Holhuis (Romeinse tijd-vroege middeleeuwen) er uit en wat is de globale lay-out? Zijn er aanwijzingen voor ambachtelijke activiteiten zoals ijzerproductie?*
- *Wat zijn de belangrijkste diachrone veranderingen in erfinrichting tussen de late prehistorie en middeleeuwen?*
- *Hoe verhouden de aangetroffen boerderijen zich tot de structuren uit de goed onderzochte microregio's aan de overzijde van de IJssel – specifiek Deventer-Colmschate, Zutphen-Looërenk en Zutphen-Leesten?*

Thema 4 Grafritueel

Doelstellingen:

- 4a Het verkrijgen van inzicht in het grafritueel en de plek van de grafvelden in het landschap van de late bronstijd en vroege ijzertijd.
- 4b Het verkrijgen van inzicht in de sociale, culturele en demografische kenmerken van de lokale gemeenschap die de grafvelden gebruikten.

Vraagstellingen:

- *Wat is de omvang en gebruiksduur van de grafvelden uit de late bronstijd-vroege ijzertijd binnen het plangebied?*
- *Hoe kunnen de graven gedateerd worden op basis van materiële cultuur en dateringsonderzoek en is op basis daarvan een chronologische indeling van de grafvelden te maken?*

- Zijn er sporen -zoals wegen of andere fenomenen- die wijzen op ruimtelijke indeling van de grafvelden cq ligging van de graven langs een weg? Zo ja, beschrijf deze.
- Beschrijf de landschappelijke ligging van de grafvelden? Waar liggen de grafvelden binnen het nederzettingsterritorium? Wat is de relatie tussen de erven en de grafvelden, zijn deze gelijktijdig? Hoe verhouden de grafvelden zich tot elkaar; zijn het opvolgers of zijn ze gelijktijdig in gebruik?
- Wat zijn de kenmerken van het grafritueel (proces van cremieren, bijzetten en herdenken, en de variatie hierin)?
- Welke selectie hebben de nabestaanden toegepast bij het leegruimen van de brandstapel (sieraden e.d. voedsel, voorwerpen) en depositie in het graf, welke voorwerpen zijn er nadien nog bijgeplaatst (bijgiften), met wat voor soort grond (brandstapelresten?) is de grafkuil uiteindelijk opgevuld?
- Zijn er sporen van rituelen rond de graven zoals bijvoorbeeld kuilen die geen graf zijn, aardewerkdeposities en deposities in randstructuren?
- Wat is op basis van fysisch antropologisch onderzoek de samenstelling van de begraven populatie (geslacht, leeftijd)?
- Is het mogelijk om op basis van het fysisch-antropologisch onderzoek, de omvang en gebruiksduur van de grafvelden, en de kenmerken van het grafritueel uitspraken te doen over de grootte en samenstelling van de sociale groep die de grafvelden gebruikte? Kunnen uitspraken worden gedaan over de rijkdom, status en culturele achtergrond van de bewoners?
- Zijn er sporen van graven uit andere tijdvakken aanwezig? Zo nee, waar zouden die dan wel gesitueerd kunnen zijn?
- In hoeverre komen de kenmerken van het grafveld en het grafritueel overeen, dan wel wijken ze af van die van omringende microregio's? Beschrijf deze overeenkomsten en verschillen.

Vraagstellingen met betrekking tot het laat-neolithische EGK-graf

- Wat is de datering van het graf op basis van vondstmateriaal en C14-datering?
- Wat is de datering van de kringgreppel rondom het graf?
- Is er op basis van het lijksilhouet meer te zeggen over geslacht en leeftijd van de begraven persoon?
- Kan op basis van het pollenbeeld uit de kringgreppel en grafkuil iets gezegd worden over de vegetatie ten tijde van aanleg van de grafheuvel?
- Hoe kan het grafritueel gereconstrueerd worden op basis van de archeologische waarnemingen in het veld (opvulling grafkuil en kringgreppel) en de analyse van diverse monsters?
- Kan op basis van het pollenspectrum ter hoogte van het lijksilhouet gezegd worden dat er bewust bloemen of planten in de grafkuil gedeponeerd zijn, zoals vastgesteld in verschillende andere graven van de EGK- en Klokbekercultuur (o.a. Hattemerbroek)?
- Is op basis van pollenonderzoek van sediment binnen de beker iets te zeggen over de inhoud van de beker?
- Is op basis van residu- of chemische analyse iets te zeggen over de inhoud of eerder gebruik van de beker?
- Wat is te zeggen over grondstofherkomst en gebruik van de stenen bijgiften uit het graf?
- Hoe past het EGK-graf van Twello binnen de bekende groep van graven uit de EGK in Nederland, in termen van grafritueel, bijgiften en dodenhouding?
- Is er in onderzoeksgebied sprake van sporen/vondsten die gelijktijdig zijn met het inhumatiegraf? Zo ja, kunnen deze in verband worden gebracht met het inhumatiegraf?

- *Zijn er in de (micro)regio vondsten en/of sporen bekend die min of meer gelijktijdig zijn met het graf?*

4 Methodiek

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de bij het veldwerk en de uitwerking gehanteerde methoden en technieken uiteengezet. Uitgangspunt bij het veldwerk was dat niet alle vindplaatsen in het plangebied volledig onderzocht konden worden, gezien de hoogte van het beschikbare budget. Een belangrijk punt in het onderzoek was dan ook de waardering en selectie van vindplaatsen voor definitieve opgraving. Uitgangspunt daarbij was dat de geselecteerde vindplaatsen kenniswinst op de in hoofdstuk 3 genoemde onderzoeksthema's konden opleveren. De werkwijze bij de selectie wordt in paragraaf 4.2 uiteengezet. Vervolgens worden de bij de opgraving gedefinieerde vindplaatsen verder toegelicht. In paragraaf 4.3 worden de bij de uitwerking gehanteerde methoden en technieken toegelicht door de verschillende specialisten.

4.2 Veldwerk

4.2.1 Waardering en selectie van vindplaatsen

Het plangebied is opgedeeld in drie deelgebieden die opeenvolgend onderzocht zijn (figuur 1.2). Binnen deelgebied 1 en 2 zijn in eerste instantie extra proefsleuven aangelegd, omdat de dekingsgraad die bij het proefsleuvenonderzoek in 2012 behaald is (4%) achteraf te laag bleek te zijn. De KNA-leidraad proefsleuvenonderzoek stelt namelijk dat bij vindplaatsen met een geringe sporen- en vondstdichtheid 10% onderzocht dient te worden om tot een goede waardering te komen. Om de bij het proefsleuvenonderzoek aangetroffen vindplaatsen toch goed te kunnen waarderen en opgraven is in het plan van aanpak een drie stappen-methodiek geformuleerd, die voor deelgebieden 1 en 2 is uitgevoerd. In deelgebied 3 is het prehistorisch grafveld onderzocht. Dit grafveld diende conform de vraagspecificaties in het aanbestedingsdocument compleet onderzocht te worden zonder verdere selectie. In deelgebieden 1 en 2 is in stap 1 een deel van de vindplaatsen uit het proefsleuvenonderzoek nader onderzocht door middel van 10 meter brede werkputten en zijn aanvullende proefsleuven gegraven. Na deze stap zijn de resultaten van het onderzoek geëvalueerd met de directievoerder en adviseur van het bevoegd gezag. In overleg met deze partijen zijn vervolgens zones geselecteerd, waarin verder onderzoek de meeste potentie had tot het genereren van kenniswinst op de bovengenoemde onderzoeksthema's. Dit onderzoek vond plaats in respectievelijk stappen 2 en 3.

4.2.1.1 Deelgebied 1

In deelgebied 1 zijn twee landschappelijke zones te onderscheiden. In het westen van het plangebied ligt de randzone van een hoger gelegen (dekzand)gebied. Het (zuid-)oosten van het plangebied ligt lager. Dekzand ontbreekt hier. Met name in het zuidoosten zijn de pleistocene gronden afgedekt met een dunne laag holocene klei. Deelgebied 1 is onderzocht door middel van 47 werkputten, waarbij in eerste instantie de vindplaatsen uit het proefsleuvenonderzoek van 2012 verder onderzocht zijn. Daarbij zijn de vindplaatsen 2 (prehistorisch grafveld), 4 (middeleeuwse nederzetting) en 11 (vondstconcentratie uit het laat-neolithicum/vroege bronstijd) komen te vervallen. Op vindplaats 2 is werkput 24 aangelegd. De als mogelijke kringgreppels geïnterpreteerde sporen bleken bij nader onderzoek uit suggestief gevormde diergangen te bestaan. Werkput 2 is aangelegd op vindplaats 4. Hoewel hier een

cluster paalsporen uit de ijzertijd/Romeinse tijd aanwezig was kon de aanwezigheid van een middeleeuwse huisplattegrond van het type Gasselte die op basis van het proefsleuvenonderzoek vermoed werd, niet worden bevestigd. Op vindplaats 11 zijn de werkputten 5 en 6 aangelegd. Daarbij werden nog wel enkele losse vuursteenvondsten gedaan maar was geen sprake van een duidelijke vondstconcentratie. De eerste fase van het onderzoek in deelgebied 1 leverde zes archeologisch interessante zones op (figuur 4.1).

Zone A

Het gebied rondom werkput 4. De werkput is gelegen binnen de randzone van de Romeinse nederzetting die door het ARC bij de opgraving Achter 't Holhuis is onderzocht.³² In werkput 4 waren twee hutkommen aanwezig naast een cluster kuilen, waarvan er in ieder geval 1 in de midden-bronstijd A (Hilversum-cultuur) te dateren was.

Zone B

Het gebied rondom werkput 2. De werkput is gelegen binnen de randzone van de Romeinse nederzetting die door het ARC opgegraven is. In werkput 2 is een cluster paalsporen uit de prehistorie / Romeinse tijd onderzocht, waar vermoedelijk meerdere spiekers in schuil gaan. Daarnaast zijn enkele kuilen met een datering prehistorie / Romeinse tijd aanwezig. De aanwezigheid van een middeleeuwse huisplattegrond van het type Gasselte die op basis van het eerste proefsleuvenonderzoek vermoed werd (vindplaats 4), kon niet bevestigd worden.

Zone C

Het gebied tussen werkputten 8 en 12. In deze zone bevindt zich een kuil met een groot complex aardewerk uit de late bronstijd/vroege ijzertijd. Verder zijn kleine sporencusters aanwezig (maximale diameter 15 meter). Vooralsnog konden hier geen structuren herkend worden.

Zone D

Het gebied rond het zuidelijke deel van werkput 16 en werkput 17. Hier is een huisplattegrond uit de midden- / of late bronstijd aangetroffen. Waarschijnlijk is sprake van een éénfasig erf.

Zone E

Het gebied rondom werkputten 20-23. Het gebied in een lager gelegen zone waar zich onder een kleilaag (IJsselklei) een bodem/laklaag heeft ontwikkeld. Vooralsnog zijn in de werkputten 2 en mogelijk 3 waterkuilen gevonden. Een van de waterkuilen is gecoupeerd en leverde vondstmateriaal uit de ijzertijd of Romeinse tijd op.

Zone F

Het gebied rondom het noordelijke deel van werkput 15. Hier bevonden zich enkele paalsporen uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd. Een halfronde greppel hier is mogelijk als deel van een hooimijt te interpreteren.

Selectie deelgebied 1

Van deze zones zijn de zones A, C, D en E in overleg met opdrachtgever en bevoegd gezag geselecteerd voor verdere opgraving omdat deze de meeste potentie hadden

Figuur 4.1
Puttenkaart deelgebied 1 met locaties van de verschillende zones.

³² De Wit 2012.



om de onderzoeksvragen uit het programma van eisen te beantwoorden. Zone B is niet nader onderzocht, omdat ter hoogte van dit sporencluster maar zeer beperkte ruimte tot uitbreiding was in verband met de aanwezigheid van een monumentale boerderij. In zone F zijn alleen nog twee aanvullende proefsleuven gegraven om te kijken of hier daadwerkelijk sprake is van een erf uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd. De sporen bleken uit de Nieuwe tijd te dateren en zijn niet verder onderzocht, omdat deze periodes niet centraal in het onderzoek stonden. Wel werd op de grens met zone D een cluster kuilen uit de bronstijd aangesneden. Dit cluster is gezien de mogelijke relatie met zone D wel verder onderzocht.

4.2.1.2 Deelgebied 2

Deelgebied 2 ligt in het zuidoostelijke deel van het plangebied De Schaker op de locatie waar bij het proefsleuvenonderzoek in 2012 de potentieel meest interessante vindplaatsen zijn aangesneden. Deelgebied 2 is onderzocht door middel van 30 werkputten. Daarbij zijn in eerste instantie de vindplaatsen uit het proefsleuvenonderzoek verder onderzocht. Dit leverde vier potentieel interessante zones op die in aanmerking kwamen voor aanvullend onderzoek.

Zone G

Deze zone ligt ter hoogte van het zuidelijke deel van werkputten 49 en 50. Hier zijn in beide putten verscheidene bijgebouwen aangetroffen. In put 49 is verder een oost-west georiënteerde huisplattegrond aangetroffen. Op basis van typologische kenmerken en vergelijkingen met elders gevonden exemplaren is deze plattegrond vooralsnog in de late bronstijd gedateerd. Er is weinig eenduidig dateerbaar vondstmateriaal aanwezig in de sporen. In proefsleuven 48 en 51 zijn nauwelijks sporen aanwezig. Het lijkt in zone G dus om een vrij goed te begrenzen erf uit de late bronstijd te gaan.

Zone H

Deze zone ligt ter hoogte van werkput 52. In deze werkput bevindt zich de waterput die ook al bij het proefsleuvenonderzoek aangesneden was. Er was bij aanleg geen dateerbaar materiaal aanwezig, zodat onduidelijk is of deze waterput gelijktijdig is met de nederzettingssporen.

Zone I

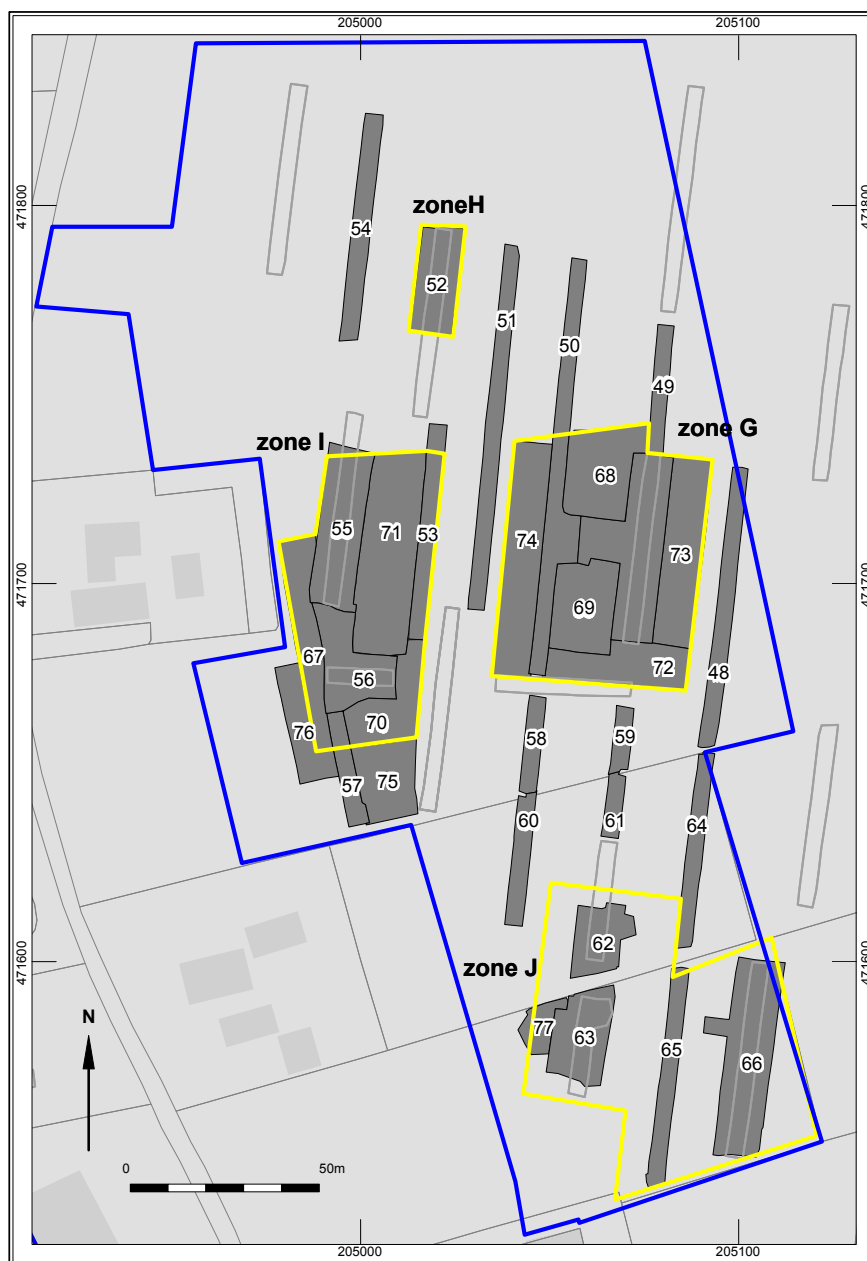
Deze zone bevindt zich ter hoogte van werkputten 55, 56 en (noordelijk deel) van put 57. In het zuidelijk deel van put 55 en put 56 is sprake van een dicht cluster sporen bestaande uit paalkuilen en kuilen, die deel uit lijken te maken van verschillende driebeukige huisplattegronden uit de midden-bronstijd. In het noordelijk deel van put 55 bevindt zich verder een deel van een rechthoekige wandgreppel. Indien deze interpretatie klopt gaat het echter om een zeer slecht geconserveerde huisplattegrond. Een deel is in ieder geval verdwenen. De resterende sporen zijn zeer ondiep. Er was geen dateerbaar vondstmateriaal aanwezig.

Zone J

Deze zone bevindt zich ter hoogte van werkputten 62, 63, 65 en 66. In werkput 63 was sprake van een slecht geconserveerde huisplattegrond. In de overige putten bevonden zich verschillende spiekers en enkele bijgebouwen. De sporen zijn mogelijk te dateren in de midden- of late bronstijd hoewel weinig eenduidig dateerbaar vondstmateriaal aanwezig was.

Figuur 4.2

Puttenkaart deelgebied 2 met locaties van de verschillende zones.



Selectie deelgebied 2

In overleg met de opdrachtgever en bevoegd gezag is in de zones G, H en I aanvullend onderzoek verricht omdat deze zones de meeste potentie hadden tot beantwoording van de onderzoeksvragen. In zone J is op basis van de relatief slechte conservering, de vrij diffuse spreiding van sporen en structuren en de daardoor beperkte meerwaarde van deze zone voor de onderzoeksthema's uit het plan van aanpak, geen uitgebreid onderzoek meer verricht. Ter hoogte van werkput 63 is wel de huisplattegrond (structuur 30) door middel van een kleine uitbreiding compleet blootgelegd.

4.2.1.3 Deelgebied 3

Deelgebied 3 omvat het laat-prehistorische grafveld dat bij het proefsleuvenonderzoek in 2012 ontdekt is (vindplaats 8). Volgens de vraagspecificaties uit het aanbestedingsdocument moest het grafveld compleet onderzocht worden. Gedurende het veldwerk hoefden dus geen keuzes gemaakt te worden met betrekking tot al dan niet op te graven zones. Het grafveld is onderzocht door middel van 12 werkputten waarbij



Figuur 4.3
Deelgebied 3 met onderzochte werkputten.

aan alle kanten de begrenzing van het grafveld is vastgesteld. Daarbij is rondom het grafveld een lege zone van 10 meter aangehouden (figuur 4.3).

4.2.2 Methoden en technieken veldwerk

Het plangebied is onderzocht door middel van 89 werkputten, waarbij in totaal een oppervlak van 3,6 hectare onderzocht is. De putten varieerden in grootte en vorm, doordat niet op voorhand vast stond waar gegraven zou gaan worden. Uitgangspunt daarbij was wel dat de putten werkbare eenheden vormden.

	werkputten	m ²
Deelgebied 1	1 t/m 47	18.487
Deelgebied 2	48 t/m 77	10.600
Deelgebied 3	78 t/m 89	7.336

Tabel 4.1

Onderzochte werkputten per deelgebied en aantal vierkante meters per put/deelgebied.

De putten zijn machinaal aangelegd. In eerste instantie is een tussenvlak aangelegd op ca. 20 cm boven het beoogde sporenniveau. Dit vlak is onderzocht met een metaaldetector en is visueel geïnspecteerd op vondstmateriaal. Het vondstmateriaal is hierbij verzameld in vakken van 4x4 meter. Bijzondere (metaal-) vondsten zijn ingemeten met de Robotic Total station. Vervolgens is onder begeleiding verdiept tot op het sporenvak.

Het sporenvak is ingekrast, gefotografeerd, digitaal ingetekend en ingemeten ten opzichte van NAP. De vlakbeschrijving van alle sporen, inclusief vermoedelijke datering is in het veld ingevoerd in een database. Vervolgens zijn alle sporen gecoupeerd, afgezien van recente sporen zoals sloten, greppels en andere verstoringen. Bij de gecoupeerde sporen is de informatie in de database aangevuld op basis van de informatie uit de coupes (spoordiepte, spoorvorm en datering op basis van vondstmateriaal). De sporen zijn selectief gefotografeerd en gedocumenteerd. Waar

nodig, zoals in het geval van sporen die tot structuren behoren of bijzondere sporen zoals graven en waterputten zijn foto's en tekeningen gemaakt. Bij losse sporen zonder duidelijke ruimtelijk verband is volstaan met een foto of beschrijving. Natuurlijke of recente sporen zijn alleen als zodanig beschreven in de database en verder niet gedocumenteerd. In het geval van gebouwplattegronden is geprobeerd om deze zoveel mogelijk in het veld 'op te lossen', waarbij specifiek gezocht is naar eventueel ontbrekende sporen. Iedere structuur en ander bijzonder spoor (waterputten, crematiegraven) heeft in het veld een structuurnummer gekregen. Direct na de opgraving van de betreffende structuur of bijzonder spoor is een rapport geschreven met daarin de opgravingsmethodiek, geassocieerde sporen, vondsten/monsters en de interpretatie. Deze dienden als basis voor de uitwerking van de sporen en structuren. In het plan van aanpak is het doen van archeobotanisch onderzoek hoofdzakelijk beperkt tot pollenonderzoek, aangezien onderzoek van macroresten vaak maar beperkte (aanvullende) informatie oplevert. De monsterstrategie is hier in het veld op aangepast en heeft zich hoofdzakelijk beperkt tot (water-)kuilen en andere sporen waarvan op voorhand vast stond dat de potentie tot de aanwezigheid van macroresten groot was en de informatiewaarde groot was. In principe zijn hoofdzakelijk kuilen en waterkuilen bemonsterd. Een tweede doel van bemonstering was het verzamelen van geschikt materiaal om ¹⁴C-dateringen te kunnen uitvoeren. Hiertoe zijn ook geschikte paalkuilen van structuren bemonsterd.

Het fysisch-geografische onderzoek bestond uit de documentatie van profielkolommen met een onderlinge afstand van 20 meter. Op sommige punten zijn ook diepere profielen aangelegd met een diepte van ca. 2 meter onder maaiveld. Tevens zijn enkele profielkolommen binnen representatieve landschapsraaien met behulp van een Edelmanboor verder verdiept tot ca. 3,0 m –mv. De profielen zijn ingemeten en beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijving die voldoet aan de NEN5104 norm.

4.3 Uitwerking

Tijdens de uitwerking en analyse van de opgravingsresultaten zijn diverse methoden en technieken ingezet, die hier kort door de auteurs van de betreffende hoofdstukken worden toegelicht. De bedoeling is dat dit de leesbaarheid van de stukken bevordert en dat op deze plaats overzichtelijk is na te slaan welke technieken zijn gebruikt en wie of welke laboratorium ze heeft uitgevoerd.

4.3.1 Materiaalcategorieën

4.3.1.1 Aardewerk en objecten van gebakken klei

De opgraving heeft zowel handgevormd als gedraaid aardewerk opgeleverd. In totaal zijn verspreid over de verschillende deelgebieden 4310 scherven aardewerk verzameld. Uitgaande van de onderzoeksthema's is bij de uitwerking hoofdzakelijk ingezet op de analyse van het handgevormd aardewerk uit de prehistorie en de Romeinse tijd. Het gedraaide aardewerk is hoofdzakelijk afkomstig uit de afdekkende lagen. Een kleine groep (53 scherven) is afkomstig uit de middeleeuwse sporen in deelgebied 3. Dit materiaal is gescand om inzicht te krijgen in de datering van de middeleeuwse sporen die het grafveld oversnijden.

Het handgevormde aardewerk is per deelgebied bekeken en deels ingevoerd in een database (bijlage 3). In eerste instantie is een verdeling gemaakt tussen aardewerk uit sporen en aardewerk uit de afdekkende lagen. Het aardewerk uit de lagen is alleen gescand, waarbij gelet is op diagnostische stukken met een duidelijke datering. Deze

zijn ingevoerd in een database. In deze database is verder al het aardewerk uit sporen beschreven.

Het aardewerk uit sporen is eerst onderverdeeld in scherven en gruis.³³ Van het gruis zijn alleen aantallen en gewicht genoteerd. De resterende scherven zijn vervolgens zoveel mogelijk geplakt, geteld en gewogen, waarbij onderscheid is gemaakt tussen rand-, wand- en bodemscherven. Per scherf zijn vervolgens een aantal variabelen beschreven en ingevoerd in een database. Het gaat om de volgende variabelen:

Afwerking – Beschrijving van het oppervlak aan de binnen- en buitenzijde, waarbij onderscheid gemaakt is tussen gepolijst of (intentioneel) geglad / ruw / besmeten of opzettelijk geruwd / onduidelijk.

Dikte – Van de scherven is de gemiddelde wanddikte opgemeten, waarna deze in een dikteklasse geplaatst is. De verschillende klassen zijn 2 mm dik en variëren van 1-2 mm tot 17 - > 17 mm.

Insluitsels – In principe wordt hier het dominante mageringsmateriaal per scherf beschreven. Indien duidelijk sprake is van twee soorten mageringsmateriaal zijn deze beschreven onder overig.

Opbouw – Beschrijving van de potopbouw.

Versiering – Beschrijving van de versieringstechniek, het motief en de locatie van de versiering.

Bakwijze – Aangegeven is of het aardewerk in een oxiderende (kleur: geel tot oranje), neutrale (kleur: verschillende bruintinten) of reducerende omgeving (kleur: donkergrijs tot zwart) of een combinatie daarvan gebakken is. Deze laatste groep manifesteert zich in een verse breuk bijvoorbeeld door een donkere kern en een lichte rand. Indien een scherf secundair verbrand was is dit ook aangegeven.

Vaatwerktype – De plaats van het aardewerk in bestaande aardewerktopologie (standvoetbeker, klokbeker, Hilversum-aardewerk, etc.).

Datering – Iedere scherf heeft in principe een begin- en einddatering gekregen.

Onder objecten van gebakken klei worden onder andere weefgewichten en spinklosjes verstaan. Deze objecten zijn per deelgebied beschreven en indien mogelijk gedateerd.

4.3.1.2 Vuursteen

Inleiding

Het onderzoek heeft maar een gering aantal vuurstenen opgeleverd. In totaal zijn 60 stuks gevonden, waarvan 35 uit grondsporen en 25 uit de afdekkende bodemlagen (bijlage 4). Het materiaal is bestudeerd met het doel de volgende vragen te kunnen beantwoorden:

- Kan het materiaal typologisch gedateerd worden?
- Wat is de herkomst van het materiaal?
- Zijn aanwijzingen aanwezig dat materiaal lokaal is bewerkt?
- Wat zegt het voorkomen van het vuursteen over de activiteiten die zijn uitgevoerd?

Voorafgaande aan de beschrijving is een selectie gemaakt. Daarbij is gekozen om al het materiaal uit de grondsporen individueel te beschreven. Het in de bodemlagen aangetroffen vuursteen is gescand en alleen typologisch dateerbare of anderszijds interessante of unieke artefacten zijn beschreven.

³³ Scherven zijn als gruis bestempeld als deze kleiner zijn dan 2 cm² of als een van beide oppervlakken niet meer intact waren.

Algemene opmerkingen over het gebruikte uitgangsmateriaal

Het vuursteen doet qua kleur en textuur gevarieerd aan. Op basis van de aanwezigheid van cortex lijkt het grotendeels om secundair materiaal te gaan. De cortex is sterk gerold en in sommige gevallen gaat het om gepatineerde oppervlaktes. Het feit dat we met secundair materiaal van doen hebben sluit goed aan bij de variatie in uiterlijke kenmerken van het vuursteen zelf. Bij dergelijk materiaal zorgen meerdere factoren voor deze variatie. Enerzijds kunnen secundaire voorkomens vuursteen van verschillende bronnen met ieder hun specifieke uiterlijke kenmerken bevatten en anderzijds kan chemische verwerking, nadat het vuursteen uit zijn primaire context is geërodeerd, voor sterke veranderingen in kleur en zelfs korrelgrootte zorgen. Nemen we de kleur, korrelgrootte en insluitsels nader onder de loep dan kan één stuk op basis van het voorkomen bryozoën als noordelijke vuursteen bestempeld worden. Daarnaast gaat het bij twee stukken waarschijnlijk om zuidelijke vuursteen, gezien hun specifiek grijze kleur, korrelgrootte en aanwezigheid van licht ronde insluitsels. Ook zijn enkele Maaseieren herkend. Dit zijn regelmatig ronde tot ovale vuurstenen rolstenen die met de Maas zijn meegevoerd.

Voorts valt op dat een groot deel van het materiaal glasachtig van textuur is en zeer homogeen van kleur, waarbij sommige stukken licht transparant zijn. Dergelijk materiaal is zeer zeldzaam onder zuidelijke Limburgse en Belgische vuursteen en heeft daarom waarschijnlijk een noordelijke oorsprong. Gezien de aanzienlijke hoeveelheid van dit materiaal lijkt noordelijk vuursteen te domineren.

Ondanks dat hier gesproken wordt over noordelijke en zuidelijke vuurstenen, wil dat niet zeggen dat het materiaal ook daadwerkelijk daar door de prehistorische bewoners van Twello de Schaker is verzameld. Het feit dat we met secundair materiaal te doen hebben geeft aan dat materiaal verzameld is op plaatsen waarnaar vuursteen op natuurlijke wijze getransporteerd kan zijn en aan het oppervlak ligt. Daarbij suggereert het voorkomen van noordelijke vuursteen dat het morene voorkomens moeten zijn geweest en het voorkomen van zuidelijke vuursteen dat het om terrasgrinden van de Maas gaat. Plaatsen waar morene en terrasgrindvoorkomens samen naast elkaar voorhanden zijn, betreffen de stuwwallen. Deze wallen bestaan uit opgestuwde terrasafzettingen van Rijn en Maas en zijn gedurende de voorlaatste ijstijd ontstaan door het gletsjerijs dat vanuit Scandinavië geleidelijk het noordelijk deel van ons land bedekt heeft. Bij deze migratie naar het zuiden heeft de ijskap allerlei Scandinavische gesteentes meegenomen en deze over noordelijk Nederland achtergelaten. De stuwwallen vormen in feite de meest zuidelijke grens van het verspreidingsgebied van deze noordelijke gesteentes. Het ligt dus voor de hand dat de bewoners van Twello - De Schaker de dichtstbijzijnde stuwwalontsluitingen hebben bezocht.

Buiten het zelf verzamelen van vuursteen kan niet helemaal uitgesloten worden dat materiaal sporadisch van verder afgelegen bronnen via ruilhandel is verkregen of over grote afstanden getransporteerd. Er bevinden zich typologisch en qua vuursteentype enkele unieke stukken binnen het materiaal. De vuurstenen kling uit het laat-neolithische inhumatiegraf is in ieder geval als Belgische Haspengouw vuursteen herkend en het unieke voorkomen van dit materiaal maakt het aannemelijk dat het via ruilhandel is verkregen. Bij enkele andere potentiële importen bemoeilijkt het geringe aantal vuurstenen helaas een goede evaluatie of het daadwerkelijk om exotische stukken gaat.

4.3.1.3 Natuursteen

Inleiding

In vergelijking tot het vuursteen is het aangetroffen groep natuursteen een stuk omvangrijker. Toch gaat het slechts om een kleine collectie van in totaal 253 stukken. Daarvan zijn 218 vondsten in een van de grondsporen aangetroffen en komen de overige 35 natuurstenen uit de afdekkende bodemlagen (bijlage 4). Het materiaal is bestudeerd met het doel de volgende vragen te kunnen beantwoorden:

- *Kan het materiaal typologisch gedateerd worden?*
- *Wat is de herkomst van het materiaal?*
- *Zijn aanwijzingen aanwezig dat materiaal lokaal is bewerkt?*
- *Wat zegt het voorkomen van het vuursteen over de activiteiten die zijn uitgevoerd?*

Net als bij het vuursteen is in eerste instantie een selectie gemaakt. Daarbij is gekozen om al het materiaal uit de grondsporen individueel te beschrijven. Het uit de bodemlagen afkomstige natuursteen is gescand en alleen typologisch dateerbare of anderzijds interessante of unieke artefacten zijn beschreven.

Uiteindelijk zijn bij de bestudering 183 stukken beschreven. Dit aantal is kleiner uitgevallen dan men op grond van bovenstaande getallen zou verwachten en is geheel toe te schrijven aan het feit dat passende fragmenten als één item zijn gerekend. Dit gold ook voor brokken tefriet die niet pasten maar wel met grote zekerheid aan hetzelfde stuk hebben toebehoord.

Algemene opmerkingen over de gebruikte steensoorten

De collectie herbergt een grote verscheidenheid aan steensoorten. In afnemende volgorde zijn kwartsiet, graniet, kwarts, kwartsitische zandsteen, zandsteen, tefriet, kristallijn gesteente, gneiss, lydiet, conglomeraat, leisteen en dioriet herkend (tabel 1). Voor zover vast te stellen gaat het om gesteentes uit secundaire context, aangezien het materiaal een gerolde of anderszins verweerde buitenkant bezit. Het grote aandeel aan vulkanische diepte en andere kristallijne gesteentes duidt in ieder geval op exploitatie van morene voorkomens. Daarnaast duidt het voorkomen van lydiet op exploitatie van terrasgrinden van de Maas. Enkele van de frequente steensoorten zoals kwartsiet, kwartsitische zandsteen, kwarts en zandsteen zijn ook veelvoorkomende terrasgesteentes maar kunnen ook een meer morene oorsprong hebben.

Deze oorsprong sluit goed aan bij het vuursteen, waar naast noordelijke vuursteen geassocieerd met een morene herkomst ook zuidelijke vuursteen, geassocieerd met een terrasgrinden, is benut.

De meeste stenen zullen net als het vuursteen op plaatsen verzameld zijn waar beide aan het oppervlak liggen. De meest voor de hand liggende kandidaat vormen grindontsluitingen op de stuwwallen.

Buiten deze lokaal verzamelde steensoorten heeft met zekerheid één steensoort een niet lokale herkomst. Dit is tefriet, vroeger ook wel basaltlava genoemd. Dit poreuze gesteente is afkomstig uit de vulkanische regio uit het Kwartair en Tertiair rond Mayen in midden-Duitsland en werd sinds de late bronstijd gewonnen als grondstof voor de vervaardiging van maalstenen.³⁴ Vanaf die periode wordt het wijd verspreid in Nederland benut en ook in de Romeinse tijd is het een veelvuldig verhandeld en gebruikt materiaal.³⁵

Daarnaast bevat de collectie twee stenen bijlen van unieke variëteiten van kwartsiet

³⁴ Joachim 1985; van Heeringen 1985; H. Kars 1980.

³⁵ Zie bijv. Hiddink & Boreel 2005a,b; E. Kars 2000, 2001; H. Kars 1980.

en dioriet. Hoewel het bij beide steensoorten betreft die onder het morene of terrasgrind voorkomen, suggereert het unieke voorkomen van zowel de steenvariëteit als het artefacttype dat het wellicht om van elders via ruilhandel verkregen objecten zijn. Petrografisch onderzoek en een goede analyse van de ruimtelijke spreiding van vergelijkbare bijlen is nodig om hierover een beter inzicht te verkrijgen.

Tabel 4.2

Aantal artefacten per steensoort per deelgebied.

	Deelgebied 1		Deelgebied 2		Deelgebied 3		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Lydiet	1	0.9					1	0.4
Kwarts	6	5.2	22	21.0			28	12.1
Zandsteen	12	10.3	11	10.5	1	10.0	24	10.4
Conglomeraat	1	0.9					1	0.4
Kwartsitische zandsteen	17	14.7	9	8.6	1	10.0	27	11.7
Kwartsiet	25	21.6	17	16.2	2	20	44	19.0
Leisteen	1	0.9					1	0.4
Gneiss	1	0.9	2	1.9			3	1.3
Graniet	12	10.3	22	21.0	1	10.0	35	15.2
Dioriet			1	1.0			1	0.4
Tefriet	7	6.0	1	1.0	3	30	11	4.8
Porfier	2	1.7	1	1.0	1	10.0	4	1.7
Totaal	116	100.0	105	100.0	10	100.0	231	100.0

4.3.1.4 Metaal

Het systematisch gebruik van een metaaldetector heeft in totaal 279 metalen objecten met een gewicht van 8201,4 gram opgeleverd. De metalen objecten zijn hoofdzakelijk afkomstig uit de afdekkende lagen en sub-recente sporen. Daarom is in eerste instantie een scan van het materiaal uitgevoerd, waarbij geprobeerd is het specifieke object te determineren en dateren en een selectie van te conserveren objecten gemaakt is. Bij de scan bleek dat het bij het overgrote deel van het materiaal om objecten met een recente of sub-recente datering ging (bijlage 5).

Het grootste deel van het materiaal is afkomstig uit de bouwvoor (S5000) en het esdek (S5010). In totaal gaat het bij deze groep om 209 objecten. De resterende objecten zijn afkomstig uit (recente) sporen. De objecten zijn op te delen in 143 stuks ijzer, 82 stuks van een koperlegering, 26 stuks lood, 2 zilver en 26 overig (aluminium en indet). Objecten met een datering ouder dan Nieuwe tijd zijn alleen aangetroffen in deelgebieden 1 (Romeinse tijd en middeleeuwen) en 3 (middeleeuwen).

4.3.1.5 Hout

In totaal zijn 35 stuks hout uit vier contexten onderzocht. De contexten bevinden zich op vindplaats E (waterkuilen) en vindplaats H (waterput). Een overzicht van de geanalyseerde houtvondsten met hun contextgegevens wordt in tabel 4.3 gegeven.

Tabel 4.3

Overzicht van houtvondsten met contextgegevens en datering.

spoor	context	vondstnummer	datering
676	waterkuil 17	334 en 335	Romeinse tijd
683	waterkuil 42	512 en 513	bronsijd
1220	waterkuil 43	520	midden-bronsijd A
1591	waterput 34	724 t/m 727 sub 1 en sub 2, 728, 730 t/m 740, 745 t/m 753 sub 1 t/m sub 5.	vroege ijzertijd

De houtvondsten zijn gewassen, beschreven en bestudeerd op bewerkings- en gebruikssporen. Met behulp van een doorvallend-lichtmicroscopie en vergrotingen tot 10x40 is de houtsoort van de vondsten bepaald. Hierbij is gebruik gemaakt van de determinatiesleutel van Schweingruber.³⁶ Van relevante vondsten zijn foto's gemaakt voor documentatiedoeleinden. In de houttabel (zie bijlage 6) staat aangegeven of

³⁶ Schweingruber 1982.

houtvondsten op grond van zeldzaamheid, informatiewaarde en/of representativiteit in aanmerking komen om te worden getekend of geconserveerd.

4.3.2 Fysisch-antropologisch onderzoek

Het onderzoek van het grafveld in deelgebied 3 heeft in totaal 9 crematiegraven opgeleverd. Twee daarvan zijn reeds geanalyseerd bij de uitwerking van het proefsleuvenonderzoek.³⁷ Doel van het fysisch antropologisch onderzoek is in de eerste plaats het leveren van een bijdrage aan de beantwoording van de volgende vragen die met behulp van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en specificaties van Nederlandse Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) zijn opgesteld:

- *Wat is de algemene conditie van de graven met betrekking tot compleetheid (gewicht) en fragmentatie?*
- *Welke verbrandingsgraad kan worden vastgesteld, op basis van fragmentatie, kleur en textuur?*
- *Hoe is de verhouding menselijk en dierlijk materiaal in de graven?*
- *Welke skeletcategorieën zijn vertegenwoordigd in de graven? Welke verhoudingen tussen de skeletcategorieën kunnen worden aangetoond?*
- *Wat zijn over het algemeen de demografische kenmerken die uit de crematieresten konden worden geëxtraheerd? Hieronder valt de leeftijd en geslachtsbepaling en waar mogelijk de lichaamslengte, pathologische condities en andere anatomische afwijkingen.*
- *Valt met de onderzochte graven een schatting te maken van de omvang van het gehele grafveld of de omvang van de bijbehorende populatie?*

Bij een eerste inventarisatie van het materiaal was het doel te bepalen of het daadwerkelijk funeraire contexten betreft en of er naast menselijk ook dierlijk bot aanwezig was. Het dierlijke materiaal is gewogen en ook daarvan is de verbrandingsgraad bepaald. Deze informatie kan bijdragen aan de reconstructie van het beoefende crematieritueel, zoals de aard en omvang van de grafgiften. Naast gegevens over het crematieproces zoals verbrandingsgraden, zijn de menselijke resten ook onderzocht op demografische factoren zoals leeftijd, geslacht, en waar mogelijk pathologische condities.

4.3.2.1 Methode

Bij de analyse van crematieresten wordt in principe dezelfde methodiek gehanteerd als bij het onderzoek naar inhumatieresten. Echter, het crematieproces zorgt voor significante wijzigingen in vorm, grootte en textuur. Bij de analyse van inhumatieresten wordt de bepaling van demografische gegevens zoals geslacht, leeftijd en lengte van individuen gedaan op basis van een combinatie van verschillende methoden om de standaarddeviatie zo klein mogelijk te houden. Bij crematieresten is het aantal bruikbare methoden beperkt vanwege de door hitte veroorzaakte veranderingen in het bot en het (vaak) ontbreken van bepaalde skelet elementen. Hierdoor zal de foutmarge van leeftijds- en geslachtsbepalingen hoger zijn dan bij inhumatieresten meestal het geval is. De opgetreden veranderingen van het bot leveren echter ook informatie op over bijvoorbeeld de temperatuur en de zorg die aan een overleden individu is besteed.

³⁷ Smits 2013 (bijgevoegd als bijlage 10 van dit rapport).

4.3.2.2 Gewicht, inventarisatie en MAI

De crematieresten zijn volgens de standaarden van Maat gezeefd over twee zeven: 3 en 10 mm ronde maaswijdte.³⁸ Al het materiaal kleiner dan 3 mm is kort bekeken. Aangezien zich in deze fractie grotendeels materiaal zoals zand bevindt, is het gewicht van deze fractie niet opgenomen in het totale gewicht. Het totale gewicht per crematie is genoteerd van alle botfragmenten groter dan 3 mm. De 3-10 mm fractie is onderzocht op de aanwezigheid van gebitselementen, vinger- en teenkootjes, en resten van grafgiften. Regelmatig worden deze skeletelementen in de fractie 3-10 mm teruggevonden en zijn van groot belang bij het bepalen van de volledigheid van de crematie.³⁹ De crematieresten met afmetingen van 10 mm of groter zijn onderverdeeld in de volgende skeletcategorieën:

Neurocranium:	hersenschedel
Viscerocranium:	aangezichtsschedel
Axiale skelet:	wervelkolom, schouderbladen, sleutelbeenderen, ribben en bekken
Extremititeiten:	ledematen, onderverdeeld in diafyzen en epifysen
Kleine	
Skeletelementen:	tandwortels, hand- en voetbotjes, vingers en tenen
Dierlijk materiaal:	al het materiaal dat als dierlijk gedetermineerd kan worden

Het opdelen van de botfragmenten in skeletcategorieën biedt de mogelijkheid om de verhouding tussen skeletcategorieën te bepalen. Dit kan een inzicht geven in de wijze waarop de resten van het gecremeerde individu zijn verzameld en welke invloed post-depositionele processen op het bot hebben gehad.

Waar mogelijk werden de urnen in lagen van 2 cm uitgeprepareerd. Elke laag werd apart geanalyseerd. Vervolgens werd elke laag apart gezeefd over de 10 mm en de 3-10 mm zeef. Op deze manier kan worden achterhaald of er een patroon te zien is in zowel horizontale als verticale zin.

In deze fase wordt tevens het minimum aantal individuen per crematie vastgesteld (MAI). Hiervoor kan de hoeveelheid materiaal (gewicht) gebruikt worden, maar vooral de aanwezigheid van dubbele unieke skeletelementen, zoals de punt van de 2e wervel (*dens axis*) en het linker/rechter rotsbeen (*pars petrosa*), is bepalend om met zekerheid te kunnen zeggen of er meerdere individuen in een crematie zijn begraven. Verschillen in robuustheid kunnen een indicatie zijn voor de aanwezigheid van skeletelementen van meerdere individuen, met name om bijvoorbeeld een volwassene en een kind in hetzelfde graf aantonen.

Vaak is het mogelijk om het menselijke van het dierlijke materiaal te scheiden op basis van morfologische kenmerken wanneer de fragmenten van redelijke afmetingen zijn.⁴⁰ Een hogere fragmentatie van het crematiemateriaal bemoeilijkt de identificatie. Belangrijke verschillen tussen dierlijk en menselijk bot is het verschil in oppervlakte morfologie van de botcortex, die in dierlijke botten over het algemeen een gladdere structuur heeft dan die van mensen. Ook de interne structuur verschilt in de concentratie en karakter van het trabeculaire bot in de epifysen van de botten. Vaak vertoont verbrand dierlijk botmateriaal, dat zich tussen menselijke crematieresten bevindt, wisselende verbrandingsgraden, omdat de dieren meestal niet het centrale punt vormen van de brandstapel. Het verschil in verbrandingsgraden is echter casus specifiek en voornamelijk in grote hoeveelheden waargenomen en beschreven in

³⁸ Maat 1997.

³⁹ Wahl 2008, Lemmers 2011, 40-42.

⁴⁰ Hillier & Bell 2007.

Burn stages	I		II		III	IV		V		
Temperature (°C)	100°	200°	300°	400°	500°	600°	700°	800°	900°	>1000°
Colour	Yellowish-White, ivory	Glassy	Brown/dark-brown	Black	Grey, bluish-grey	Milky white, slightly chalky		White (surface is beige or grey when bone has been laying in the earth)		
Comments	Looks like unburned bone	=1% shrinkage due to loss of water and organic substances	No further shrinkage until =750°C	Near complete charring of organic materials	Inner compact bone may still be black	Chalky surface, bone is light and very fragile, bone continues to shrink		Smooth surface when cool bone becomes very hard. Parabolic heat induced tearing and shrinkage of bone (=10-12%)		
Hardness	Decreases					Transitional phase Structure is not defined "chalky"		Increases		
Comparative materials					Glass becomes soft and malleable	glass becomes a thick liquid		Melting point of silver -Max temp. Achieved by burning wood -melting point of gold -melting point of glass -melting point of bone		

Figuur 4.4

Verbrandingsgraden (bekend als *combustion degrees of burn stages*). De relatie tussen temperatuur van het vuur en de kenmerken van het bot (Afkomstig uit Lemmers 2011, figuur 7; Hertekend van Trautmann 2006; figuur 18; Wahl 2008, tabel 9.1 en Herrmann 1988, figuur 274).

Romeinse collecties van crematiegraven.⁴¹ Histologisch onderzoek kan als aanvullende methode gebruikt worden in die gevallen waarbij macroscopisch onderzoek geen eenduidige conclusie oplevert.⁴² Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van het verschil in botgroeijsnelheid tussen bepaalde diersoorten en de mens.

4.3.2.3 Verbrandingsgraden en fragmentatie

Het bepalen van de verbrandingsgraad van crematiemateriaal wordt gedaan op basis van kleur, textuur, scheuren en vervorming aan het bot. In figuur 4.4 is een overzicht te vinden van de verbrandingsgraden, de daarmee corresponderende temperaturen en de uiterlijke verschijningsvormen van het botmateriaal.

Per crematie en per skeletcategorie binnen de betreffende crematie is de overheersende verbrandingsgraad vastgesteld, maar daarnaast zijn ook de verschillen in verbrandingsgraden genoteerd door middel van een bereik, dat kan lopen van graad I tot en met graad V. De hoogte van de verbrandingsgraad en de homogeniteit dan wel heterogeniteit van het materiaal kan informatie opleveren over de manier waarop de verbranding is verlopen. Verschillen en overeenkomsten tussen de graven van dezelfde populatie kunnen wijzen op variatie in bijvoorbeeld brandstapelopbouw, de positie van het individu en de hoeveelheid en/of de soort brandstof.

Van elke crematie werd de gemiddelde en de maximale fragmentgrootte bepaald. De fragmentgrootte biedt informatie over de conservering en andere tafonomische processen.

4.3.2.4 Leeftijds- en geslachtsbepaling

Voor het bepalen van de leeftijd van individuen uit crematieresten wordt gebruik gemaakt van verschillende methoden. Bij onvolwassen individuen wordt voornamelijk gelet op de ontwikkeling en de groei van het skelet en het gebit; zoals het vergroeien van gewrichtsuitenden (epifysen), het verbenen van het axiale skelet zoals het bekken (*os coxae*), de wervels (*vertebrae*), bepaalde delen van de schedel (*cranium*) en wisseling van tanden. De status van deze elementen kan een vrij nauwkeurige leeftijdsindicatie geven.⁴³ Wanneer deze kenmerken niet aanwezig zijn, kan de mate van robuustheid van de hersenschedel (*neurocranium*) en de dikte van de diafyse van het bovenbeen (*femur*) voor een wat ruimere indicatie zorgen.⁴⁴

41 Wahl 1988; Wahl & Schwantes 1988.

42 Cuijpers 2006, 465.

43 Workshop European Anthropologists 1980; Scheuer *et al.* 2004.

44 Wahl 1982, 2008.

Categorie	Corresponderende leeftijd
Neonaat	< 1 jaar
Infans 1	0 – 6 jaar
Infans 2	7 – 12 jaar
Juveniel	13 – 18/19 jaar (subcategorie 15+)
Volwassen	20 – 40 jaar
Laat-volwassen	40

Tabel 4.4

Leeftijdscategorieën (naar Grosskopf 1999, 39).

Voor de leeftijdsbepaling van volwassen individuen wordt vooral gekeken naar verdere ontwikkelingen van specifieke skeletelementen en de mate van degeneratie, zoals van de *os coxae* (onder andere het auriculaire gewrichtsvlak van het darmbeen en de symfyse van het schaambeentje). De richtlijnen worden hierbij aangehouden zoals opgesteld door de WEA 1980, Acsádi en Nemeskéri 1970, en White et al. 2011. De sluiting van de schedelnaden wordt over het algemeen als één van de minst betrouwbare methoden beschouwd voor het bepalen van leeftijd. Aangezien juist de schedeldakdelen het crematieproces over het algemeen goed doorstaan, wordt voornamelijk deze methode bij crematies gebruikt. De indicatie van de leeftijd wordt als grove schatting gezien. De aanwezigheid van gesloten schedelnaden zegt daarbij ook meer dan de aanwezigheid van open schedelnaden.⁴⁵ De betrouwbaarheid van de leeftijdsbepaling neemt toe wanneer er meerdere elementen beschikbaar zijn voor determinatie. Aanvullend op het macroscopisch onderzoek, kan de analyse van bot op microscopisch niveau van waarde zijn.⁴⁶ Hoewel het crematieproces de toepassing hiervan bemoeilijkt, zijn de mogelijkheden voor analyse niet uitgesloten.⁴⁷ Zeker bij kleine hoeveelheden materiaal en bij hoge fragmentatie is toepassen van histologisch onderzoek relevant, aangezien andere skeletelementen voor leeftijdsdeterminatie dan vaak aanwezig zijn. Voornamelijk het onderscheid tussen de categorieën 'adolescent', 'volwassene' en 'laat-volwassene' is zeer gebaat bij deze analytische methode.⁴⁸ Fragmenten van de voorzijde van de femur zijn hiervoor het meest geschikt.⁴⁹

Voor leeftijdsbepaling zijn de categorieën aangehouden zoals beschreven in tabel 4.4 conform Grosskopf.⁵⁰ Leeftijdsschattingen die wel een ondergrens kunnen geven maar geen bovengrens, krijgen de toevoeging '+'. De categorieën zijn ruim opgesteld aangezien het bij crematiemateriaal vaak niet mogelijk is om tot een specifiekere schatting te komen. In het geval dat dit mogelijk is, zal dit worden aangegeven.

Ook bij geslachtsbepaling worden dezelfde morfologische kenmerken gebruikt als bij inhumaties. De geslachtsbepaling wordt niet uitgevoerd bij kinderen, aangezien de uitkomsten niet betrouwbaar genoeg zijn.⁵¹ Voornamelijk de kenmerken van het bekken en schedel worden gebruikt, zoals beschreven door Acsádi en Nemeskéri 1970 en de WEA 1980, met aanvullende methodes zoals de morfologie van het rotsbeen (*pars petrosa*). Het *pars petrosa* is vaak beschikbaar in crematiegraven vanwege de robuuste aard van dit schedelfragment.⁵² Naast morfologische verschillen bestaan er ook metrische verschillen tussen mannen en vrouwen. Over het algemeen geldt dat wanneer twee individuen dezelfde grootte hebben, de wanddikte van de botten bij vrouwen gemiddeld 1/3e tot 1/4e dunner is dan die van mannen.⁵³ Dit blijkt voor de meeste populaties te gelden. Daarom kan in theorie zowel de wanddikte van het schedeldak als van de langbeenderen gebruikt worden bij het bepalen van het geslacht van een individu. Echter, aangezien er altijd populatie specifieke verschillen zijn, is het alleen aan te raden deze methode toe te passen wanneer er een aanzienlijke hoeveelheid individuen in een populatie aanwezig zijn waarvan het geslacht met zekerheid is bepaald. Deze kunnen als referentiemateriaal dienen voor de overige individuen, waarvan het geslacht nog niet bepaald kon worden op basis van alleen morfologische kenmerken. Voor de geslachtsbepaling zal de terminologie en categorisering worden aangehouden zoals beschreven in tabel 4.5.

45 Mays 2010, Herrmann 1990, Lemmers 2011.

46 Grosskopf 1999.

47 Cuijpers 2009.

48 Cuijpers 2009, Lemmers 2011.

49 Grosskopf 1999.

50 Grosskopf 1999, 39.

51 Mays 2010.

52 Wahl & Graw 2001.

53 Gejvall 1963, 454.

Term	Symbool	Betekenis
Vrouw	V	Zekerheid bij het determineren van het geslacht, determinatie op basis van minimaal 3 elementen
Man	M	
Vrouw?	V?	Geen zekerheid, maar er zijn aanwijzingen die wijzen op het specifieke geslacht
Man?	M?	
Ndt	Ndt	Niet determineerbaar op basis van morfologische kenmerken
Nvt	Nvt	Niet van toepassing. Geslacht kan niet worden bepaald bij jonge individuen op basis van morfologische kenmerken

Tabel 4.5

Terminologie en afkortingen voor geslachtsbepaling (White et al. 2011, 408).

4.3.2.5 Pathologie, trauma en anatomische variatie

Elke crematie wordt naast de demografische gegevens ook bekeken op abnormaliteiten in het skelet veroorzaakt door ziektes, opgelopen trauma of individuele variaties. Voor beschrijving van deze afwijkingen in het skelet wordt de classificatie aangehouden zoals opgesteld door Aufderheide (1998) en Waldron (2009).

4.3.3 Dierlijk botmateriaal

Het onderzoek heeft een kleine hoeveelheid dierlijk botmateriaal opgeleverd. Dit bot is verzameld uit enkele waterkuilen in deelgebied 1 (zone E), waar het onder het grondwaterniveau bewaard gebleven is. Omdat dierlijk bot op de zandgronden over het algemeen snel vergaat, is er maar weinig bekend over veestapel en huisdieren. Omdat het maar een kleine hoeveelheid materiaal betreft is het bot gescand op soort, leeftijd en eventuele bijzonderheden (snijsporen). Ook enkele crematiegraven leverden verbrand dierlijk bot op. Dit was echter dermate gefragmenteerd dat een identificatie op soort niet meer mogelijk was.

4.3.4 Gebruikssporenanalyse

Gebruikssporenanalyse is uitgevoerd op twee stenen objecten: een vuurstenen kling en een natuurstenen bijl die als bijgiften zijn meegegeven in een laat-neolithische inhumatiegraf. De objecten zijn onderzocht op sporen van residu en gebruik om meer te weten te komen over de biografie van deze objecten en hun eventuele rol in het grafritueel.

Voor de analyse van zowel het residu als de fabricage- en gebruikssporen is gebruik gemaakt van een Nikon SMZ800 en een Leica M80 stereomicroscoop (met vergrotingen van resp. 10x-60x en 7.5x-60x) en een Nikon Optiphot en een Leica DM6000M metaalmicroscoop (vergrotingen 50x-300x). Foto's zijn gemaakt met een Leica DFC450 en een Nikon DS-Fi1 digitale camera. Voor de analyse van het residu is aanvullend gebruik gemaakt van een SEM met EDX. Deze laatste analyses zijn uitgevoerd door Annelies van Hoessel (Universiteit Utrecht).

De vondsten zijn direct nadat ze uit de grond zijn gehaald verpakt en niet gewassen om de kans op contaminatie zo klein mogelijk te houden. Allereerst is gezocht naar residu: minuscule resten van het bewerkte materiaal of van schachting. Op een formulier is geregistreerd welke soorten residu op welke locaties zijn gezien. Het residu is ook fotografisch gedocumenteerd. Voor de documentatie is gebruik gemaakt van een coördinatensysteem⁵⁴ dat aansluit op het coördinatensysteem dat wordt gebruikt voor de documentatie van gebruikssporen.⁵⁵ Voor een uitgebreide beschrijving van de methoden gebruikt voor de residuanalyse verwijs ik naar Langejans (2014).

Na het uitvoeren van de residuanalyse zijn de beide objecten schoongemaakt met

⁵⁴ Langejans 2014.

⁵⁵ Van Gijn 1990.

behulp van een ultrasone tank in water. Het water met daarin residu is bewaard voor eventueel toekomstig onderzoek.

Voor de gebruikssporenanalyse zijn de stereomicroscop en metaalmicroscop naast elkaar gebruikt. Hierbij is met de stereomicroscop een goed beeld te krijgen van de eventuele productiesporen, de mate van slijtage van de verschillende delen van de steen en de aard en verspreiding van de sporen. Daarnaast kunnen hiermee gebruikte zones die met het blote oog niet geïdentificeerd zijn worden herkend. Vervolgens is de metaalmicroscop gebruikt voor het bestuderen van de aard en van de glans en verspreiding hiervan over het oppervlak. Op basis van de aanwezige sporen kunnen het contactmateriaal en de uitgevoerde beweging worden geïnterpreteerd. De methodische aspecten van gebruikssporenanalyse zijn elders reeds uitgebreid uiteengezet.⁵⁶

4.3.5 Organische residu analyse

4.3.5.1 Inleiding

Om meer te kunnen zeggen over de oorspronkelijke inhoud van de EGK-beker die in het laat-neolithische inhumatiegraf meegegeven was, is een bodemscherf van de beker onderzocht met behulp van Organische residu analyse (ORA). ORA is een gevestigde techniek die sinds 20 jaar routinematig gebruikt wordt om een hele reeks dierlijke producten (o.a. dierlijk vet, zuivelproducten van herkauwers en mariene oliën), plantaardige oliën en epicutulaire wassen, bijenwas, bitumen, wijn, harsen en teer te identificeren.⁵⁷ De techniek is gebaseerd op het principe dat wanneer een warmtebron wordt gebruikt, vetcomponenten absorberen in de wanden van poreus, ongeglazuurd aardewerk.⁵⁸

ORA is een milde destructieve techniek waarbij 1 tot 2 gram van de scherfwand wordt bemonsterd. De geabsorbeerde lipiden in de scherfwand worden met oplosmiddelen uit het aardewerkpoeder gehaald en vervolgens geanalyseerd met Gas Chromatografie (GC). Deze laatste detecteert, splitst en kwantificeert de aanwezige lipiden. De GC-Massaspectrometer (GC-MS) geeft structurele informatie over de gedetecteerde lipiden. Gebruik makend van 'biomarkers' kan dan de oorspronkelijke vetinhoud geïdentificeerd worden. Verdere isotopische karakterisering is mogelijk door middel van GC-combustion-Isotopenverhouding Massa Spectrometrie (GC-c-IRMS). Deze techniek kan het onderscheid maken tussen vetten afkomstig van varkens en herkauwers, en zuivelproducten.

4.3.5.2 Beschrijving van de monsters

Bij lichting van de EGK-beker zijn twee scherven van het onderste deel van de platgedrukte beker bemonsterd voor organische residu analyse. Eén scherf (vondstnummer 1107) is afkomstig van de bovenste helft van de beker ter hoogte van de hals. De tweede scherf (vondstnummer 1112) komt van de onderste helft van de beker ter hoogte van de bodem. De bodemscherf is geselecteerd voor verdere analyse. In totaal zijn drie monsters genomen van de scherf. Met behulp van een Dremmelboor met wolfram bit is telkens 0.6 gram van de binnen- en buitenzijde van de scherf bemonsterd. Omdat de scherf ongewassen aangeleverd is, kon eveneens 1.4 gram van het originele sediment rond de scherf bemonsterd worden. De monsters van de buitenzijde en het geassocieerde sediment zijn getest op exogene contaminatie. Tabel 4.6 geeft een overzicht van de genomen monsters.

Laboratorium code	Beschrijving
N1112I	Binnenzijde bodemscherf
N1112E	Buitenzijde bodemscherf
N1112S	Geassocieerd sediment

Tabel 4.6

Overzicht van de monsters genomen voor organische residu analyse.

⁵⁶ Van Gijn 1990.

⁵⁷ o.a. Regert *et al.* 2001; Salque *et al.* 2012; Craig *et al.* 2013.

⁵⁸ Heron & Evershed 1993; Evershed 2008b; Regert 2011.

4.3.5.3 Methodologie

Tijdens de bemonstering en analyse is al het glaswerk gesteriliseerd vóór gebruik en zijn nitril handschoenen gedragen. Een blanco monster is steeds bijgevoegd om contaminatie tijdens het laboratoriumwerk te detecteren. Een referentie standaardmix bestaande uit palmitinezuur ($C_{16:0}$) en stearinezuur ($C_{18:0}$) is voorbereid in een concentratie van $0.2\mu\text{g}/\mu\text{L}$. $50\mu\text{L}$ van deze referentie standaardmix is overgebracht in een schoon scintillatieflesje. Om te kwantificeren is isotopisch gelabeld $C_{18:0}$ gebruikt als een interne standaard. Alle gebruikte oplosmiddelen zijn HPLC-kwaliteit (Roth) met een standaard zuiverheid van $\geq 99\%$ (Sigma-Aldrich).

Vooraleer de lipiden uit het aardewerkpoeder te extraheren is $50\mu\text{L}$ [$0.2\mu\text{g}/\mu\text{L}$] interne standaard toegevoegd in alle monsters, het blanco monster en de $C_{16:0}/C_{18:0}$ standaard mix inclusief. Vervolgens is in elk monster 5mL Dichloromethane:Methanol (2:1; v:v) oplossing toegevoegd. De monsters zijn geschud en gesoniceerd gedurende 15 minuten, en dan gecentrifugeerd bij 3500 rpm gedurende 10 minuten op kamertemperatuur. Het oplosmiddel met de geëxtraheerde lipiden is gepipeteerd in schone met schroefdeksel bedekte reageerbuisjes. De extractie is tweemaal herhaald, waarbij de extracten per monster samengevoegd werden. Het oplosmiddel is vervolgens verdampt onder een zachte stikstofstroom en milde verwarming (30°C) totdat ongeveer 1 ml overblijft. De monsters zijn vervolgens nogmaals gecentrifugeerd bij 3500 rpm gedurende 10 minuten, dit om enig overblijvend aardewerkpoeder te verwijderen, en dan overgebracht naar kleine 4 ml glazen flesjes. Verdamping is dan verder uitgevoerd tot enkel het totale lipiden extract (TLE) overblijft. Elk monster is vervolgens gerehydrateerd met $120\mu\text{L}$ hexaan en verdeeld [1:1]. Het oplosmiddel is verdampt en de monsters zijn opgeslagen bij -20°C in afwachting van verdere analyse. Eén deel van elk monster is gederiviseerd en geanalyseerd, het andere deel opgeslagen.

Derivatisering en Gas-Chromatografie Massaspectrometrie (GC-MS)

Derivatisering en GC-MS analyse zijn uitgevoerd door Mr Sandeep Deshmukh en Dr Claudia Brikemeyer in het AG Massenspektrometrie, Universiteit Leipzig (Duitsland). De monsters zijn gederiviseerd volgens de silylatiemethode: $30\mu\text{L}$ pyridine is toegevoegd aan de droge monsters bij kamertemperatuur, gevolgd door $55\mu\text{L}$ MSTFA (*N*-Methyl-*N*-trifluoroacetamide). De monsters zijn geagiteerd gedurende 30 minuten bij 37°C en vervolgens gecentrifugeerd (13400 rpm ; 30s) om enige resterende druppels op de dekseltjes te verwijderen. De monsters zijn vervolgens overgebracht naar schone autosampler flesjes.

GC-MS analyse is uitgevoerd op een Agilent 6890 Gas Chromatograaf gekoppeld aan een Quadropole Massaspectrometer (MS) (Agilent, Duitsland), voorzien van een Agilent 7683 serie autosampler (Agilent, Duitsland). Een Hewlett Packard 5973 Mass Selective Detector is gebruikt voor de GC-MS analyse. De GC was uitgerust met een 30m DB-5MS (5% phenyl methyl siloxane) Agilent kolom met een interne diameter van 0.25mm en een filmdikte van $0.25\mu\text{m}$. De monsters zijn geïnjecteerd in *splitless modus* bij 300°C . Helium met een debiet van 1mL min^{-1} is gebruikt als draaggas. De oven is geprogrammeerd op 50°C voor 2 minuten, daarna telkens 10°C per minuut opgevoerd tot 325°C en vastgehouden gedurende 15 minuten. De massaspectrometer (MS) is gebruikt in *Electron Impact mode* (EI; 70eV) met een scanbereik van m/z 50 tot 550 en een scantijd van 3s per scan. De gegevens zijn verworven met *Data Analyse* versie 3.3 (Bruker Daltonics). De analyse van de gegevens is uitgevoerd met *Open Chrom Community Edition Dempster* versie 0.8.0.

4.3.6 Botanisch macroresten en houtskoolanalyse

Tijdens de opgraving zijn uit sporen met een kansrijke vulling monsters genomen om te onderzoeken op botanische macroresten. De macromonsters die bij het onderzoek verzameld zijn kunnen opgedeeld worden in droge monsters (uit kuilen en graven) en natte monsters (uit waterkuilen en –putten). Bij de evaluatie is een selectie van monsters gemaakt voor waardering (tabel 4.7). Belangrijkste doel bij de analyse van macroresten is inzicht te krijgen in de functie van sporen. Daartoe zijn monsters geselecteerd uit specifieke contexten, i.e. “bijzondere” kuilen (bijvoorbeeld S8.292 met vermoedelijke aardewerkdepositie uit de vroege ijzertijd) en kuilen(clusters) ter hoogte van de erven uit de midden-bronstijd op vindplaatsen D en I. Binnen de bronstijd-nederzettingen zijn monsters uit kansrijke sporen, i.e. sporen met veel vondstmateriaal en donkere houtskoolrijke lagen in de vulling geselecteerd.

Het grafveld heeft maar weinig geschikte monsters voor macrorestenonderzoek opgeleverd. Er is één crematiegraf aanwezig (S2433), waarbij de resten van de brandstapel in zijn geheel in het graf gedeponneerd zijn. Verder zijn twee monsters uit het laat-neolithische inhumatiegraf gewaardeerd. Een daarvan is afkomstig uit de primaire vulling ter hoogte van het lijksilhouet en één uit de houtskoolrijke vulling van de grafkuil. Dit laatste monster is geselecteerd voor houtskoolanalyse en levert mogelijk meer informatie over het grafritueel op.

Er zijn drie monsters uit waterkuilen en een waterput geselecteerd. De monsters zijn geanalyseerd in aanvulling op de pollenmonsters uit de waterkuilen/-putten die ten behoeve van de vegetatiereconstructie genomen zijn.

In totaal zijn 25 monsters gewaardeerd op botanische macroresten. Om de plantaardige resten uit het grondmonster te halen is van elk monster één liter nat gezeefd over een set van vijf zeven met als kleinste maaswijdte 250µm. Vervolgens zijn de residuen bekeken met een stereomicroscoop met een vergroting tot 40x op het botanisch laboratorium van de Faculteit der Archeologie, Universiteit Leiden. Uit de waardering bleek dat slechts 2 monsters genoeg materiaal bevatten om voor verdere analyse in aanmerking te komen. Van die monsters is één liter gezeefd en microscopisch onderzocht. De macrobotanische resten zijn gedetermineerd aan de hand van de Digitale Zadenatlas⁵⁹, de vergelijkingscollectie van het botanisch laboratorium en met behulp van dhr. W.J. Kuijper. De naamgeving volgt Heukels' Flora.⁶⁰ De gedetermineerde resten zijn geteld en onderverdeeld in ecologische groepen volgens de standaardlijst van de Nederlandse flora 2003.⁶¹

Het houtskoolmonster uit het laat-neolithische EGK graf is gedroogd en vervolgens gezeefd met een maaswijdte van 2 mm. Vanwege de moeilijkheid om fragmenten die kleiner zijn dan 2 mm te determineren zijn van beide monsters alle fragmenten >2 mm bekeken met een stereo-microscoop met een vergroting van 5-40 maal en met een opvallend-licht microscoop met een vergroting van 100-400 maal. Determinaties zijn gedaan met behulp van literatuur.⁶² Het gewicht is bepaald met behulp van een digitale weegschaal (Kern EMB 600).

59 Cappers *et al.* 2006.

60 Van der Meijden 2005.

61 Tamis *et al.* 2004.

62 Schweingruber 1978.

deelgebied	vindplaats	monster	put	spoor	context	Omschrijving	datering	Resultaten waardering	Aanwezige soorten	Analyse J/N
1	A	293	4	183	HU	kuil binnen hutkom (structuur 2)	Romeins	-		
1	A	439	27	917	HU	bodem van hutkom (structuur 9)	Romeins	-		
1	A	459	28	1020	KL	Kuil met pijlsplits	midden-bronstijd	-		
1	C	120	8	292	KL	Kuil met aardwerkdump	late bronstijd - vroege ijzertijd	-		
1	C	397	31	1150	KL	Kuil met laag verkoold materiaal op de bodem	late bronstijd - vroege ijzertijd	enkele zaden	graan (1 fragment)	Nee
1	C	400	31	1152	KL	Kuil met weefgewichten	late bronstijd - vroege ijzertijd	-		
1	D	193	25	753	HAK	Kuil met brandlaag	midden-bronstijd	enkele zaden	Persicaria sp.	Nee
1	D	236	16	508	KL	Kuil binnen huisplattengrond (structuur 5)	midden-bronstijd	-		
1	D	258	17	607	KL	Kuil met brandlaag	midden-bronstijd	-		
1	D	348	26	844	OV	Mogelijke ovenkuil	Romeins	-		
1	D	609	46	1411	KL	Kuil binnen kuilcluster op de grens van vindplaatsen D en F	midden-bronstijd	-		
1	E	330	20	678	WK	nat monster waterkuil	Romeins	-		
1	E	518	35	1220	WK	nat monster waterkuil	midden-bronstijd	enkele zaden	Fallopia convolvulus (1); Rubus sp. (1)	Nee
2	H	743	52	1591	WA	nat monster waterput	vroege ijzertijd	veel zaden		Ja
2	I	693	55	1664	KL	Kuil met brandlaag	midden-bronstijd	veel zaden		Ja
2	I	788	71	2146	KL	Kuil met brandlaag	midden-bronstijd	enkele zaden	Mentha sp; graan (2 fragmenten)	Nee
2	I	808	55	1705	KL	Kuil met brandlaag	midden-bronstijd	enkele zaden	Hordeum vulgare (1)	Nee
2	I	828	56	1725	SI	Kuil met brandlaag	midden-bronstijd	enkele zaden	Persicaria sp. (1); Fallopia convolvulus (1); graan (2 fragmenten)	Nee
2	I	850	56	1834	KL	Kuil met brandlaag	midden-bronstijd	enkele zaden	Chenopodium album (recent?); Fallopia convolvulus	Nee
2	I	861	55	1723	KL	Kuil met brandlaag	midden-bronstijd	-		
2	I	940	70	9082	KL	Kuil met brandlaag binnen huisplattengrond (structuur 28)	midden-bronstijd	-		
3		1011	79	2433	CR	crematiegraf late bronstijd / vroege ijzertijd	late bronstijd - vroege ijzertijd	-		
3		1013	79	2433	CR	crematiegraf late bronstijd / vroege ijzertijd	late bronstijd - vroege ijzertijd	-		
3		1071	82	2549	IN	EGK inhumatiegraf	laat-neolithicum	-		
3		1072	82	2549	IN	Houtskoolmonster uit houtskoolrijke vulling op vlak 5	laat-neolithicum	-		

Tabel 4.7

Monsters gewaardeerd op macrobotanische resten en houtskool

(legenda HU = hutkom; KL = kuil; HAK = haardkuil; OV = oven; WA = waterput; WK = waterkuil; IN = inhumatiegraf; CR = crematiegraf; SI = silo).

deelgebied	vindplaats	monster	put	vlak	spoor	vulling	context	Omschrijving	Datering	submonster	laag	diepte (cm)
1	E	331	20	2	678		WK	pollenbak uit waterkuil	Romeinse tijd	1 pollenmonster uit pollenbak	humeuze laag (laag 3)	27-28
1	E	519	35	2	1220	3	WK	pollenbak uit waterkuil	midden-bronstijd			
1	E	649	23	91				pollenbak van met klei afgedekte bodem/cultuurlaag		2 pollenmonsters uit pollenbak	kleilaag (S5015 KZ3)	14-15 cm
											cultuurlaag (S5035 KZ3)	24-25 cm
2	H	742	52	3	1591	3	WA	pollenbak uit waterput	vroege ijzertijd	1 pollenmonster uit pollenbak		39-40
3		963	78	2	2379	1	KGR	kringgreppel (grafstructuur 45)	vroege ijzertijd			
3		1025	82	2	2571	1	KGV	kringgreppel (grafstructuur 86)	vroege ijzertijd			
3		1040	82	2	2566	1	KGV	kringgreppel (grafstructuur 88)	vroege ijzertijd			
3		1043	82	4	2549	1	IN	pollenmonster op vlak boven lijksilhouet (graf 63)	laat-neolithicum			
3		1047	82	2	2547	2	KGR	kringgreppel (grafstructuur 63)	laat-neolithicum			
3		1050	82	2	2547	1	KGR	kringgreppel (grafstructuur 63)	laat-neolithicum			
3		1051	82	2	2547	2	KGR	kringgreppel (grafstructuur 63)	laat-neolithicum			
3		1104	82	7	2549		IN	pollenmonster op vlak van lijksilhouet	laat-neolithicum			
3		1109	82	7	2549		IN	pollenmonster van residu uit beker	laat-neolithicum			

Tabel 4.8

Monsters gewaardeerd op pollen (WA = waterput; WK = waterkuil; IN = inhumatiegraf; KGR = ronde kringgreppel; KGV = vierkante kringgreppel).

4.3.7 Pollenanalyse

Er zijn in totaal 13 monsters geselecteerd voor pollenanalyse (zie tabel 4.8). De pollenanalyses zijn hoofdzakelijk uitgevoerd in het kader van onderzoeksthema 1 (landschap en vegetatiereconstructie). Om inzicht te krijgen in de vernatting van het landschap is een pollenbak uit een profiel op vindplaats E in deelgebied 1 geanalyseerd, op een locatie waar de oude bodem afgedekt was door klei.

Ten behoeve van vegetatiereconstructies door de tijd heen zijn monsters uit verschillende gedateerde waterputten en waterkuilen geanalyseerd. Daarnaast zijn uit het grafveld in deelgebied 3 een aantal monsters geanalyseerd uit de laat-neolithische en ijzertijd kringgreppels.

Specifiek ten behoeve van de reconstructie van het laat-neolithische grafritueel zijn uit het EGK inhumatiegraf verschillende monsters geanalyseerd. Twee monsters zijn afkomstig uit de grafkuil zelf om te kijken of er in het graf bloemen of planten waren meegegeven. Verder is het residu dat uit de standvoetbeker verzameld is geanalyseerd op pollen om te kijken of hiermee iets over de inhoud van de beker gezegd kan worden.

Voor de analyse zijn van elk pollenmonster of uit elke pollenbak één of twee submonsters genomen (zie tabel 4.8). Elk submonster bestond uit 1 cm³ sediment. Aan elk submonster werd een tablet met *Lycopodium*-sporen toegevoegd en vervolgens zijn alle submonsters behandeld met 10% KOH, HCl, acetolyse en bromoform-ethanol (soortelijk gewicht 2.0). Identificatie van pollen heeft plaatsgevonden op basis van de determineersleutels van Beug.⁶³ Er zijn verschillende pollensommen gehanteerd: de pollenspectra van de klei-/cultuurlaag, de waterkuilen en de waterput zijn berekend aan de hand van een totale pollensom. Voor de pollenspectra van het grafveld is een totale boompollensom minus *Betula* gebruikt. Het is gebleken dat dit de meest correcte pollensom is in deze context.⁶⁴

⁶³ Beug 2004.

⁶⁴ Van Zeist 1967; Doorenbosch 2013, 75.

Deelgebied	Vindplaats	vondstnummer	Spoor	Context	Laboratorium code	Gedateerd materiaal	Opmerking
1	E	520	1220	waterkuil	Poz-63252	hout (staakje)	
1	C	120	292	kuil met aardewerkdump	Poz-63253	houtschool	
1	D	236	508	kuil binnen huisplattegrond (structuur 5)	Poz-63254	houtschool	
1	D	609	1411	kuilencluster cluster D	Poz-63256	houtschool	
2	G	688	1562	paalkuil van huisplattegrond (structuur 22)	Poz-63261	houtschool	
2	I	693	1664	kuil binnen huisplattegrond (structuur 27)	Poz-63267	verkoelde zaden	
2	I	788	2146	kuil binnen huisplattegrond (structuur 27)	Poz-63258	verkoelde zaden	
2	I	830	1752	paalkuil van huisplattegrond (structuur 26)	Poz-63259	houtschool	
2	I	781	2060	paalkuil van huisplattegrond (structuur 26)	Poz-63260	houtschool	
2	I	936	2101	paalkuil van huisplattegrond (structuur 28)	Poz-63262	houtschool	
2	I	834	1804	paalkuil van huisplattegrond (structuur 28)	Poz-63263	verkoelde zaden	0.3mgC
2	I	828	1725	paalkuil van huisplattegrond (structuur 31)	Poz-63264	verkoelde zaden	
2	I	808	1705	paalkuil van huisplattegrond (structuur 31)	Poz-63266	verkoelde zaden	
3		1002	2379	kringgreppel	Poz-63267	houtschool	
3		1072	2549	houtschoolconcentratie in laat-neolithische inhumatiegraf	Poz-63268	houtschool	
3		1024	2552	nabijzetting in kringgreppel	Poz-63271	verbrand bot	0.1%N 1.0%C carbonate
3		1091	2622	nabijzetting in kringgreppel	Poz-63272	verbrand bot	0.3mgC, 0.1%N 0.4%C
3		1011	2433	geïsoleerd brandrestengraf in grafveld	Poz-63270	verbrand bot	0.2mgC, <0.1%N 0.8%C
3		1019	2427	crematiegraf binnen kringgreppel	Poz-63269	verbrand bot	0.8mgC, 0.1%N 0.3%C
3		992	2509	geïsoleerd crematiegraf in grafveld	Poz-63273	verbrand bot	0.02mgC, <0.1%N 1.1%C
3		992	2509	geïsoleerd crematiegraf in grafveld	Poz-64244	verbrand bot	

Tabel 4.9
Gedateerde ¹⁴C-monsters.

4.3.8 Dateringsonderzoek

Bij het onderzoek zijn twee dateringstechnieken gebruikt, namelijk dendrochronologie en ¹⁴C.

Dendrochronologisch onderzoek is toegepast op het hout uit de waterput in deelgebied 2 (vindplaats H, S1591). In totaal zijn vijf houten elementen uit deze context geanalyseerd. De monsters bleken geschikt voor analyse maar konden desondanks niet gedateerd worden. Het ontbreken van geschikt referentiemateriaal voor de ijzertijd ligt daaraan ten grondslag.⁶⁵

Om inzicht te krijgen in de datering van nederzettingenresten in deelgebieden 1 en 2 en in de gebruiksduur van het grafveld zijn in totaal 21 monsters gedateerd met behulp van ¹⁴C (AMS-methode). De monsters staan per context uiteengezet in tabel 4.9. De monsters bestaande uit houtschool en verkoelde zaden zijn geselecteerd door de specialist macrobotanie. Hiertoe zijn naast de monsters die gewaardeerd zijn op macrobotanische resten ook nog een aantal aanvullende contexten (hoofdzakelijk paalkuilen van bouwplattegronden) gewaardeerd op geschikt materiaal voor ¹⁴C-datering.

⁶⁵ Van Daalen 2014.

5 Resultaten paleogeografisch en bodemkundig onderzoek

Eckhart Heunks

5.1 Inleiding

Het veldonderzoek was gericht op een verdere detaillering van reeds bekende bodemkundige en geologische processen en hieraan gerelateerde landschappelijke eenheden (zie paragraaf 2.1). In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veldonderzoek geïntegreerd met reeds beschikbare bodemkundige, geologische en in bredere zin landschappelijke informatie. Tevens zijn in deze analyse de belangrijkste resultaten opgenomen van de verschillende monstercampagnes (¹⁴C, pollen) voor zover deze van betekenis zijn voor de a-biotische landschapsanalyse.

Bij het bespreken van de resultaten worden achtereenvolgend ingegaan op de volgende deelaspecten:

- een beschrijving van de paleogeografische opbouw en achterliggende processen (paragraaf 5.2). In dit deel ligt het accent op de laat-glaciale ontwikkelingen waarin het landschap op hoofdlijnen wordt gevormd;
- een beschrijving van de bodemkundige opbouw en achterliggende processen (paragraaf 5.3). Sturend hierin is enerzijds het paleogeografische (laat-glaciale) uitganglandschap en anderzijds de holocene processen die van invloed zijn op dit landschap, inclusief de invloed van de mens;
- vertaling van paleogeografische en bodemkundige resultaten naar de archeologische kenmerken van het gebied.

5.2 Beschrijving van de paleogeografische opbouw

Ten aanzien van de paleogeografische opbouw sluiten de veldwaarnemingen van onderhavig onderzoek goed aan op de bevindingen van de eerste fase van het proefsleuvenonderzoek.⁶⁶ Gedetailleerder inzicht is verkregen in de paleogeografische opbouw, de natuurlijke bodemvariatie en de achterliggende processen die hieraan ten grondslag liggen. Uitgegaan kan worden van één samenhangend paleolandschap met per onderzocht deelgebied accentverschillen in de fysisch-geografische karakteristieken. Het onderzoeksgebied kan gekarakteriseerd worden als een dekzand-op-rivierterrassenlandschap met een overgang naar een lager gelegen, door holocene komklei afgedekt rivierterrassenlandschap.

In deze paragraaf worden de verschillende onderdelen van het vastgestelde paleogeografische landschap meer in detail uiteengezet.

5.2.1 Rivierterrassen

In alle onderzochte deelgebieden is sprake van een dekzandpakket op een rivierterrassafzetting. De dikte van het dekzandpakket (inclusief antropogeen geroerde top laag) is wisselend en varieert tussen circa 1,25 tot 2,0 meter. De grens tussen beide lithogenetische eenheden is lastig vast te stellen als gevolg van de sterk vergelijkbare texturele en sedimentaire kenmerken. Alleen in het meest noordelijke deel van het

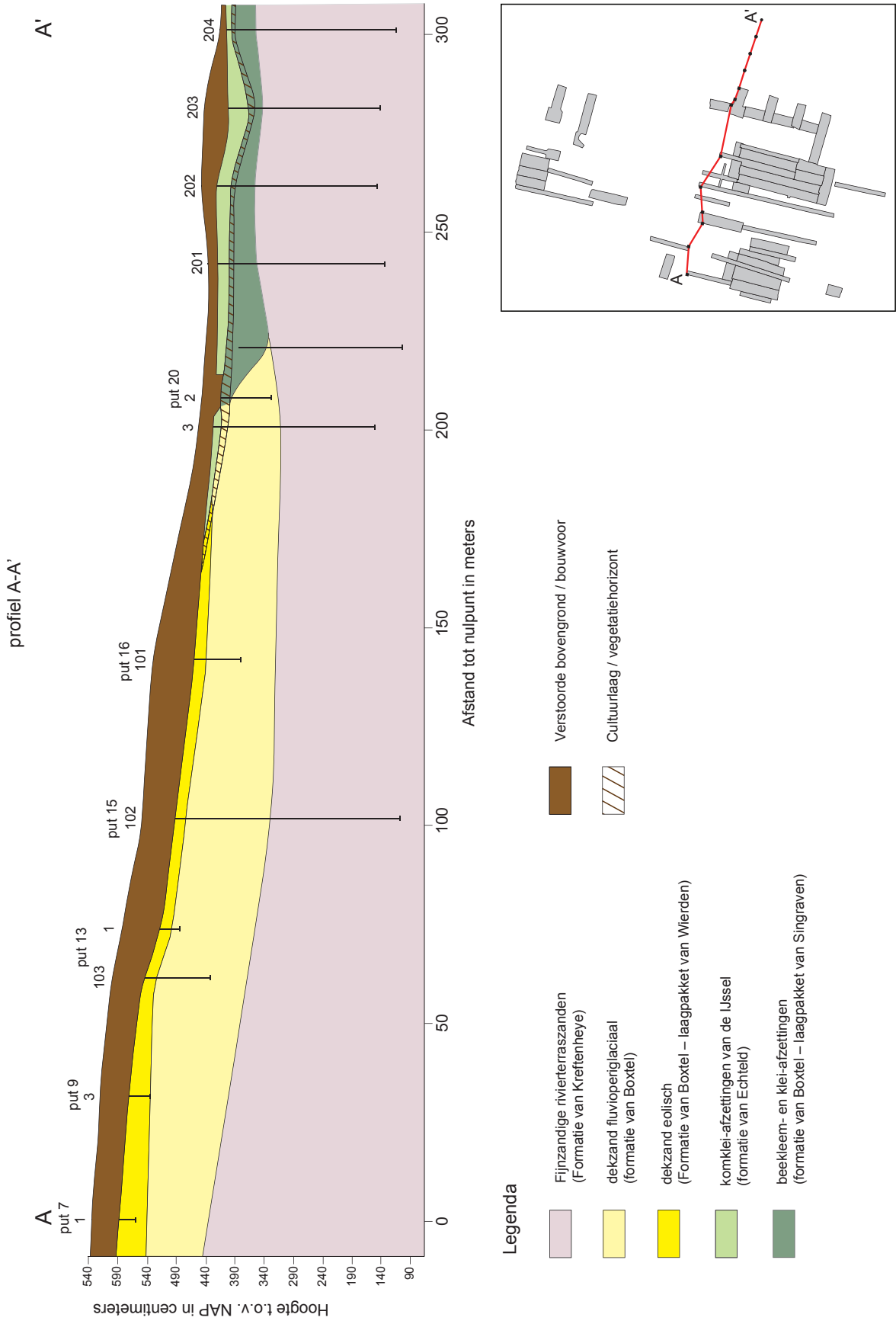
⁶⁶ Van der Linde 2013.

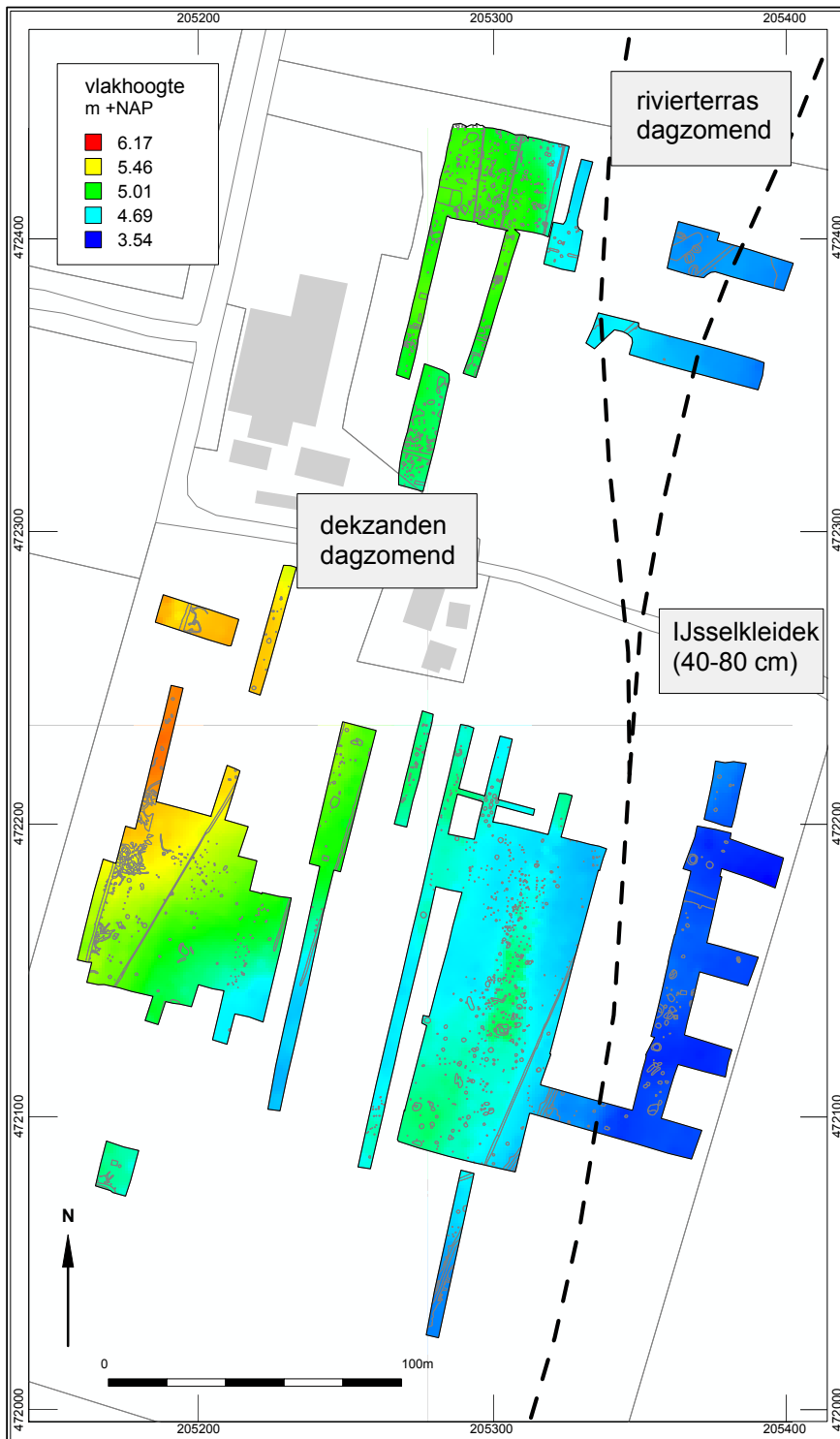
Figuur 5.1

Verloop van het paleoreliëf in het plangebied De Schaker op basis van de vlakhoogtes.



Figuur 5.2
Oost-west georiënteerd geologisch profiel in deelgebied 1.

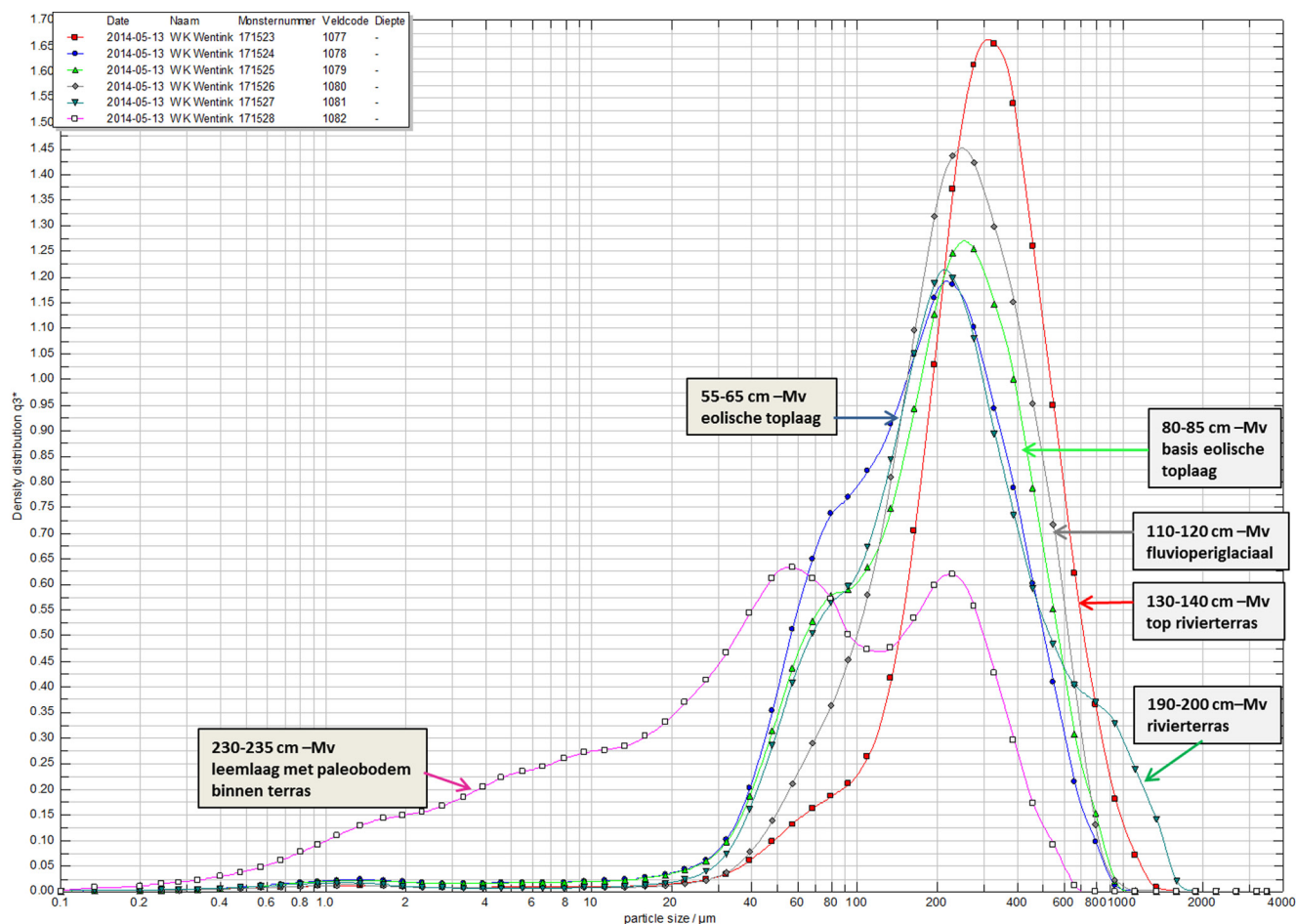


**Figuur 5.3.**

Vlakhoogtekaart van deelgebied 1 met te onderscheiden dagzomende lithogenetische eenheden. Alleen in het noordelijk deel gebied dagzomen de rivierterrasafzettingen en ligt het onderzoeksgebied deels in een laag gelegen zone met IJsselkleien.

noordelijke deelgebied wigt het dekzandpakket in oostelijke richting uit en dagzomen lokaal de iets grindhoudende fijnzandige rivierterrasafzettingen in de opgravingsputten. Hier gaat het dekzandlandschap over in de overstromingsvlakte met holocene IJsselkleien (figuur 5.3).

De texturele opbouw van het rivierterras is sterk variabel. Op veel plaatsen wijkt deze maar weinig af van de afdekkende dekzanden daarboven en is de grens tussen beide pakketten moeilijk te trekken. Ook een korrelgrootteanalyse die op sediment


Figuur 5.4

Textuurdiagram van zes monsters op verschillende diepten (cm –Mv) uit deelgebied 2, put 50, profiel 8 (horizontale as: korrelgrootte mhu, verticale as: gewichtspercentage). Opvallend is de redelijk vergelijkbare texturele opbouw van de in het veld onderscheidde verschillende lithogenetische eenheden. Wel is sprake van een geleidelijke vergroting van de mediane korrelgrootte in verticale richting. Alleen binnen het terrasniveau komen daarnaast lokaal grindsnoetjes voor. Afwijkend is het onderste monster dat genomen is uit een humeuze leemlaag.

uit profiel 8 in put 50 is uitgevoerd leverde geen duidelijke grens op (figuur 5.4).⁶⁷ Grofzandige afzettingen zijn binnen vier meter beneden maaiveld (de maximale boordiepte) alleen in smalle bandjes aangetroffen. Plaatselijk is het terrasand lemiger dan het dekzanddek en ook komen er dikke leemlagen in voor. Onder andere in profiel 12 van put 82 (deelgebied 3; zie figuur 5.5) en profiel 8 van put 50 (deelgebied 2; zie figuur 5.7) is in het terraspakket een fijne sedimentaire gelaagdheid aangetroffen die lijkt te duiden op een te verwachten fluviatiele of fluvioperiglaciaal genese. Het voorkomen van grind lijkt een goede indicatie voor de aanvangsdiepte van de top van het terras, hoewel niet overal grind in het pakket is aangetroffen. Daarnaast is de top van het terras herkenbaar aan lemige (roodbruin kleurende) afzettingen. Met name in deelgebieden 2 en 3 is de top van het terras opvallend grindrijk met daaronder weer grindarme zandige dan wel siltrijke afzettingen. In put 50, profiel 8 is op een diepte van 230-240 cm –Mv in het terraspakket een zeer humusrijke leemlaag aangetroffen. Het lijkt te gaan om een oude bodem, waarin onder relatief warme omstandigheden humus kon accumuleren.

De top van het terras vertoont een onregelmatig reliëf wat deels te wijten zal zijn aan de variabele opbouw en hiermee samenhangende moeilijke herkenbaarheid in het veld. Over het algemeen lijkt de top op de flanken van de pleistocene opduiking en de lager aangrenzende zones een redelijk vlak verloop te hebben met een top rond 4,0 m +NAP. Dit is tevens het niveau van het terrastop in de direct aangrenzende overstromingsvlakte van de IJssel (figuur 5.2, geologisch profiel). Dit geldt voor het hele deelgebied 1 en ook voor delen van deelgebied 2. Anders is het gesteld met de hoogste

⁶⁷ Onderzoek uitgevoerd door Dr. M.A. Prins en M. Hagen, Vrije Universiteit Amsterdam, Afdeling aardwetenschappen.

diepte cm -Mv	monsternr.	mediaan (mhu)	textuur veld	zandperc	siltperc	kleiperc	textuur lab	interpretatie
55-65	1078	174	Zs2	86	12	2	Zs2	dekzand eolische top laag
80-85	1079	207	Zs2/3	88	10	2	Zs2	dekzand basis eolische top laag
110-120	1080	236	Zs2, II	94	5	1	Zs1	dekzand fluvioperiglaciaal
130-140	1077	300	Zs2, II	95	4	1	Zs1	top rivierterras
190-200	1081	207	Zs3, zlg1	90	9	1	Zs1-2	rivierterras
230-235	1082	51	Lz3, h3	44	37	19	Ks4	leemlaag met paleobodem

delen van het dekzandlandschap waar de top van het terras wel beduidend hoger is aangetroffen. Ter hoogte van deelgebied 3, waarvan het maaiveld op de hoogste delen rond 6,5 m +NAP ligt, bevindt de top van het terras zich hier overal rond 1,5 m –Mv (5,0 m +NAP). Er lijkt dan ook sprake van tenminste twee fluviatiele terrasniveaus, waarbij het hoogste terrasniveau gezocht moet worden onder de hoogste delen van het huidige landschap. De reliëfverschillen tussen beide terrasniveaus zijn gemaskeerd door het pakket dekzanden dat nadien is afgezet.

In een korte boorraai die in het lagere terrasniveau iets oostelijk van deelgebied 1 is gezet, wordt het terras tot 1,5 meter –Mv gekenmerkt door matig fijne tot matig grove zanden met enkele siltrijke laagjes. Daaronder toont het terraspakket tot tenminste 4,0 m beneden maaiveld opvallend homogeen met matig fijne tot matig grove zanden en een enkel klein grindje. Vanaf ca. 2,0 m –Mv en dieper is het zand kalkrijk. Daarboven is het profiel geheel kalkloos.

5.2.2 Dekzanden

Binnen het dekzandpakket kan onderscheid gemaakt worden in een relatief leemrijke basis en een leemarme top laag.

De top van de leemrijke basis ligt rond 75-100 cm –Mv. Naar de randen van het dekzandlandschap neemt de dikte van de leemarme top laag af en komen de leemrijke dekzanden vrijwel aan het maaiveld (figuur 5.2). Dit pakket wordt gekenmerkt door siltrijke banden en een sterke zand-leem gelaagdheid. De leemrijke dekzanden worden plaatselijk gekenmerkt door sterke roestvorming en dan met name in de lagen met een hoog siltgehalte. Deze roestvorming kan worden verklaard als een pseudo-gley verschijnsel waarbij, als gevolg van stagnatie van infiltratiewater op leemrijke lagen, sprake is van een voortdurende omzetting van een Fe²-vorm naar een Fe³-vorm (ophoping van ijzer). De hierbij optredende roestvorming heeft geleid tot een sterke verkitting van de leemrijke lagen binnen het zandpakket.

Behalve de texturele overgang en de plaatselijk sterke roestkleuring vormt de afwijkende duidelijke gelaagdheid (en de deformaties hierin) een kenmerk van de leemrijke dekzanden (figuur 5.5). De gekromde, gelobde en in algemene zin gedeformeerde gelaagdheid kan alleen verklaard worden als een krypturbaat verschijnsel, waarbij als gevolg van grondijswerking grondlagen verticaal en horizontaal zijn gedeformeerd. Met name zones met een sterke gelaagdheid en afwisseling in textuurtypen worden gekenmerkt door sterke krypturbatie-verschijnselen.

De leemrijke dekzanden moeten ontstaan zijn onder wisselende milieu-omstandigheden met deels een fluvioperiglaciaal en deels een eolische sedimentatie. Eolische sedimenten kunnen daarbij zijn gehersedimenteerd onder invloed van smelt- en regenwater.

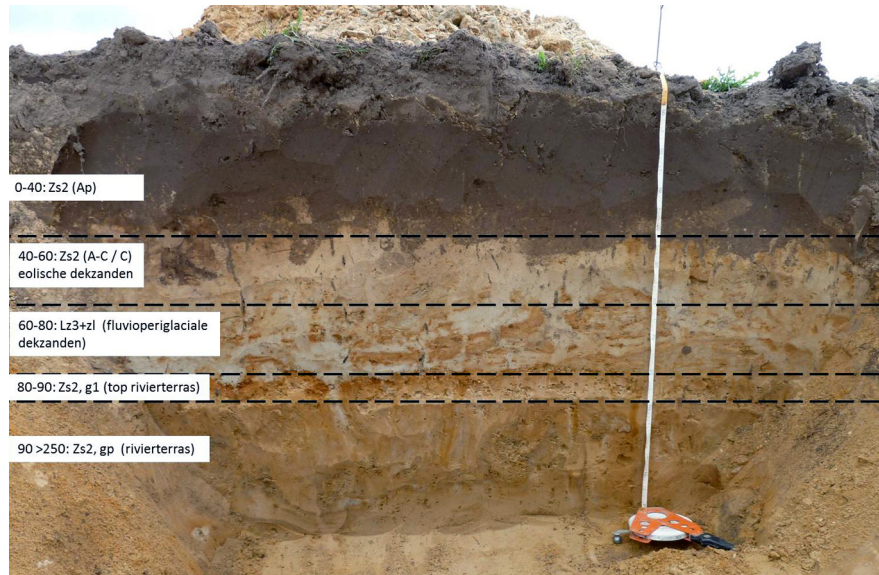
De top van het dekzandpakket bestaat uit relatief leemarme fijnzandige afzettingen (Zs2-3) zonder noemenswaardige lemige insluitingen. Het lijkt te gaan om een in

Tabel 5.1.

Samenvatting resultaten textuuranalyse van profiel 8 in put 50.

Figuur 5.5.

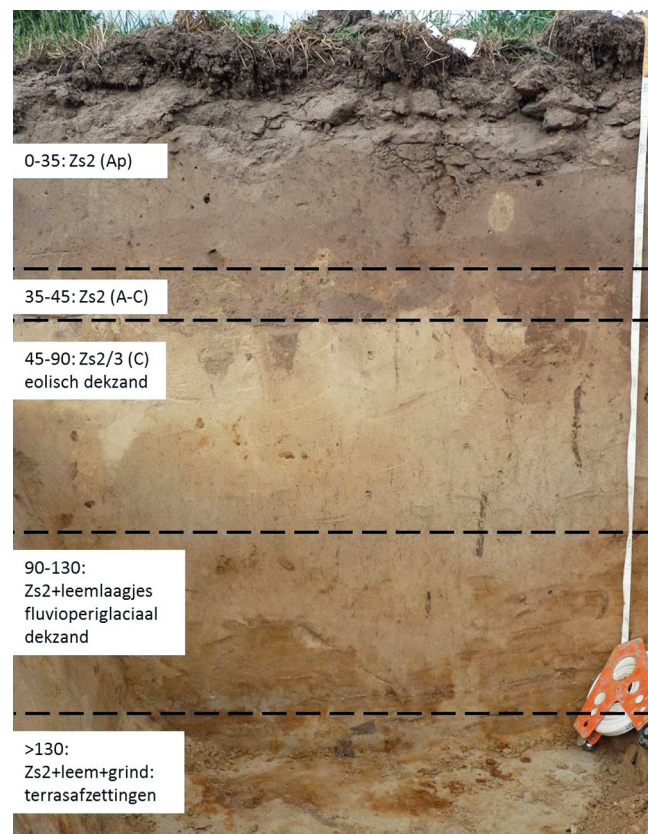
Deelgebied 3. Profiel 12, put 84.
 Representatief lithogenetisch profiel voor het lage deel van deelgebied 3 met een relatief dun dekzanddek en een duidelijke grens met onderliggende grindhoudende terrasazanden.

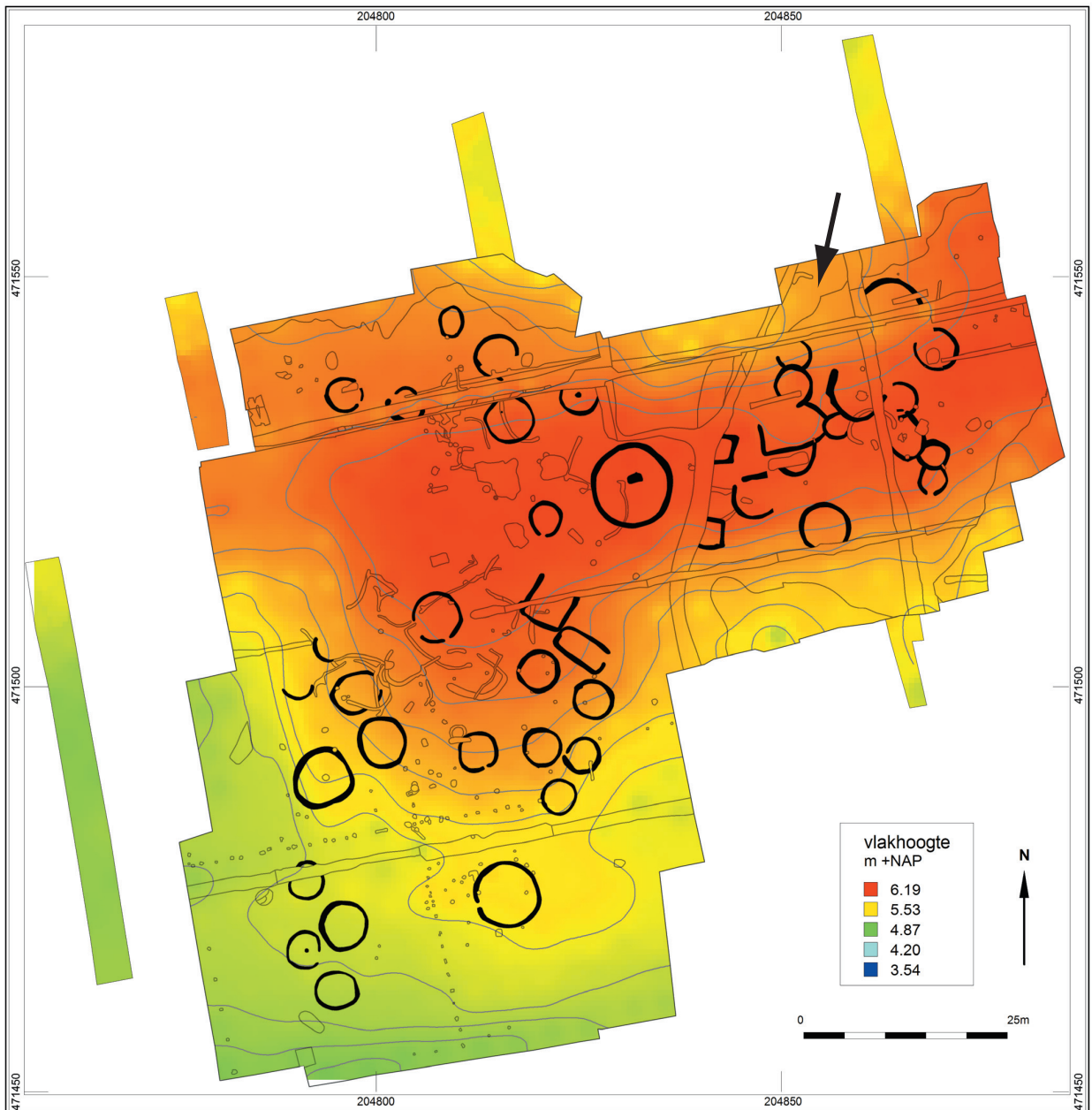


hoofdzaak door de wind gesedimenteerde pakket dat als laatste (Laat-Weichselien) afzetting bepalend is geweest voor het huidige natuurlijke reliëf. Met name in deelgebied 3 heeft deze laatste eolische fase geleid tot een markant dekzandrelief met een duidelijk zichtbaar west-oost georiënteerd dekzandruggetje. Juist op deze verheffing is het grafveld gesitueerd (figuur 5.1, figuur 5.6). Hier is overigens naar beneden geen sprake van een leemrijkere fase en ligt het leemarme eolische zand direct op hooggelegen grindhoudende rivierterraszanden. De top van dit terras ligt hier over het hele opgegraven deel rond 5,0 m +NAP.

Figuur 5.7

Deelgebied 2. Profiel 8, put 50. Representatief profiel met een circa 130 cm dik pakket dekzanden op gelaagde leemrijke en grindhoudende terrasafzettingen.





Figuur 5.6

Oost-west georiënteerde dekzandrug met graven uit verschillende prehistorische periodes (inzet: vlakhoogtekaart van deelgebied 3 met locatie en richting van foto). Een markante, circa 1,5 meter hoger gelegen zandige opduiking omgeven door lager gelegen gebied met leemhoudende dekzanden.

5.2.3 Leem- en kleiafzettingen op de flanken

Alleen in deelgebied 1 ligt de overgang tussen het dagzomende dekzandlandschap en het oostelijk aangrenzende laagte met holoceen kleidek binnen de contouren van het onderzoeksgebied (figuur 5.3). Hier wordt het archeologisch niveau (top dekzand/rivierterras) afgedekt door een schoon laagje fluviatiele holocene komkleiafzettingen, vermoedelijk afkomstig van de IJssel. In het midden van put 23 vangt deze kleilaag onder de circa 35 cm dikke bouwvoor aan en reikt tot circa 65 cm –Mv (figuur 5.8). De bouwvoor bestaat hier uit een mengsel van rivierklei en zand dat vanaf de dekzandflanken is aangevoerd. Het schone kleidek betreft een licht bruin grijze, sterk siltige klei (Ks3) met roest. De basis hiervan is erg donker gekleurd. Mogelijk is dit het effect van de humeuze donkere cultuurlaag/archeologische laag daaronder, anderzijds kan het gaan om een laklaag ontstaan na een eerste opslibingsfase en daaropvolgende stilstandsfase. Helaas leverde de laag geen geschikt materiaal voor een ¹⁴C-datering op (mede samenhangend met contaminatie van bovenaf).

De IJsselkleien liggen op een humusrijke donkerkleurende cultuurlaag die richting dekzandflank geleidelijk naar de bouwvoor neigt. Hier ontbreekt het kleidek en is de cultuurlaag opgenomen in de bouwvoor. Behalve door het kleidek is de cultuurlaag onder aan de dekzandflank tevens geconserveerd door een met zand aangereikte top van het IJsselkleidek. Dit zanddek moet een antropogene oorsprong hebben en is vermoedelijk opgebracht om het potentiële areaal geschikte akkergrond in oostelijke richting uit te breiden.

Behalve door de donker bruingrijze kleur is de cultuurlaag van het IJsselkleidek te onderscheiden door een afwijkende textuur. De laag wordt gekenmerkt door een lemige structuur met een opvallende menging van veel, fijn tot matig grof zand, silt en klei, waarbij deze in het veld als een sterk zandige klei is geïnterpreteerd (Kz3). De laag vormt de top van een lemig pakket dat een dikte heeft van circa 50 cm en geleidelijk overgaat in fijnzandige (terras-)afzettingen (Zs3 naar Zs2/1). De laag is geïnterpreteerd als Wijchenleem (laagpakket van de Formatie van Kreftenthey). Het betreft in dat geval een oeverafzetting van een insnijdend rivierensysteem met een laat-pleistocene tot vroeg-holocene datering. De top van de leemlaag vormde daarmee gedurende de prehistorie eeuwenlang een stabiel loopvlak, dat pas met de ontwikkeling van de

Figuur 5.8.

Deelgebied 1, put 23, profiel 4. IJsselkleidek op humeuze donkerkleurende cultuurlaag. De cultuurlaag vormt de top van een leempakket dat als Wijchenleem is geïnterpreteerd; een laat-pleistocene tot vroeg-holocene oeverafzettingen van lokale riviersystemen.



IJssel vanaf de laat-Romeinse tijd afgedekt is geraakt. In een natuurlijke situatie zou de cultuurlaag als natuurlijke begraven beekerdgrond (Ah-C) kunnen worden opgevat. In profiel 23.4 is ten behoeve van pollenanalyse een bak geslagen door de cultuurlaag en daarboven gelegen kleidek. Uit beide lagen is een pollenmonster geanalyseerd (zie bijlage 7.1). De kleilaag bleek weinig pollenhoudend en de pollensom is zeer laag (62). Ook de cultuurlaag was pollenarm, al is de pollensom hoger dan in de kleilaag (138). Tevens is de soortenrijkdom erg laag. In het pollenspectrum van de kleilaag is ten opzichte van het spectrum van de cultuurlaag een daling te zien van het percentage boompollen en een stijging van het percentage heidepollen. Gezien de lage hoeveelheid pollen kunnen aan deze gegevens geen conclusies verbonden worden. Gehoopt werd op een duidelijk beeld van de vegetatie ten tijde van de afzetting van de kleilaag, op basis waarvan een datering van de kleilaag gegeven zou kunnen worden.

Ook ten oosten van de opgraving in deelgebied 1 is aan de hand van aanvullende boringen een vergelijkbare lithostratigrafische opbouw vastgesteld van IJsselklei-opleemafzettingen. Het kleidek varieert hier in dikte tussen circa 40 en 75 centimeter gerekend vanaf maaiveld. Hierbij neemt de dikte van de bouwvoor af, die op korte afstand van de dekzandflank enkel nog uit klei bestaat. Hoe dikker het kleidek is, hoe zwaarder de texturele opbouw in de kern daarvan (Ks2-3). Hoewel de cultuurlaag/vegetatiehorizont in de top van het leempakket in oostelijke richting snel vervaagt, blijft de grens tussen het klei- en het leempakket op basis van de textuurverschillen duidelijk. Met enige moeite blijft ook de vegetatiehorizont als een circa 5 cm dikke, iets donkerder kleurende laag in de top van de leemlaag herkenbaar.

Op 80 meter oostelijk van de opgraving komt de top van de vegetatiehorizont weer sterk omhoog naar 20 cm –Mv. Dit gaat samen met een dunner kleidek en een ondiepere ligging van de onderliggende terraszanden. Er is dus ter plaatse van deelgebied 1 geen sprake van een naar het oosten alsmaar dieper wegduikend pleistoceen terrassenlandschap, maar eerder van een lager terrasniveau met lokale (betrekkelijke) opduikingen.

Ook in deelgebied 2 is op een enkele locatie een dun kleidek aangetroffen, maar anders dan in deelgebied 1 is hier geen sprake van een duidelijke landschapsovergang van dekzandlandschap naar kleilandschap. In deelgebied 2 komen wel iets lagere zones in het pleistocene landschap voor, maar deze zijn minder expliciet en lokaal van aard. Opvallend is de meest noordelijk gelegen en laagste put 52, met een door een kleilaagje afgedekte depressie in het dekzandrelief (zie figuur 5.9). Een geïsoleerde waarneming waarbij IJsselklei mogelijk via smalle laagten in het pleistocene reliëf is afgezet.

5.3 Bodemopbouw en genese

5.3.1 De lagere delen van het paleolandschap

In de lagere delen van het dekzandlandschap zijn lokaal restanten van natte veldpodzolen aangetroffen. In put 52 (deelgebied 2) is het natuurlijke dekzandbodemprofiel goed geconserveerd gebleven onder een dun dekje IJsselkleien en het later daaroverheen antropogeen opgebrachte zanddek (figuur 5.9). In deze lokale depressie met siltrijke gelaagde dekzanden lijkt podzolering hand in hand gegaan met accumulatie van humus (beekervorming). Inspoeling van deze humusdeeltjes heeft de podzol vervaagd, waardoor de E-uitspoelingshorizont niet meer herkenbaar is en tot grote diepte in het dekzand humusbandjes voorkomen. Deze humusbandjes zijn gevormd in de siltrijkere laagjes van het ongestoorde dekzandpakket.

Figuur 5.9.

Deelgebied 2, put 52, profiel 2. Lokale depressie in het dekzandlandschap met bekeerachtig vervaagd podzolprofiel en humusrijke banden in een pakket siltrijke en gelaagde dekzanden. Het profiel is afgedekt door een dun dek met IJsselkleien en later hierop aangebracht zanddek (Aan).


Figuur 5.10.

Deelgebied 3. Profiel 15, put 85. Sterke podzolering op flanken en in lokale depressies van het dekzandruggetje in het zuidelijk deelgebied. De podzolen zijn hier goed geconserveerd als gevolg van latere antropogene overdekking met humeuze zanden.



Ook onder aan de flank van het dekzandruggetje deelgebied 3 zijn op verschillende plaatsen deels intacte podzolprofielen aangetroffen. Deze zijn hier goed geconserveerd onder een antropogeen opgebracht pakket humeuze zanden. De natuurlijke ondergrond bestaat hier uit relatief siltarme eolische zanden waarin, mede onder invloed van een hoe grondwaterspiegel een sterke podzolering kon optreden. Dit heeft geleid tot een duidelijke gebleekte E-horizont en een donkere compacte B-horizont met roestvorming (figuur 5.10)

Op de overgang naar de overstromingsvlakte van de IJssel gaan de dekzandbodems over in bodems met klei- en leemprofielen. In de top van deze bodems is

onder natuurlijke omstandigheden accumulatie van humus opgetreden en zijn bekeerachtige profielen ontstaan met een dikke Ah-horizont. De cultuurlaag met prehistorische sporen en vondsten vormt één geheel met deze bodems. Richting laagte gaat de bekeergrond /cultuurlaag over in een minder expliciete vegetatiehorizont.

5.3.2 De hogere delen van het paleolandschap

Op de hoogste delen van de onderzochte gebieden zijn slechts lokaal restanten van bodemvorming vastgesteld. De profielen worden hier gekenmerkt door A-C-profielen met een rommelige overgangslaag. Plaatselijk is een restant van een droge BC (bruingeel->geel) vastgesteld. Het lijkt daarbij eerder te gaan om verbruiningshorizonten dan om B-inspoelingshorizonten. De hoge en droge ligging (vrij van grondwaterfluctuaties) heeft geleid tot interne verwerking van mineralen waarbij ijzer en aluminium konden vrijkomen en onder invloed van percolerend regenwater rond zandkorrels weer werden afgezet. Het gaat eerder om moderpodzolen of zelfs om vorstvaaggronden dan om veldpodzolen.

5.3.3 'Esdek'?

Op veel plaatsen heeft de humeuze antropogene toplaag een dikte van circa 50 cm of net iets dikker. Daarmee voldoet de bodem aan het belangrijkste kenmerk van een enkeergrond en zou deze als zodanig gekwalificeerd kunnen worden. Daarmee is echter nog niets gezegd over de genese daarvan. Een enkeergrond wordt al snel in verband gebracht met het traditionele landbouwsysteem van eeuwenlange bemesting van akkergronden met aangevoerde mest en plaggen, leidend tot de vorming van een esdek. In dit geval lijkt echter maar in beperkte mate sprake van een dergelijke ontstaanswijze. Een veel meer voor de hand liggende bron van de humeuze bovengrond vormt het lokale grondverzet waarbij de natuurlijke bodem over grote oppervlakten tot in de C is gehomogeniseerd tot een egale, licht bruin kleurende (weinig humeuze) toplaag. Waarschijnlijk zijn daarnaast lokale natuurlijke reliëfverschillen vereffend waarbij vrijkomende grond over de lagere delen; de lokale depressies en de flanken van het dekzandlandschap, is uitgesmeerd. Ook het vrijwel ontbreken van archeologische vondsten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd lijkt eerder te wijzen op lokaal grondverzet dan op grootschalige aanvoer van mest en plaggen van elders. Daarnaast is er binnen het dek nergens enige gelaagdheid aangetroffen, bezijden de ondergrens van de circa 30-40 cm dikke huidige bouwvoor. Mogelijk is er op de hogere delen lokaal wel sprake geweest van een, mede onder invloed van intensieve plaggenbemesting opgebouwd plaggendeek maar is deze in de afgelopen eeuw geheel verploegd of anderszins verstoord geraakt.

5.4 Vertaling van paleogeografische en bodemkundige resultaten naar enkele archeologische kenmerken van het gebied

5.4.1 Intactheid van het prehistorische landschap

Hoewel op de hogere delen van het onderzochte landschap geen natuurlijke bodems meer zijn aangetroffen en deze geheel zijn te zijn opgenomen in de bouwvoor / antropogeen geroerde toplaag, lijkt het paleolandschap hier op hoofdlijnen nog redelijk intact. Alleen al de serie vastgestelde vrij gave huisplattegronden uit de bronstijd, waarvan ook kleinere/ondiepere sporen zijn aangetroffen, wijzen hier op

een beperkte mate van bodemverstoring. Hetzelfde geldt voor de aangetroffen kringgreppels ter hoogte van het grafveld die vrijwel zonder uitzondering zeer compleet in kaart konden worden gebracht. Uitgegaan kan worden van geringe natuurlijke bodemvorming op deze hoogste delen hetgeen het ontbreken van natuurlijke bodemrestanten deels verklaard. Natuurlijke bodemvorming heeft zich hier beperkt tot verbruining van de toplaag. Mogelijk heeft geringe aanvoer van grond van elders bijgedragen aan een relatief goede conservering van de hoogste delen van het prehistorische (en jongere) landschap.

Van de lagere delen van de onderzochte deelgebieden zijn de conserveringsomstandigheden nog beter te noemen. Op de overgang naar de oostelijk aangrenzende overstromingsvlakte is het prehistorische loopvlak afgedekt geraakt door een vroeg- en vol-middeleeuws pakket IJsselkleien. Daarnaast is op de overgang naar deze vlakte en op de flank van het dekzandlandschap een antropogeen pakket zanden opgebracht dat eveneens een conserverende invloed heeft op het prehistorische landschap. Ook de lagere delen binnen het dekzandlandschap zijn door de mens opgevuld geraakt met akkergrond, waarbij volledig natuurlijke profielen bewaard zijn gebleven. Hierdoor is het paleoreliëf wel wat genivelleerd en minder herkenbaar.

5.4.2 Landschappelijke ligging van de archeologische vindplaatsen

De aangetroffen huisplattegronden en bijbehorende sporen liggen verspreid over een groot deel van het onderzochte dekzandlandschap. De midden-bronstijd boerderijen op vindplaats I lijken zich te concentreren op de hogere delen, terwijl het erf uit de midden-bronstijd op vindplaats D en dat uit de vroege ijzertijd op vindplaats G juist iets lager gesitueerd is, richting de overgang naar de overstromingsvlakte van de IJssel (zie figuur 5.1). De waterkuilen op vindplaats E en de waterput op vindplaats H zijn aangelegd in een relatief laag gelegen deel. De waterput op vindplaats H is aangelegd in een lokale depressie die afgedekt is geraakt met een dun laagje IJsselklei. Voor de bronstijd en ijzertijd zou dit kunnen betekenen dat de grondwaterstand toen relatief laag stond, waardoor juist in de lager gelegen delen van het plangebied dergelijke waterkuilen / -putten aangelegd moesten worden. Voor de Romeinse tijd lijkt dit niet op te gaan. Bij de opgraving Achter 't Holthuis werden namelijk wel waterputten uit de Romeinse tijd gevonden op de hogere delen van het dekzandlandschap.

De afwisseling van grote oppervlakken met hoger gelegen dekzandgronden en de nabij gelegen lager gelegen grote overstromingsvlakte maakte het gebied gedurende de prehistorie aantrekkelijk voor zowel akkerbouw als veeteelt. Met een beperkt achterland, een redelijke oppervlaktegradiënt en goed doorlatende gronden zal de overstromingsvlakte gedurende het jaar hooguit periodiek en lokaal te nat zijn geweest voor beweiding en andere gebruiksmogelijkheden (zoals hakhout, kleiwinning, jacht). De hoger gelegen dekzandgronden vormden waarschijnlijk zeer geschikte akkergronden. Deze leemhoudende zanden waren weinig gevoelig voor verdroging en het ontbreken van sterke podzoleringsverschijnselen wijst op redelijk vruchtbare (weinig zure) bodemomstandigheden.

Markant is de situering van het prehistorische grafveld in deelgebied 3. Deze ligt op een lokale hoge dekzandrug aan de zuidzijde van een omvangrijk hoger gelegen deel van het dekzandlandschap. Opvallend van deze locatie is dat het maaiveld vanaf het hoogste punt zowel naar het oosten, het zuiden als het westen over korte afstand afloopt naar lagere terreindelen (van 7,0 naar circa 5,5 m +NAP). Daarmee vormt deze zone een markante kaap in het landschap. Het laat-neolithische inhumatiegraf ligt op het hoogste deel van deze kaap.

6 Een grafheuvel van de Enkelgrafcultuur

6.1 Inleiding

Het oudste spoor dat bij de opgravingen in De Schaker gevonden is, betreft een laat-neolithisch inhumatiegraf in deelgebied 3. Het gaat om een graf van de Enkelgrafcultuur (in het vervolg EGK) uit het laat-neolithicum A. De EGK heeft een absolute datering tussen ongeveer 2800 en 2400 v.Chr.⁶⁸ In dit hoofdstuk wordt dit graf beschreven en worden de verschillende specialistische onderzoeken die op het graf en de grafinventaris zijn uitgevoerd gepresenteerd. Het hoofdstuk bestaat uit twee delen. Een beschrijvend deel waarbij het graf beschreven wordt en een synthetiserend deel waarbij de resultaten van het onderzoek in een breder kader worden geplaatst.

6.2 Opgravingsmethodiek

Het graf bevindt zich in werkput 82 (spoor 2549, grafnummer 63) en bestaat uit een grafkuil die iets a-centraal binnen een min of meer ronde kringgreppel ligt. De kringgreppel is verspreid over twee werkputten opgegraven (S79.2428 en S82.2547). Een klein deel van de kringgreppel is onderzocht in werkput 79, waarna het resterende deel is blootgelegd in de aangrenzende werkput 82. Op basis van de lichtgrijze vulling van de kuil en de centrale ligging binnen een kringgreppel werd er in het veld al rekening mee gehouden dat het hier om een inhumatiegraf zou kunnen gaan. De opgravingsstrategie is hierop aangepast. Uitgangspunt daarbij was dat veranderingen in het vlak goed gedocumenteerd konden worden. De grafkuil is daarom vlaksgewijs in twee segmenten verdiept, waardoor de coupe achteraf alsnog gereconstrueerd kon worden. De vlakken zijn in eerste instantie steeds 10 cm schavend verdiept, waarna het vlak door middel van tekening en fotografie is gedocumenteerd en is ingemeten. Gaandeweg het verdiepen, toen er steeds meer details van de grafkuil duidelijk werden is de 10 cm grens losgelaten en zijn de vlakken verdiept tot op het niveau waarop er nieuwe details zichtbaar waren. In totaal zijn in het veld 5 vlakken gedocumenteerd (vlakken 2 t/m 6). Het sediment uit de grafkuil is droog gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm, zodat er geen kleinere objecten gemist werden.

De kringgreppel is gedocumenteerd door middel van 6 dwarscoupes (coupes A t/m F). Coupes A en D bevinden zich tegen de putwand in put 79, zodat hier de gehele profielopbouw boven de greppel gedocumenteerd is. In werkput 82 zijn nog twee dwarscoupes gezet (coupes E en F). Met behulp van de dwarscoupes is een duidelijk beeld van de opvulling van de greppel verkregen. Na documentatie van de coupes is de gehele greppel vlaksgewijs afgeschaafd om eventuele paalzettingen in de kringgreppel op te kunnen sporen.

De bloklichting en conservering betekenden dat de grafkuil niet compleet kon worden opgegraven. Het is echter waarschijnlijk dat het geconserveerde vlak zich vrijwel op de bodem van de grafkuil bevindt. Hierop wijst onder andere de diepteligging van de bijgiften, die zich vermoedelijk op de bodem van de grafkuil bevonden. Restaura heeft daarnaast nog van bepaalde delen van het graf röntgenfoto's gemaakt. Doel daarvan was om te kijken of er ter hoogte van de schedel nog tandkapsels bewaard gebleven waren en of er iets gezegd kon worden over de ligging van de armbeenderen die bij

⁶⁸ Lanting & Van der Plicht 1999/2000, 35.



Figuur 6.1

Locatie inhumatiegraf uit de EGK.



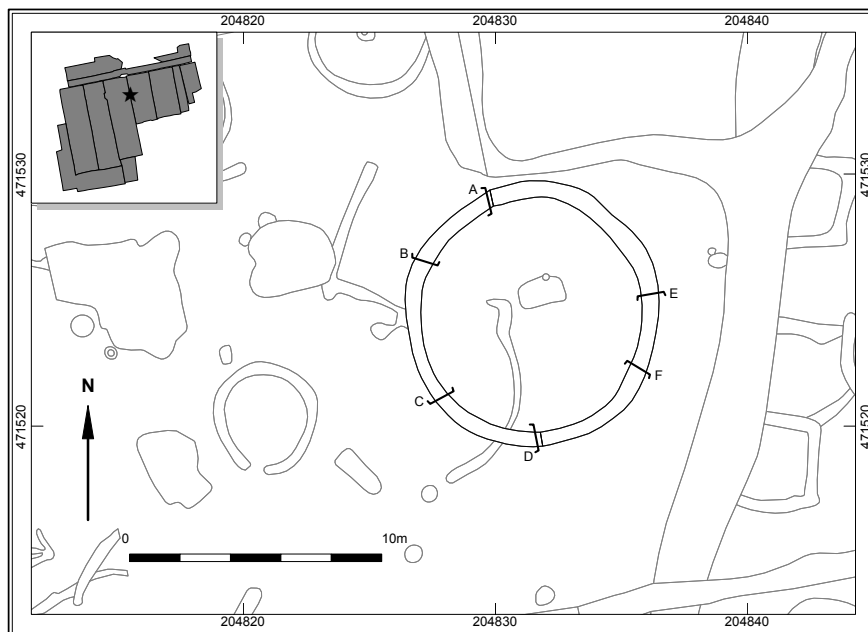
Figuur 6.2

De kringgreppel met a-centraal gelegen grafkuil in werkput 82. In de grafkuil bleek op vlak 6 een zeer goed geconserveerd lijksilhouet zichtbaar te zijn met geassocieerde grafgiften. Het graf is daarom op verzoek van de opdrachtgever gelicht om geconserveerd te worden. Het graf is door middel van een bloklifting geborgen door de firma Restaura.



Figuur 6.3

Een impressie van de lichting van het graf door Restaura.

**Figuur 6.4**

Overzicht van kringgreppel rond graf 63 met locatie van gedocumenteerde coupes.

het verdiepen niet zijn waargenomen en ook op het diepst gedocumenteerde vlak niet aanwezig zijn.

Naast de zes vlakken die in het veld gedocumenteerd zijn, is er in het laboratorium bij Restauratenslotte nog een extra vlak gedocumenteerd (vlak 7). Daarbij is een detailtekening van het lijksilhouet gemaakt en is het lijksilhouet opgemeten is.

6.3 Het graf

L. Meurkens

6.3.1 De kringgreppel

De kringgreppel is nagenoeg rond met een maximale diameter van 9,9 meter. Er zijn geen openingen aanwezig in de kringgreppel. De breedte van de greppel in het vlak ligt tussen de 50 en 65 cm. De restdiepte varieert tussen de 15 en 25 cm. Het oorspronkelijke prehistorische looppniveau zal ongeveer 30-40 cm boven het sporenvak gelegen hebben. De kringgreppel zal dus oorspronkelijk tussen de 45 en 65 cm diep geweest zijn. De kringgreppel had in alle coupes een komvormige doorsnede. De opvulling zal hier worden besproken aan de hand van coupes E en F in werkput 82. In deze coupes zijn twee vullingen waarneembaar. De bovenste vulling (vulling 1) is donkerbruingrijs van kleur en heterogeen. De onderste vulling (vulling 2) heeft een lichte beigebruine kleur en is relatief homogeen. Op de bodem van de kringgreppel is in een van de coupes (coupe F) nog een dun humeuzeig spoelbandje aanwezig. Opvallend is de asymmetrische opvulling van de kringgreppel. De relatief schone vulling 2 ligt hoofdzakelijk aan de binnenzijde, met daaroverheen en aan de buitenzijde de donkere vulling 1. Na documentatie van de dwarscoupes is het resterende deel van de kringgreppel vlaksgewijs afgeschaafd om zo eventuele paalzettingen in de greppel op te sporen. Deze zijn echter nergens aangetroffen.

Op basis van de lichte kleur en homogeniteit van vulling 2 kan geconcludeerd worden dat deze vrij snel ontstaan moet zijn. Vermoedelijk is de greppel vrij snel na het uitgraven weer deels opgevuld geraakt. Laat-neolithische kringgreppels kunnen direct rond de grafkuil, halverwege de grafkuil en de grafheuvelvoet (intermediair) of onder



Figuur 6.5

Kringgreppel S2547, coupes E en F.

de grafheuvelvoet liggen, maar nooit daarbuiten.⁶⁹ Op basis van de manier waarop de kringgreppel opgevuld is gaat het waarschijnlijk om een kringgreppel onder de voet van de grafheuvel. De kringgreppel is namelijk a-centraal opgevuld, waarbij het meeste sediment (vulling 2) aan de binnenzijde van de kringgreppel ligt. Dit materiaal is mogelijk afkomstig van het heuvellichaam. Na stabilisatie van het heuvellichaam heeft de greppel zich langzaam verder opgevuld met zand, waardoor een donkerdere nazak (vulling 1) ontstaan is. Deze ligt hoofdzakelijk aan de buitenzijde van de kringgreppel.

Het afschaven van de kringgreppel rondom het EGK-graf leverde nog een klein aantal vondsten op. Het gaat om twee fragmenten aardewerkgruis, een vuurstenen afslag, een door verhitte uit elkaar gesprongen stuk vuursteen en een fragment van een granieten maalsteen.⁷⁰

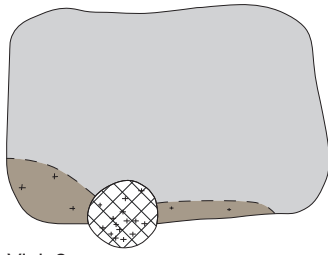
6.3.2 De grafkuil

De min of meer oost-west georiënteerde grafkuil tekende zich in het sporenvak (vlak 2) af als een afgerond rechthoekige kuil met een lengte van 1,7 meter en een maximale breedte van 1,15 meter. De kuil had op dit niveau relatief vage contouren en een lichtbruingrijze vulling die sterk verrommeld was door diergangen. Aan de noordelijke zijde van de grafkuil bevond zich spoor 2548 dat de grafkuil leek te oversnijden. Het spoor had een donkergrijze vulling en was zeer houtskoolrijk. Bij het zetten van een coupe over dit spoor bleek het echter om een diergang te gaan. Uit een lager vlak bleek echter wel dat deze houtskoolrijke vulling onderdeel uitmaakte van de grafkuil en van hieruit naar boven gewerkt was.

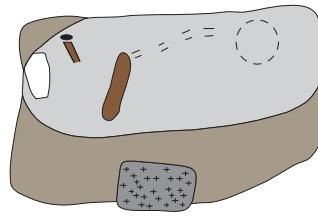
Bij het verdiepen van de grafkuil bleef de afgerond rechthoekige vorm aanwezig. Ook de afmetingen van de grafkuil wijzigden nauwelijks. Wel waren vanaf vlak 4 meerdere vullingen aanwezig. Op dit vlak bestond het grootste deel van de grafkuil uit een lichtgrijze homogene vulling (vulling 1) met afmetingen van ca. 1,55 bij 0,65 meter. Het resterende (noordelijke) deel van de grafkuil bestond op dit niveau uit een donkergrijsbruine vulling met veel houtskool (vulling 2) en een grijsbruine vulling met minder houtskool (vulling 3). Deze scheiding tussen een homogeen grijzige kernvulling met daaromheen een lichtgrijsbruine kuilinstek bleef ook op lagere niveau's gehandhaafd. De houtskoolrijke vulling 2 is alleen in de vlakken 4 en 5 waargenomen. Deze vulling maakt onderdeel uit van de kuilinstek en moet dus bij de opvulling van de kuil in het graf beland zijn en op een of andere manier met het grafritueel in verband gebracht worden.

⁶⁹ Drenth & Lohof 2005, 440.

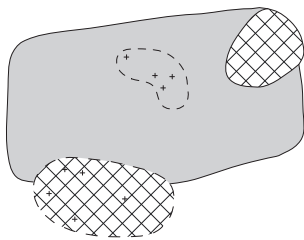
⁷⁰ Determinatie S. Knippenberg, Archol.



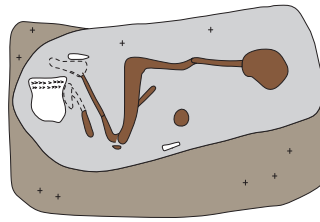
Vlak 2



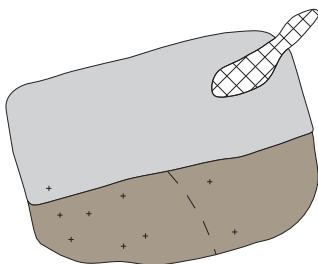
Vlak 5



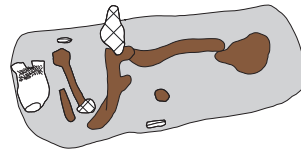
Vlak 3



Vlak 6






Vlak 4



Vlak 7



Legenda

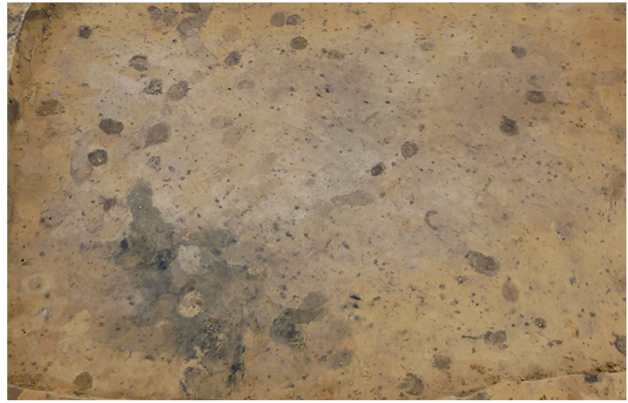
-  vulling 1
-  vulling 2
-  vulling 3
-  (vermoedelijke) diergang
-  lijksilhouet
-  hautskool

Figuur 6.6

Graf 63 Verschillende gedocumenteerde vlakken.



vlak 2



vlak 3



vlak 4



vlak 5



vlak 6

Figuur 6.7

Foto's van de verschillende vlakken. Vlakken 2 tot en met 5 zijn gefotografeerd richting zuiden, vlak 6 is gefotografeerd richting westen.

Op basis van de NAP-dieptes van het bovenste (6.15 m + NAP) en onderste gedocumenteerde vlak (5.83 m +NAP) kan de resterende diepte van de grafkuil gereconstrueerd worden. Deze moet ongeveer 35-40 cm bedragen hebben. Tellen we daar het verdwenen deel tot aan het prehistorisch loopniveau bij op dan moet de grafkuil oorspronkelijk ongeveer 65-80 cm diep geweest zijn. Hoewel er van de grafkuil dus geen coupe gedocumenteerd is, kon de dwarsdoorsnede wel gereconstrueerd worden. De kuil lijkt min of meer steile wanden gehad te hebben. Dit blijkt ook uit de afmetingen van de grafkuil, die op de diepere gelegen vlakken nauwelijks afnemen.

Er zijn geen sporen van een bekisting of andere aanwijzingen voor versteviging van de wanden van de grafkuil gevonden. Wel opvallend is de scherpe scheiding tussen de grijzige kernvulling en de resterende lichtgrijsbruine kuilvulling daaromheen. Temeer omdat het lijksilhouet en de bijgiften zich alle binnen deze kernvulling bevinden. Een vergelijkbare situatie is aanwezig in een graf van de laat-neolithische klokbeercultuur dat is opgegraven in het tracé van de Hanzelijn bij knooppunt Hattemerbroek.⁷¹ In dit graf was wel een bekisting aanwezig, maar bevond zich tussen de bekisting en de kernvulling met het lijksilhouet een laag 'schoon' zand. Destijds werd gedacht dat de scherpe scheiding tussen beide vullingen ontstaan was doordat de dode niet 'onbeschermd' in het graf gelegd was, maar dat deze in een doek of huid gewikkeld was. Mogelijk moet bij het graf van Twello aan iets vergelijkbaars gedacht worden waarbij het lichaam ingewikkeld was in of afgedekt met een huid of doek voordat de grafkuil opgevuld werd.

6.4 Het lijksilhouet

De eerste sporen van het lijksilhouet tekenden zich af op vlak 5. Op dit niveau tekende zich een bruine humeuze verkleuring af van wat later het rechter dijbeen bleek te zijn. Op vlak 6 tekende zich een duidelijk lijksilhouet af, waarbij de meeste delen van het skelet min of meer herkenbaar waren. Het silhouet bestaat uit een bruine tot lichtbruine verkleuring ter hoogte van de botten van het skelet. Eenduidig botmateriaal was echter nergens bewaard gebleven. De schedel, ruggengraat en benen waren de meest duidelijk herkenbare delen van het silhouet. Sporen van de armen zijn bij het verdiepen van de vlakken nergens waargenomen. Zoals eerder gezegd, is het theoretisch mogelijk dat de armen zich nog in het niet opgegraven deel van de grafkuil bevinden. Gezien de relatief geringe dikte van armbeenderen is het echter ook niet ondenkbaar dat de armen niet bewaard gebleven zijn. Tussen de wervelkolom en de dijbenen is nog wel een lichtbruine humeuze verkleuring (diameter ca. 10 cm). Het is niet precies duidelijk hoe deze met het lijksilhouet vergelijkbare verkleuring geïnterpreteerd moet worden. Eén mogelijkheid is dat het om een restant van de armen of handen van de dode gaat. Een andere mogelijkheid is dat het om het restant van een organische grafgift (een vleesbout?) gaat.

In het veld zijn gedetailleerde maten genomen van de zichtbare delen van het lijksilhouet. Deze maten zijn weergegeven in tabel 6.1. De totale lengte van het lijksilhouet is ook opgemeten en bedroeg 170 cm ± 5. Op basis van deze maten kan gesteld worden dat het om een adolescent of volwassen individu gaat. Op basis van de afmetingen van het silhouet kunnen geen uitspraken over het geslacht van de dode gedaan worden.⁷²

Op basis van de herkenbare delen van het lijksilhouet is houding van de dode te reconstrueren. De persoon is in gehurkte houding begraven, liggend op de linkerzijde.

Skeletelement	Min. Lengte (cm)	Max. lengte (cm)
Scheenbeen (rechts)	35	40
Dijbeen (rechts)	38	42
Wervelkolom	48	52

Tabel 6.1

Afmetingen van verschillende herkenbare delen van het lijksilhouet.

⁷¹ Drenth & Meurkens 2011, 199-201 (graf 1)

⁷² Pers. comm. B. Veselka, Stichting LAB.

De benen liggen min of meer in dezelfde houding over elkaar. Het lichaam is west-oost georiënteerd (van hoofd naar voeten) met het gezicht kijkend in min of meer noordelijke richting (NNO). De oriëntatie en ligging van de dode worden voor deze periode vaak gebruikt om geslacht af te leiden omdat in bepaalde gebieden van Europa er een duidelijk geslachtsgebonden oriëntatie is: mannen worden begraven liggend op de rechterzijde en het hoofd naar het westen, vrouwen op de linkerzijde en het hoofd naar het oosten. Beide geslachten kijken naar het zuiden.⁷³ Hoewel Drenth en Lohof de suggestie wekken dat dit ook in Nederland het geval is, maar dat dit in de klokbeperperiode omdraait, is dat een moeilijk te onderbouwen stelling.⁷⁴ Er zijn vrijwel geen graven met skeletresten bekend die geslachtsbepaling mogelijk maken. Bovendien is, zoals ook het Twellose graf laat zien, uitzondering eerder de regel.

6.5 De grafinventaris

De grafkuil leverde drie objecten op die als grafgift geïnterpreteerd kunnen worden. De objecten werden aangetroffen op vlakken 5 en 6. Tegen de onderbenen lag een complete, maar in elkaar gedrukte standvoetbeker (vondstnummer 1045). De beker bevond zich in liggende houding met de opening naar het zuiden. Vlakbij de beker en tegen de voeten aan werd een geslepen bijl gevonden van natuursteen (vondstnummer 1073). De bijl lag met de snede gericht naar het westen, richting het hoofd. Indien de bijl geschacht geweest is toen hij in het graf werd gedeponereerd, heeft deze over de benen gelegen. De derde grafgift tenslotte is eerder al kort ter sprake gekomen en betreft een geretoucheerde vuurstenen kling (vondstnummer 1074). De kling lag aan de rand van de kernvulling van de grafkuil. In de nabijheid bevond zich de kleine humeuze verkleuring die mogelijk afkomstig is van de handen van de dode of van een organische grafgift.

Buiten deze drie objecten zijn er in de grafkuil geen andere vondsten meer gedaan. Ook het zeven van het sediment uit de grafkuil leverde geen vondstmateriaal op.

6.5.1 EGK-beker

L. Meurkens

Ter hoogte van de onderbenen is een complete EGK-beker gevonden (vondstnummer 1045). De beker lag op zijn kant met de opening naar het zuiden. De beker was in elkaar gedrukt maar wel compleet aanwezig en is dus in complete toestand in het graf gedeponereerd. De beker heeft een standvoet, een vlakke bodem en een min of meer symmetrisch zijaanzicht. Typologisch gaat het om een beker van het type 1d.⁷⁵ Dit type beker is op hals en schouder versierd met spatelindrukken in visgraatmotief. Het aardewerk heeft een oneffen binnenoppervlak en een deels geglad buitenoppervlak. De kleur van het aardewerk is roodbruin aan de buitenzijde en grijs tot donkergrijs aan de binnenzijde. Het aardewerk is verschaald met kleine fragmenten potgruis.

6.5.2 Vuursteen en natuursteen

S. Knippenberg

De vuurstenen kling is gemaakt van vermoedelijk Haspengouw vuursteen, ook wel bekend staand als lichtgrijs Belgisch. Deze glasachtige opaque vuursteensoort heeft veelal een grijze tot lichtgrijze kleur en komt van nature voor nabij Avennes, in centraal

⁷³ Gilman 1981.

⁷⁴ Drenth & Lohof 2005, 435.

⁷⁵ Lanting & Van der Waals 1976.

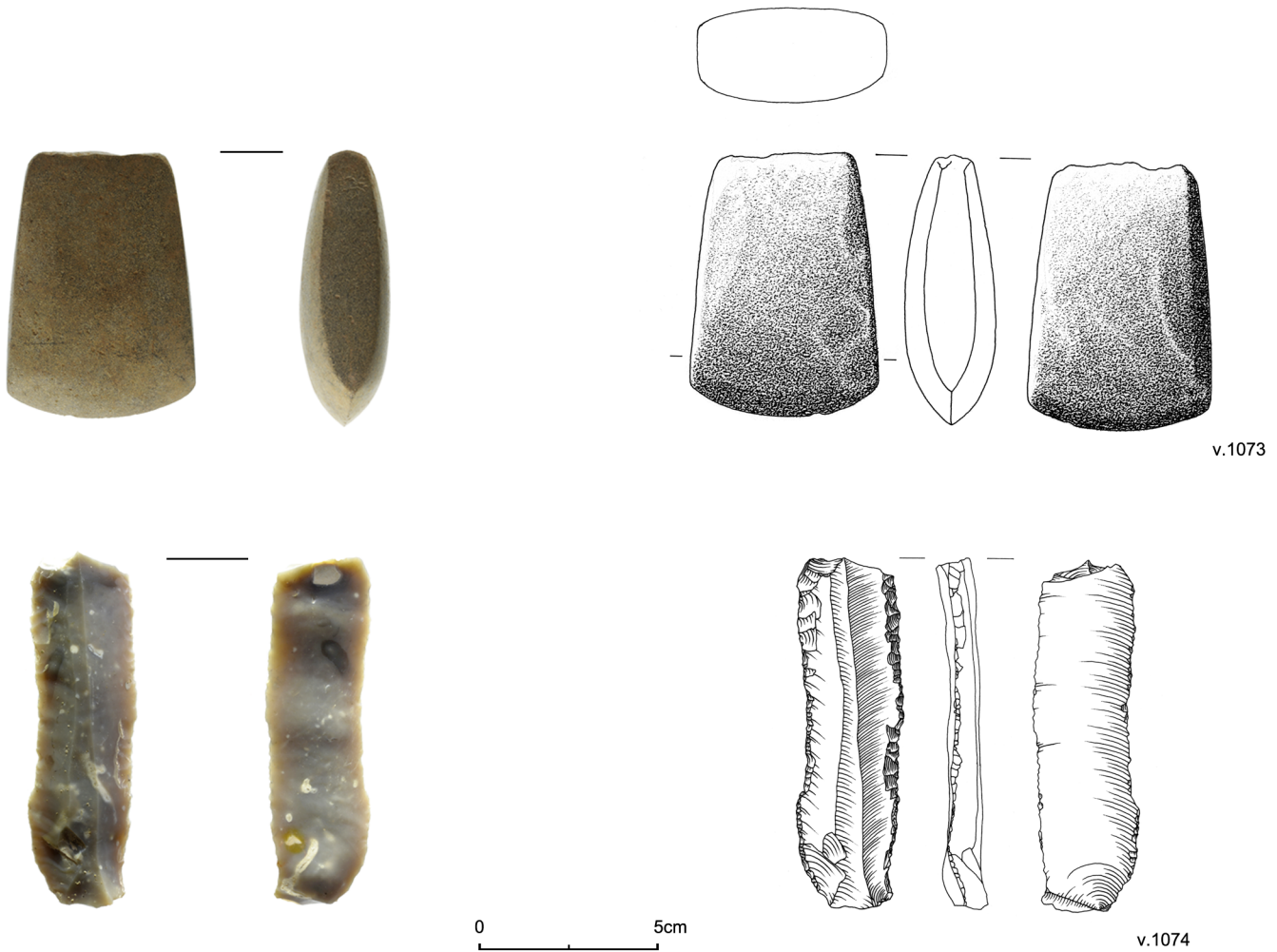


Wallonië. Deze vuursteensoort werd al sinds de Lineaire Bandkeramiek in het vroege neolithicum benut als grondstof voor werktuigen. Gezien deze niet-lokale herkomst is het object waarschijnlijk via uitwisseling door de gemeenschap in Twello verkregen.

De kling uit het graf is overwegend grijs van kleur, maar heeft ook een donkergrijs deel. Het stuk bevat witte insluitsels van variërende omvang (<5mm). Dit zijn waarschijnlijk slecht verkiezelde delen. De kling meet 9,7 x 2,9 x 1,1 cm, maar is niet compleet. Het stuk mist zijn distale uiteinde. Dit deel is niet aangetroffen in het graf en we mogen er dan ook vanuit gaan dat de kling in incomplete staat in het graf is geplaatst. De kling bezit een weinig dekkende randretouche over de gehele lengte van beide lange zijdes. In Enkelgrafcontext worden deze geretoucheerde klingetypen getypeerd als dolken, hoewel de term dolk in de zin van een stootwapen eigenlijk niet

Figuur 6.8

EGK-beker in situ (boven) en gerestaureerd (schaal 1:2).



Figuur 6.9
Stenen objecten uit de grafkuil (schaal 1:2)

op zijn plaats is. Het is beter om te spreken van klingmessen. De bekendste en fraaiste exemplaren zijn gemaakt op Grand Pressigny (in het vervolg GP) vuursteen, een honingkleurige vuursteen afkomstig uit centraal Frankrijk.⁷⁶ Het exemplaar uit Twello is minder symmetrisch en fraai uitgevoerd en mist een voor GP-messen kenmerkende geslepen dorsale zijde. Dit soort minder fraai gemaakte exemplaren zijn door Drenth geassocieerd als "pseudo-GP dolken".⁷⁷

De bijl is vervaardigd op een fijnkorrelig vulkanisch dieptegesteente, waarin witte plagioklaas overheerst.⁷⁸ Ook is kwarts aanwezig en zijn minuscule donkere mineralen aanwezig, vermoedelijk hoornblende. Op basis van deze samenstelling gaat het vermoedelijk om een fijne grano-dioriet. Kristallijne gesteentes zijn veelvoorkomend onder morene materiaal dat gedurende de ijstijden met gletsjers is meegevoerd. Een vergelijking met de "Platenatlas van noordelijke kristallijne gidsgesteentes" leert echter dat dit microkristallijne dieptegesteente weinig typisch is binnen dit morene materiaal.⁷⁹ Ook bij de bestudering van veel prehistorische natuursteencomplexen met een significante morene component is de auteur een vergelijkbare micro-kristallijne grano-dioriet nog nooit tegengekomen.⁸⁰

Een andere mogelijke herkomst voor dit gesteente is de regio Haute Fagnes ten zuidoosten van Eupen in oostelijk België. Daar komen grano-diorieten en sterk

⁷⁶ Beuker 2010; Van Gijn 2010.

⁷⁷ Drenth 1990.

⁷⁸ Dr. Hanco Zwaan (Naturalis, Leiden) heeft de mineralen met een opvallend licht microscoop bepaald.

⁷⁹ Zandstra 1999.

⁸⁰ Zie bijv. Knippenberg 2008, 2010; Knippenberg et al. 2012; Knippenberg & Verbaas 2012; Verbaas et al. 2011.

verwante dieptegesteentes (tonaliet, kwarts dioriet) van nature voor, waaronder ook micro-kristallijne variëteiten.⁸¹ Gezien de zuidelijke eveneens Belgische herkomst van het vuursteen waarop de kling uit het graf gemaakt is moet sterk rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat ook de stenen bijl een zuidelijke herkomst heeft. Typologisch is de bijl te classificeren als een vlakbijl met rechthoekige doorsnede en trapeziumvorm. Het is een kort exemplaar met een maximale lengte van 7,3 cm, maximale breedte van 5,2 cm en maximale dikte van 2,4 cm. De korte lengte is waarschijnlijk ontstaan door herhaaldelijk bijslipen. De rechte achterkant met een breedte van 4,1 cm vertoont ook sporen van gebruik. Vlakbijlen komen nog veel voor gedurende de EGK en worden ook geregeld meegegeven als grafgift.

6.6 Specialistisch onderzoek

6.6.1 Residu- en gebruikssporen analyse op de stenen objecten uit de grafkuil

A. Verbaas

De vuurstenen kling en stenen bijl uit de grafkuil zijn onderzocht op sporen van residu en gebruik. De vondsten zijn direct nadat ze uit de grond zijn gehaald verpakt en niet gewassen om de kans op contaminatie zo klein mogelijk te houden. Allereerst is gezocht naar residu: minuscule resten van het bewerkte materiaal of van schachting. Na het uitvoeren van de residuanalyse zijn de beide objecten schoongemaakt met behulp van een ultrasone tank in water. Het water met daarin residu is bewaard voor eventueel toekomstig onderzoek.

De bijl

Bijgiften van bijlen komen regelmatig voor in de graven van de EGK. Hierbij gaat het voornamelijk om vuurstenen bijlen, maar natuurstenen bijlen komen ook voor. Er zijn in eerder onderzoek al een aantal van deze bijlen, zowel van steen als vuursteen, onderzocht op sporen van gebruik. Over het algemeen zijn deze gebruikt voor houtbewerking en zijn er ook sporen van schachting te vinden. Bij veel van de bijlen die in graven gevonden zijn is de snede bijgeslepen. Van Gijn en Wentink gaan er daarbij van uit dat dat vlak voor de bijzetting gebeurde.⁸²

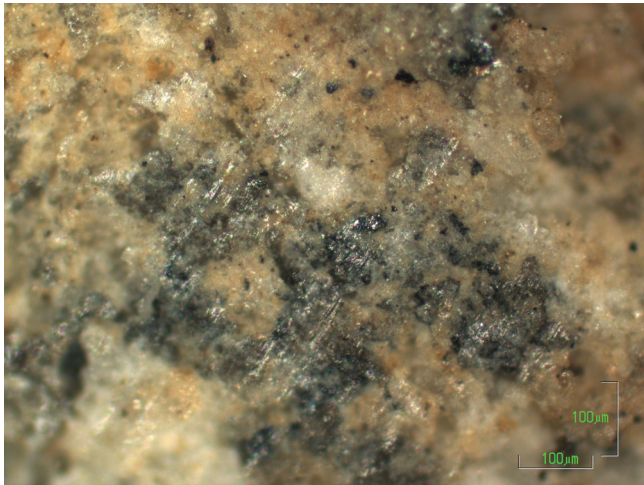
De te Twello gevonden bijl is duidelijk vormgegeven voor gebruik. Dit is nog te zien aan de sporen van boucharderen die over het hele oppervlak verspreid zijn. Vervolgens is de bijl geslepen (figuur 6.10A) waardoor de klosporen grotendeels weggewerkt zijn. Hierbij is de snede zeer glad afgewerkt, terwijl de achterzijde van de bijl nauwelijks is geslepen.

De bijl is waarschijnlijk gebruikt voor het hakken van hout, afgaande op de aard van de aangetroffen gebruikssporen (figuur 6.10B). Sporen van contact met hout zijn langs de hele snede aanwezig en bovendien zijn er enkele afsplinteringen. Dit komt vaak voor bij stenen bijlen die voor houtbewerking worden gebruikt.

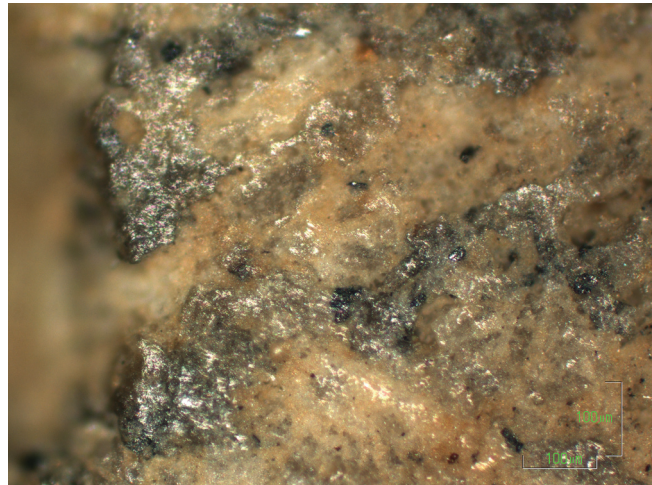
Op het oppervlak van de bijl zijn ook duidelijke sporen van schachting te zien in de vorm van plekjes heldere, platte glans (figuur 6.10C). De achterzijde van de bijl is helemaal afgerond en ook hier bevinden zich sporen van schachting. Deze sporen zijn aanzienlijk meer ontwikkeld dan die op het oppervlak van de bijl en er is zelfs richting in te zien (figuur 6.10 D). Dit wijst erop dat de bijl zodanig geschacht was dat er aan de achterzijde van de bijl frictie mogelijk was, waarschijnlijk om te zorgen dat de bijl niet brak tijdens gebruik.

⁸¹ Dejonghe 2003.

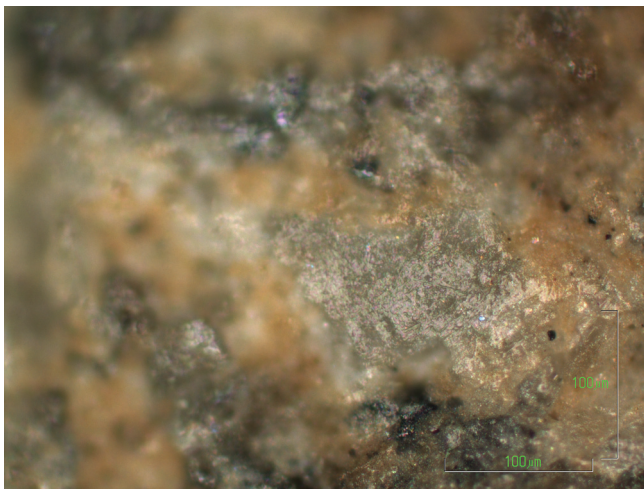
⁸² Van Gijn 2010, 143-144; Wentink in voorb.



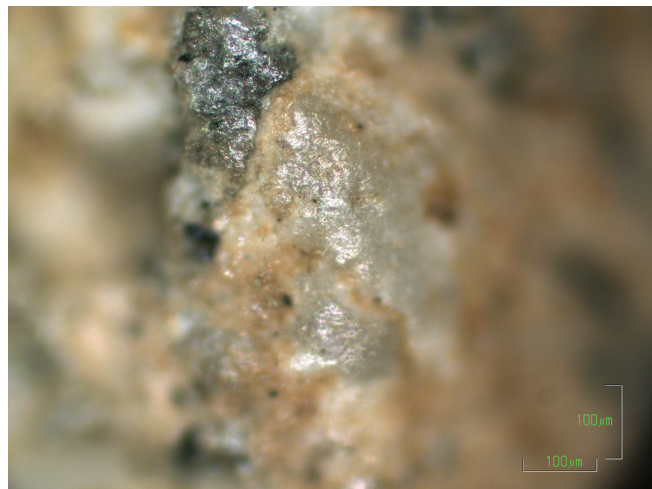
A



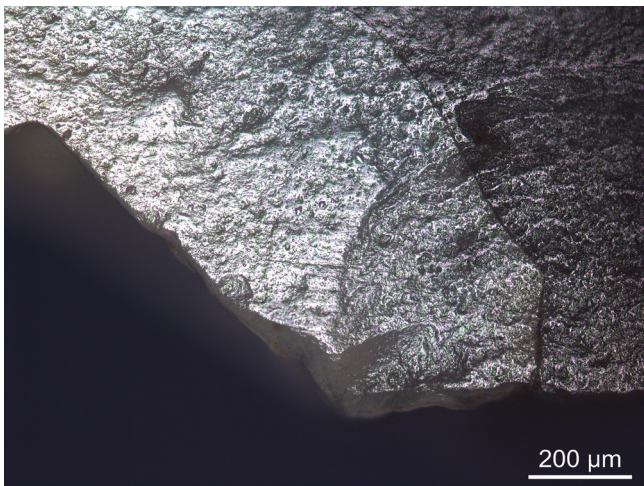
B



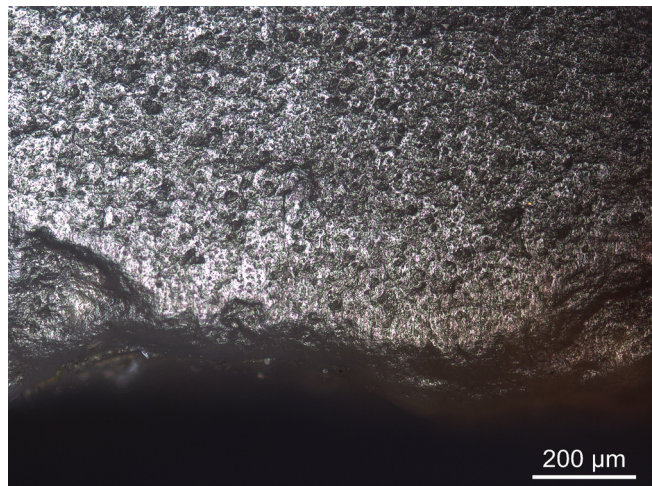
C



D



E



F

Figuur 6.10:

A. Sporen van slijpen op de bijl. B. Sporen van het hakken van hout op de bijl. C. Sporen van schachting op de zijde van de bijl. De richting in de sporen is de richting van de slijpsporen, die onder de sporen van schachten liggen D. Sporen van schachten op de achterzijde van de bijl. E. Sporen van het snijden of zagen van bast op de kling. F. Sporen van het schrapen van bast op de proximale zijde van de kling.

De bijl verschilt op één punt van andere uit EGK graven bekende bijlen: er zijn geen aanwijzingen dat de snede voor depositie is bijgeslepen.

De kling

Ook vuurstenen klingen worden tijdens de EGK regelmatig als grafgift meegegeven. Dit is echter een traditie die in de jongere fase van de EGK veranderde (vanaf ongeveer 2600 v.Chr). Dan worden er geen vuurstenen klingen maar klingmessen ("dolken") van Franse vuursteen meegegeven. Er zijn geen graven bekend met zowel een vuurstenen kling als een Franse GP-mes en de twee gebruiken lijken elkaar dan ook uit te sluiten. Hiermee veranderde niet alleen het type werktuig dat werd meegegeven, maar ook de herkomst van het object. De klingen zijn namelijk zonder uitzondering gemaakt van Scandinavisch vuursteen. Hoewel er in Nederland vuursteen uit Scandinavië te vinden is in de keilemafzettingen, komt hier geen materiaal voor dat groot genoeg en goed genoeg van kwaliteit is om deze klingen te maken. Ook ontbreekt productieafval in Nederland. Deze klingen werden dan ook geïmporteerd vanuit Zuid-Scandinavië. De Franse klingmessen hebben Grand Pressigny of Romigny Léry vuursteen als grondstof. Ook voor deze messen geldt dat in Nederland het desbetreffende materiaal en bewerkingsafval ontbreekt. Ze werden door uitwisseling of ruilhandel verkregen, in dit geval uit Frankrijk.

Naast een verschil in herkomst en vorm tussen de Scandinavische klingen en Franse messen is er ook een verschil in gebruik of behandeling van deze objecten. Op de Scandinavische klingen worden zelden tot nooit sporen van gebruik of schachting gezien. Van de 23 tot nu toe onderzochte klingen vertonen er 12 geen sporen van gebruik en waren er drie niet interpreteerbaar.⁸³ Van de overige acht klingen zijn van vier de sporen dermate slecht ontwikkeld dat het niet duidelijk is of deze door gebruik zijn ontstaan of dat het om post-depositionele beschadiging gaat.

Op de overige vier waren wel sporen te zien. De klingen gevonden te Ede-Slijpkruik en Angelsloo vertonen sporen van schachting. De kling gevonden in Tumulus 1 van Borger-Drouwenerstraat laat sporen zien die, hoewel nog niet experimenteel exact nagebootst, geïnterpreteerd worden als gebruikt om bast te bewerken. Op dit specifieke object lijken de sporen niet ontstaan te zijn als gevolg van het bewerken van een materiaal, maar eerder door het herhaaldelijk in en uit een schede halen van het object, vermoedelijk gemaakt van bast. Dit soort sporen is ook aangetroffen op de meeste Grand Pressigny messen.⁸⁴ Met de kling van Ede - Ginkelse Heide is een niet nader te specificeren plantaardig materiaal, mogelijk hout, gesneden of gezaagd. Deze sporen waren echter licht ontwikkeld en beïnvloed door postdepositionele processen, zodat de interpretatie met de nodige voorzichtigheid moet worden bekeken.

De te Twello gevonden kling is opvallend en wijkt op twee punten af van de andere in Nederland bekende klingen. In de eerste plaats is deze kling niet gemaakt van noordelijke, maar van zuidelijke, Belgische vuursteen (zie paragraaf 6.5.2). Een tweede verschil is het gebruik. Waar de tot nu toe onderzochte EGK klingen niet tot nauwelijks sporen van gebruik vertonen,⁸⁵ is de kling uit Twello duidelijk lang gebruikt. Over de hele lengte van de kling zijn sporen te zien met een longitudinale richting. De sporen hebben kenmerken van zowel contact met huid als met plantaardig materiaal (figuur 6.10 E). Over het algemeen worden deze sporen geassocieerd met bast. De glans is vrij ruw van textuur, maar bij langer gebruik van het werktuig sluiten de glansplekken aaneen en vertonen dan een glad oppervlak. In de glans zijn korte, brede krassen te zien. Alle randen en ribben zijn afgerond, maar de sporen strekken zicht niet uit tot in

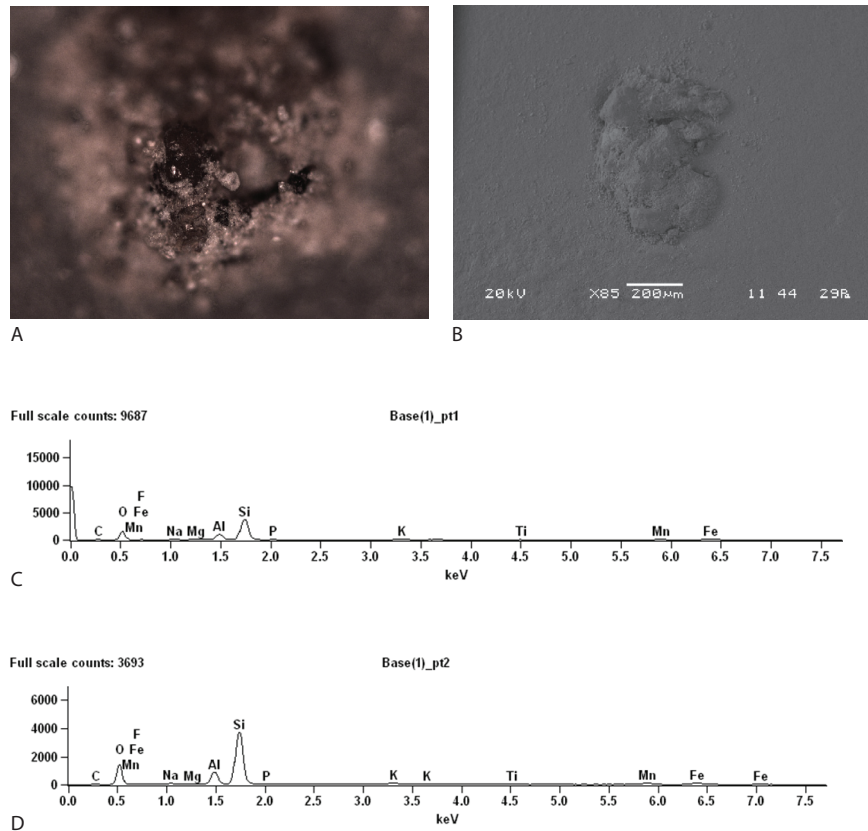
⁸³ Van Gijn 2010; Wentink in voorb.

⁸⁴ Van Gijn 2010, 189-191.

⁸⁵ Van Gijn 2010, 189-191.

Figuur 6.11 A. en B.

Respectievelijk metaalmicroscoop en SEM afbeelding van het zwarte residu op het oppervlak van de kling. C. en D. Samenstelling van het zwarte residu volgens analyse met EDX.



de tussenliggende afslagnegatieven. Het gaat hier dus om een schurend, maar niet al te hard materiaal. Hiermee komt de kling qua sporen overeen met het hierboven beschreven exemplaar dat afkomstig is uit Borger Drouwenerstraat Tumulus 1.⁸⁶ De sporen worden echter ook bijna zonder uitzondering gezien op de Franse messen.⁸⁷ Zowel bij de Franse messen als de kling uit Borger lijken de sporen echter niet het gevolg te zijn van een gebruik als mes. Op de Franse messen zijn de sporen aan de laterale zijden slechts licht ontwikkeld, terwijl ze juist op het oppervlak goed ontwikkeld zijn. Dit is bij de kling van Twello duidelijk niet het geval. Hier zijn de sporen langs de laterale zijden zeer goed ontwikkeld, terwijl er op de ribben en ventrale zijde veel minder sporen zichtbaar zijn. De sporen zijn dan ook duidelijk gevolg van het gebruik van de kling en niet van het herhaaldelijk in en uit de schede halen. Ook sporen van schachting, zoals die op de Franse messen duidelijk te zien zijn, ontbreken. De kling van Twello lijkt dan ook daadwerkelijk gebruikt te zijn om materiaal te snijden, vermoedelijk bast. Aan één van de proximale zijden wijken de sporen qua richting af van de rest van het oppervlak: hoewel het karakter van de sporen hetzelfde is, hebben de sporen een richting haaks op de werkrand vermoedelijk is hier bast mee geschraapt (figuur 6.10 F). Bast kan bijvoorbeeld gebruikt worden voor het maken van containers en touw.

In sommige aspecten lijkt de kling van Twello dan ook meer op de Franse messen dan op de Scandinavische kling. In de eerste plaats heeft de grondstof een zuidelijke herkomst in plaats van een noordelijke. Ten tweede komen de sporen en ook de mate waarin de sporen zijn ontwikkeld beter overeen met de Franse messen dan met de kling van Scandinavische vuursteen. Het gebruik is alleen anders. Waar de Franse messen niet als mes zijn gebruikt, maar alleen in en uit de schede zijn gehaald, is de kling van Twello wel degelijk gebruikt om materiaal mee te snijden. Dit zou verklaard

⁸⁶ Wentink in voorb.

⁸⁷ Van Gijn 2010.

kunnen worden door de kling van Twello als een soort overgang te zien in tradities van de Scandinavische klingen die niet of nauwelijks gebruikt zijn, naar de Franse messen die herhaaldelijk in en uit een schede van bast zijn gehaald. Dit komt ook overeen met de datering. Het graf van Twello is gedateerd tussen 2631 en 2454 cal BC (zie paragraaf 6.7), dus in de jongere fase van de EGK. In deze periode doen Franse GP-messen hun intrede in graven.⁸⁸

De residuanalyse van de kling leek interessante resultaten op te leveren in de vorm van een zwart residu dat op zowel de ventrale als de dorsale zijde aanwezig was en zich beperkte tot één zijde. Op basis van optische analyse bestond het vermoeden dat het hier om teer zou gaan. Na analyse met SEM en EDX bleek dit echter niet het geval te zijn. Er zijn in totaal vier plekken zwart residu geanalyseerd en in alle gevallen bevat het zwarte residu geen koolstof en is het van minerale oorsprong (figuur 6.11). Meestal ging het om een aluminiumsilicaat (waarschijnlijk klei) met soms sporen van andere elementen erin. Dit residu heeft een natuurlijke oorsprong. Naast het zwarte residu zijn geen andere residuen gezien.

Conclusie

De biografie van de bijl komt goed overeen met wat bekend is over bijlen uit EGK graven. Hij is gebruikt voor het bewerken van hout en op het oppervlak zijn sporen van schachting te zien. Het enige verschil in gebruik en behandeling van het object voor de depositie is dat de eerder onderzochte bijlen over het algemeen zijn bijgeslepen voor depositie terwijl dat bij deze bijl niet is gebeurd.

De kling daarentegen wijkt in een aantal opzichten af van de tot nu toe onderzochte klingen uit EGK grafcontext. Klingen met een vergelijkbare typochronologie hebben altijd Scandinavische vuursteen als grondstof, terwijl deze kling gemaakt is van een zuidelijke, Belgische vuursteensoort. Hiermee komt hij meer overeen met de Franse klingmessen, die van Franse vuursteen zijn gemaakt. Deze zijn echter van een heel ander type. Ook het gebruik wijkt af. Waar de EGK klingen over het algemeen geen sporen van gebruik vertonen of deze slechts zo licht ontwikkeld zijn dat een goede interpretatie niet mogelijk is, was deze kling juist zeer intensief gebruikt. De sporen komen in karakter overeen met die op de Franse klingmessen, maar waar de Franse messen herhaaldelijk in en uit de schede gehaald zijn, is deze kling gebruikt voor het snijden en schrapen van bast. Deze verschillen en overeenkomsten zouden kunnen wijzen op een overgang van tradities. Dit komt ook overeen met de datering van het graf in de jonge EGK.

6.6.2 Organische residu analyse van de EGK-beker

C. Debono Spiteri en E. Meirman

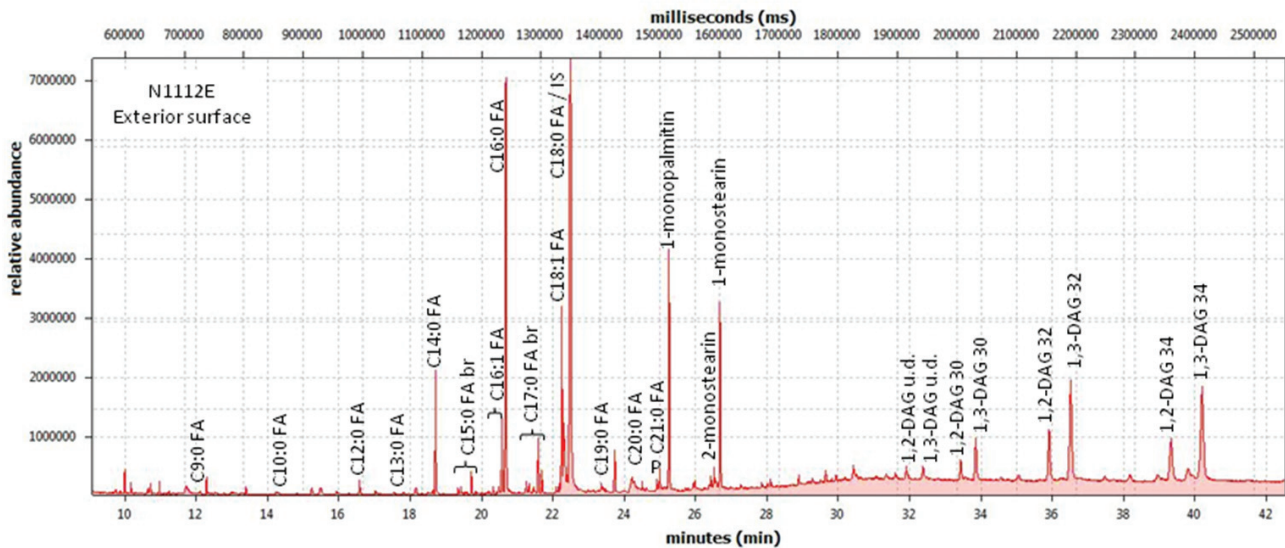
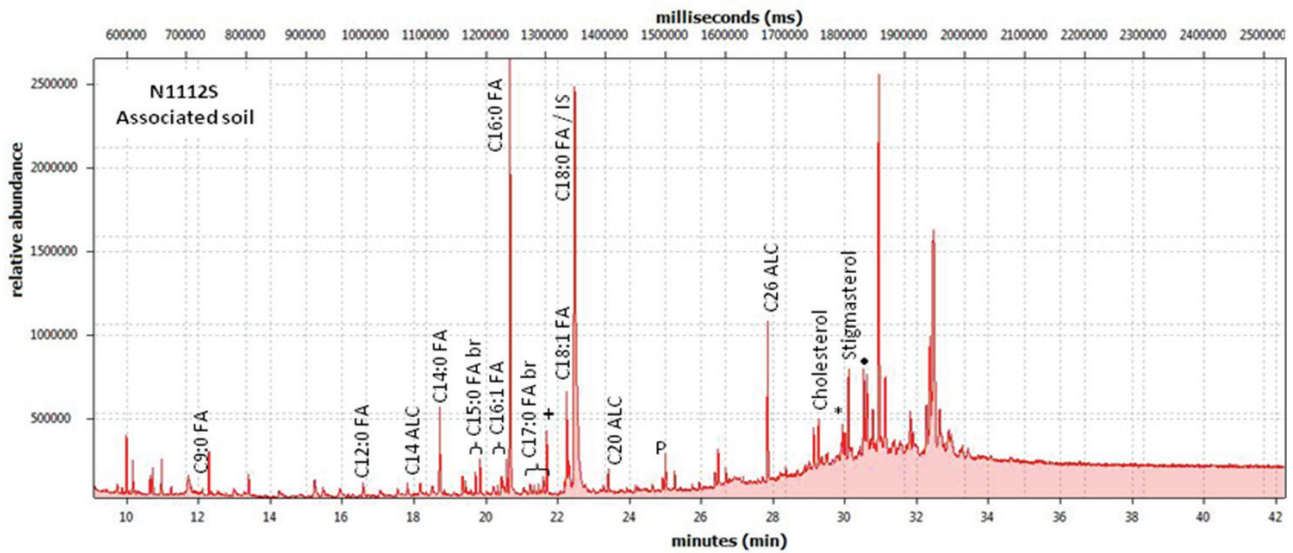
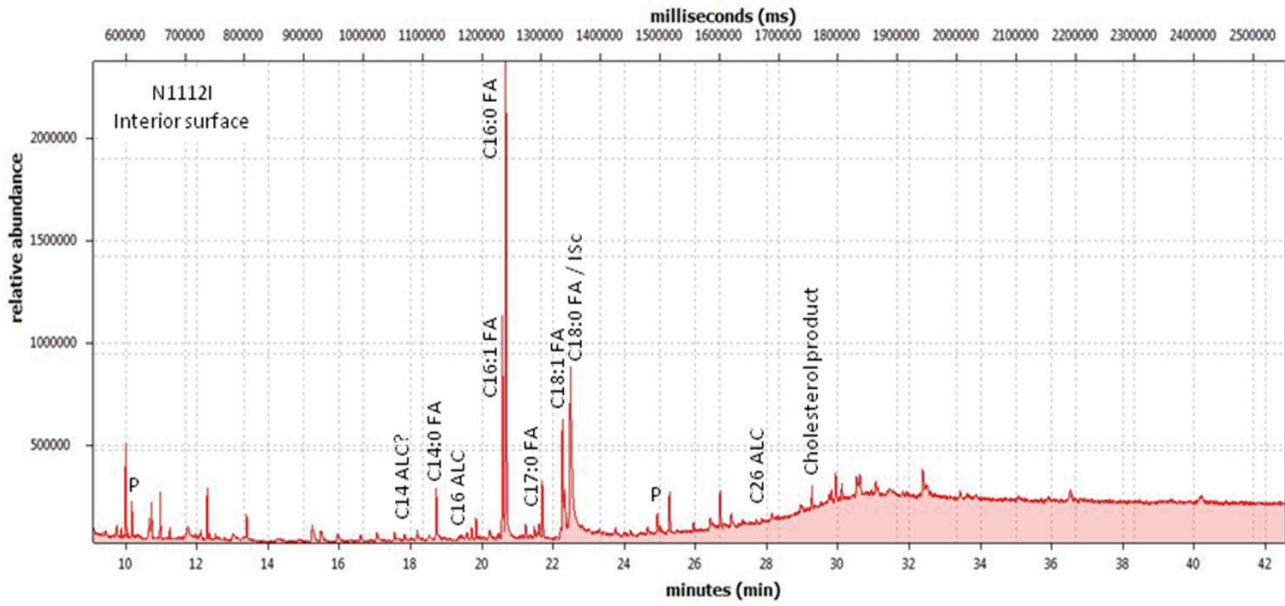
Twee monsters van een bodemscherf van de EGK-beker en een monster van aangekoekt sediment zijn geanalyseerd op organische residu met het doel om meer te kunnen zeggen over de oorspronkelijke inhoud van de beker. De analyse heeft aangetoond dat er overal significante hoeveelheden ($>5 \mu\text{g g}^{-1}$) organisch residu aanwezig zijn,⁸⁹ maar in zeer verrassende verhoudingen. De hoeveelheid residu aangetroffen op de buitenzijde van de beker ($127.4 \mu\text{g g}^{-1}$) is veel groter dan dat aangetroffen op de binnenzijde ($11.8 \mu\text{g g}^{-1}$) en in het geassocieerde sediment ($21.7 \mu\text{g g}^{-1}$). De chromatogrammen van de drie monsters zijn weergegeven in figuur 6.12. In tabel 6.2 staan de lipidcomponenten uiteengezet die met behulp van GC-MS analyse

Figuur 6.12

Chromatogrammen van de lipidenprofielen afkomstig van de 1) binnenzijde; 2) buitenzijde, en 3) geassocieerde sediment met scherf N1112. [FA: Vetzuur; Br: Vertakt; Cx:y: geeft de koolstofketen (x) en de onverzadigingsgraad (y) weer; ALC: Alcohol; DAG: Diacylglycerol; P (ftalaat): contaminatie door contact met plastic; +: C18 Alcohol; *: Campesterol; •: β -Sitosterol; IS: Interne standaard].

⁸⁸ Drenth 2005; Beckerman 2012; Wentink in voorb.

⁸⁹ Evershed 2008a.



geïdentificeerd zijn.

Het lipidenprofiel van de buitenzijde van de scherf (N1112E) is indicatief voor dierlijk vet van herkauwers. Het profiel toont een reeks niet-diagnostische vetzuren, gedomineerd door C_{16:0} en C_{18:0}. Een herkauwers herkomst wordt gesuggereerd door de aanwezigheid van vertakte en oneven-vetzuurketens, die gevormd worden door micro-organismen in de pens van herkauwers. De mono- en diacylglycerolen zijn een indicatie van verval en zijn ontstaan door hydrolyse van triacylglycerolen.

De lipidensamenstelling van de binnenzijde (N1112I) en het geassocieerde bodemmonster (N1112S) zijn gelijkaardig aan het lipidenprofiel afkomstig van de buitenzijde (N1112E), zij het in kleinere hoeveelheden. Het profiel bestaat alweer grotendeels uit niet-diagnostische vetzuren, en vertakte en oneven-vetzuurketens. Een cholesterol product is geïdentificeerd in het monster van de binnenzijde, en cholesterol is geïdentificeerd in het sediment. Het sediment bevat ook fytoosterolen (campesterol, stigmasterol, β -sitosterol). Deze zijn indicatief voor plantaardige oliën aangezien ze uniek zijn voor planten en zijn afkomstig van plantenmateriaal uit de bodem.

Lab Code	Monster Type	Kwantificatie ($\mu\text{g g}^{-1}$)	MS identificatie
N1112I	Binnenzijde	11.8	VETZUREN: C15:0, C16:1, C16:0, C17:0, C18:1, C18:0; ALCOHOLEN: C14(?), C16, C26(?); STEROLEN: Cholesterol product; Ftalaat
N1112E	Buitenzijde	127.4	VETZUREN: C9:0, C10:0, C12:0, C13:0, C14:0, C15:0br, C16:1, C16:0, C17:0br, C18:1, C18:0, C19:0, C20:0, C21:0; Monoacylglycerolen: 1-Monopalmitine, 2-Monostearine, 1-Monostearine; Diacylglycerolen: 1,2-DAG ongeïdentificeerd, 1,3-DAG ongeïdentificeerd; 1,2-D30, 1,3-D30, 1,2-Dipalmitine, 1,3-Dipalmitine, 1,2-D34, 1,3-D34; Ftalaat
N1112S	Sediment	21.7	VETZUREN: C9:0, C12:0, C14:0, C15:0br, C16:1, C16:0, C17:0br, C18:1, C18:0; ALCOHOLEN: C14, C18, C20, C26; STEROLEN: Cholesterol, FYTOSTEROLEN: Campesterol, Stigmasterol, β -Sitosterol; Ftalaat

Tabel 6.2

Lipidencomponenten geïdentificeerd met GC-MS in de drie monsters. [**Br**: vertakt; **C**: **C_x:y**: geeft de koolstofketen (x) en de onverzadigingsgraad (y) weer; **DAG**: Diacylglycerol; **Ftalaat**: contaminatie door het contact met plastic].

Conclusie en discussie

Daar er geen GC-c-IRMS analyse is uitgevoerd, is het niet mogelijk om het dierlijk vet specifiek te duiden. De afwezigheid van mariene biomarkers toont aan dat het geen visproducten betreft. De aanwezigheid van vertakte en oneven vetzuren suggereert dat de vetten van herkauwers afkomstig zijn.

De drie monsters van de bodemscherf van de beker leveren een intrigerend resultaat op. De verkregen lipidenprofielen zijn gelijkaardig, met uitzondering van de hoeveelheid residu. De buitenzijde levert de grootste hoeveelheid organisch residu op, gevolgd door het sediment en de binnenzijde. Hier volgt een voorlopige verklaring voor dit gegeven. De standvoetbeker is bij de opgraving op zijn kant aangetroffen, en de buitenzijde van de bodemscherf van de standvoetbeker toont geen aanwijzingen van direct contact met een warmtebron zoals vuur. Dit suggereert dat de standvoetbeker gebruikt is geweest voor de opslag van een product dat dierlijke vetten bevatte en dus niet als kookpot. De afwezigheid van een warmtebron resulteert over het algemeen in een zwakke chemische vingerafdruk. Hier echter moet de inhoud van de beker voldoende vetrijk geweest zijn om een duidelijke chemische vingerafdruk na te laten. Een mogelijke verklaring voor de grotere hoeveelheid residu aan de buitenzijde van de beker is dat het aardewerk met een zuivelproduct is ingesmeerd om het waterdicht te maken.⁹⁰ Aanvullend onderzoek met GC-c-IRMS zou nodig zijn om aan te tonen dat de dierlijke vetten afkomstig zijn van zuivelproducten.

Er is relatief weinig organische residu analyse uitgevoerd op bekeraardewerk.

⁹⁰ Pers. Comm. Prof. Dr. C.C. Bakels, Universiteit Leiden.

Een voorbeeld is het aardewerk van de vindplaats Yarnton Floodplain in Engeland.⁹¹ Hier zijn dierlijke vetten en vetten die wijzen op zuivelproducten aangetroffen. Een belangrijk resultaat is de kleine hoeveelheid van lipiden aangetroffen in het beker aardewerk. Dezelfde conclusie kwam tevoorschijn bij de studie van Brettell (2005) op aardewerk uit het laat-neolithische grafveld van Hostice in Moravië (Tsjechië). Slechts één van de zes bekerscherven gaf een positief resultaat waarbij het residu kan toegeschreven worden aan plantaardige oliën of dierlijk vet.

Guerra Doce (2006) geeft een goed overzicht van de functie van beker aardewerk op basis van residu analyse. Hoewel de aard van de residuen en de technieken niet altijd gespecificeerd zijn in het artikel, wordt er een goed overzicht gegeven van het mogelijke gebruik van beker aardewerk en wordt er ook gesuggereerd dat het gebruik van de bekeraardewerk niet altijd aanleiding geeft tot hoge concentraties geabsorbeerde lipiden in de potwanden: drinkbeker voor alcoholische dranken, voorraadpotten, smeltkroezen voor kopererts en funeraire urnen.

6.6.3 Houtskoolanalyse en macrobotanisch onderzoek

E. van Hees

Inleiding

Bij het verdiepen van de grafkuil werd op vlakken 4 en 5 een houtskoolrijke vulling (vulling 2) waargenomen. Twee monsters uit vlak 5 zijn gewaardeerd ten behoeve van houtskool (vulling 2, monster 1172) en macrobotanische resten (vulling 1, monster 1171). Het hout dat is gebruikt voor de verbrandingsactiviteit kan informatie opleveren over bijvoorbeeld verzamelstrategieën voor brandhout en eventuele grafrituelen. Beide monsters leverden alleen houtskoolresten op. Ze worden hier daarom samen besproken.

Resultaten

Van beide monsters zijn alle houtskoolfragmenten bekeken. De fragmenten zijn klein, tussen 2 en 5 mm. Vanwege de geringe omvang van sommige fragmenten was het niet in alle gevallen mogelijk om op drie zijden (dwars, radiaal en transversaal) kenmerken te observeren. In totaal zijn er twee houtsoorten met zekerheid vastgesteld, *Alnus* sp. en *Fraxinus excelsior*. Het voorvoegsel 'cf.' betekent dat de soort niet met zekerheid vastgesteld kon worden. Daarnaast zijn er fragmenten die niet gedetermineerd konden worden (indet). Het aantal fragmenten per soort staat uiteengezet in figuur 6.13.

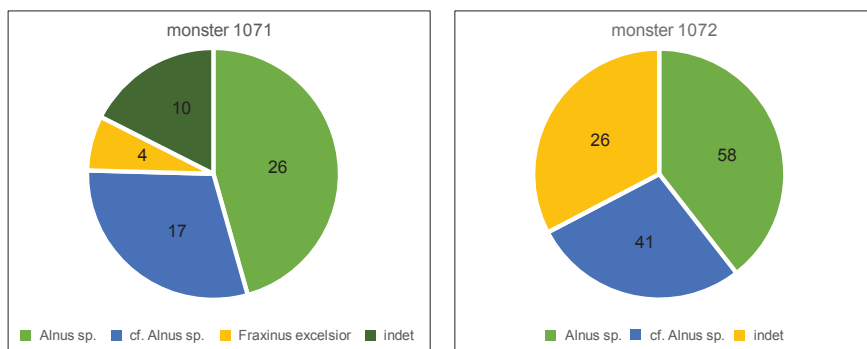
Het houtskool is ook gekwantificeerd op gewicht (tabel 6.3). Ook dit is gering, net als de aantallen op basis van fragmenten. De gedetermineerde stukjes zijn verder onderzocht op aanwezigheid van schimmel, vraat en pofeffecten. Deze verschijnselen zijn hier niet waargenomen, mogelijk door de kleine omvang van de fragmenten.

Conclusie

De kleine hoeveelheid houtskool, zowel in gewicht als in aantallen fragmenten, in combinatie met de grootte van de individuele fragmenten, beperkt de mogelijkheden van dit onderzoek. De aard van de verbrandingsactiviteit kan dan ook niet worden vastgesteld.

De soorten die zijn gedetermineerd wijzen op het gebruik van hout uit de omgeving. *Alnus* groeit in een natte omgeving. Van beide soorten zijn pollen gevonden (zie bijlage 7.3), hoewel in mindere mate van *Alnus*. Het gebruik van *Alnus* als brandhout kan secundair

⁹¹ Copley *et al.* 2005.

**Figuur 6.13**

Aantallen fragmenten houtskool per monster uitgesplitst naar houtsoort.

	vondstnummer 1071	vondstnummer 1072	
Alnus sp.	1,70	Alnus sp.	3,10
cf Alnus sp.	0,87	cf. Alnus sp.	1,60
Fraxinus excelsior	0,21	-	-
indet	0,72	indet	2,57
Totaal	3,50	Totaal	7,28

Tabel 6.3

Gewichten (in gram) per soort.

zijn. Essenhout wordt in archeologische context vaak gevonden in constructies als huizen en beschoeiingen en voor het stelen van gereedschappen.

Kenmerken die informatie geven of de verzamelwijze van het hout, zoals schimmelsporen die kunnen wijzen op het gebruik van sprokkelhout, ontbreken. Dit kan hier verklaard worden door de geringe omvang van de houtskoolfragmenten.

6.6.4 Pollenanalyse

M. Doorenbosch

Uit meerdere contexten die met het EGK-graf geassocieerd zijn, zijn pollenmonsters geanalyseerd. Het gaat om drie monsters uit de laat-neolithische kringgreppel (S2547), twee monsters uit de grafkuil (S2549) en een monster van sediment uit de EGK-beker. De kringgreppel

Pollenanalyse van de kringgreppel had twee verschillende doelen. In eerste instantie was het de vraag of kringgreppel wel gelijktijdig gedateerd moest worden met het inhumatiegraf. In de tweede plaats kon de analyse een bijdrage leveren aan de vegetatieconstructie in het gebied in het laat-neolithicum. De drie monsters die van de kringgreppel geanalyseerd zijn laten vergelijkbare pollenspectra zien. De pollenspectra I S2547 rond het EGK-graf hebben een niet-boompollenpercentage van ongeveer 50% (bijlage 7.3). De upland kruiden bestaan voornamelijk uit heide (*Calluna vulgaris*), met een percentage van ongeveer 75% ten opzichte van het aantal boompollen minus *Betula*, en grassen (Poaceae), met een percentage van ongeveer 50%. Ook zijn een aantal antropogene en begrazingsindicatoren te zien in het pollenspectrum, zoals smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en zuring (*Rumex acetosa*-type). Van de wetland kruiden is moeraszoutgras (*Triglochin palustris*) opvallend, een kruid dat voornamelijk voorkomt in natte graslanden, maar ook langs waterkanten.

De bomen van droge standplaatsen bestaan voornamelijk uit eik (*Quercus*) en hazelaar (*Corylus*). Daarnaast zijn er pollen gevonden van linde (*Tilia*). Els (*Alnus*) is de voornaamste boom in het spectrum die vooral groeit op natte standplaatsen. Op basis van de pollenanalyse van de kringgreppel (S2547) kan gesteld worden dat deze waarschijnlijk gelijktijdig is met het EGK-graf en dus uit het laat-neolithicum dateert. De pollenspectra wijzen in elk geval op een oudere datering dan de ijzertijd kringgreppels. Haagbeuk (*Carpinus*) is namelijk afwezig en ook beuk (*Fagus*) is afwezig of aanwezig in een lager percentage ten opzichte van de ijzertijd kringgreppels.

Figuur 6.14

Grafheuvels op de Zuiderheide tussen Laren en Hilversum. De aanwezige vegetatie is zeer vergelijkbaar met de laat-neolithische vegetatie in Twello (foto: M. Doorenbosch).



Haagbeuk komt pas vanaf de ijzertijd voor in Nederland en in die periode neemt ook de beuk toe in aantal, terwijl tegelijkertijd de linde (*Tilia*) afneemt.⁹² Deze ontwikkeling is ook te zien in de pollenspectra uit de verschillende kringgreppels. Op basis hiervan kan aangenomen worden dat de kringgreppel rondom het graf waarschijnlijk in dezelfde periode is aangelegd als het graf. Dit maakt een vegetatierestructuur mogelijk vanaf het laat-neolithicum.

Het neolithische grafmonument is waarschijnlijk aangelegd in een open plek die bedekt was met voornamelijk struikheide en grassen. Een boompercentage van ongeveer 50% duidt erop dat het bos zich op een gemiddeld afstand van 100 m bevond vanaf deze grafheuvel.⁹³ In dit bos stond voornamelijk eik en wat linde, met aan de bosrand hazelaar. Het is niet duidelijk hoe groot dit bos was in deze periode, er zijn geen vegetatiegegevens van andere locaties in de omgeving bekend. In de nattere delen van de omgeving was een elzenbroekbos te vinden, in de pollenspectra gekenmerkt door de aanwezigheid van relatief hoge percentages pollen van de els. De aanwezigheid van pollen van moeraszoutgras wijst ook op de aanwezigheid van natte plekken. In de pollenspectra uit de laat-neolithische kringgreppel zijn verder geen aanwijzingen dat er in de nabije omgeving een nederzetting of akkers aanwezig waren. Wel zijn er enige aanwijzingen dat het gebied begraasd werd.

De grafkuil

Uit de grafkuil zijn verschillende pollenmonsters genomen. Doel was te kijken of er bewust bloemen of planten meegegeven waren in het graf zoals onder andere bij verschillende laat-neolithische graven bij Hattemberbroek is aangetoond.⁹⁴ Er is een monster ter hoogte van het lijksilhouet geanalyseerd, en, ter controle, van een hoger vlak in de grafkuil. Beide monsters bleken echter niet of nauwelijks pollenhoudend te zijn. Het is dan ook niet mogelijk om te zeggen of er bewust bloemen of planten meegegeven zijn in het graf.

De EGK beker

Bij het lichten van de platgedrukte EGK-beker door Restaura bleek dat er tussen beide helften van de beker nog maar weinig sediment resteerde voor bemonstering.

⁹² Janssen 1974; van Geel 1978; Fanta 1995.

⁹³ Doorenbosch 2013, 83.

⁹⁴ Van Haaster 2007.

De grond die resteerde was verkit en had een rossige kleur (figuur 6.15). Een van de monsters die van dit sediment genomen is, is geanalyseerd op pollen en bleek pollenhoudend. Het monster (v1109) is genomen in het middendeel van de beker.

Het pollenspectrum van de inhoud van deze beker bleek gedomineerd te worden door granen (Cerealia), met een percentage van ongeveer 230% ten opzichte van de pollensom (BP-*Betula*) en grassen (Poaceae), met een percentage van 145% (zie bijlage 7.4). Daarnaast was er nog een ruim aantal pollenkorrels (185%) waarvan niet met zekerheid gezegd kon worden of ze tot de granen behoorden of tot de wilde grassoorten. Mogelijkerwijs was ligt het percentage graanpollen dus nog een stuk hoger. Verder is het spectrum zeer vergelijkbaar met de kringgreppels. Met in het bomenspectrum vooral eik, hazelaar en els en in het kruidenspectrum, naast de grassen en heide ook wat antropogene en begrazingsindicatoren.

Hoewel in het pollenspectrum uit de beker de pollensom (boompollen – *Betula*) niet is bereikt, geeft het pollenspectrum toch een beeld van een mogelijk grafritueel. Het sediment uit de beker bleek namelijk voornamelijk graan- en graspollen te bevatten, waarvan met name het graanpollen zeer interessant is. Het hoge percentage graanpollen wijst erop dat de beker waarschijnlijk gevuld geweest met een drank of voedsel, gemaakt van granen. Een mogelijkheid is dat de beker gevuld geweest is met bier dat als grafgift is meegegeven in het graf. Parallellen hiervoor zijn te vinden in Scandinavië. In een EGK-beker uit een grafheuvel in Refshøjgård, Kirchspiel Folby in Jutland (Denemarken) werd een aankoeksel van onverkoold materiaal gevonden. Het aankoeksel is microscopisch onderzocht en bleek een grote component zetmeelkorrels te bevatten, op basis waarvan de oorspronkelijke inhoud van de beker als bier geïdentificeerd is. Naast het aankoeksel van zetmeelkorrels werd in het sediment uit de beker een grote hoeveelheid pollen van granen aangetroffen.⁹⁵

Ook in Hamneda, in Zuid-Zweden heeft men in een beker uit een laat-neolithisch graf hoge percentages graanpollen aangetroffen.⁹⁶ Lagerås interpreteert dit eveneens als een aanwijzing dat er mogelijk bier in de beker heeft gezeten. Daarnaast noemt hij de mogelijkheid van andere graanproducten, zoals brood, pap en soep, welke ook grote hoeveelheden graanpollen kunnen bevatten. Omdat graanpollen in de aren van het graan blijft hangen, kan het pollen bij de verwerking van granen in het voedsel terecht komen. Dit is bijvoorbeeld aangetoond bij de pollenanalyse van de maag- en darminhoud van de zogenaamde Lindow Man, een veenlijk uit de ijzertijd. Daarbij is een zeer hoog percentage graanpollen aangetroffen (85% van de totale pollensom), een gevolg van het eten van brood of pap als laatste maaltijd.⁹⁷

Naast de Scandinavische EGK graven is er bij een aantal Spaanse klokbekergraven op basis van chemische analyse van de aangetoond dat de klokbekers in het graf bier bevat hebben.⁹⁸

De organische residu analyse van de beker uit Twello (zie paragraaf 6.6.2) heeft aangetoond dat er (met name aan de buitenzijde) dierlijke vetten van herkauwers in het aardewerk zijn opgenomen. Dit lijkt in strijd met de conclusie dat er bier in de beker heeft gezeten toen deze in het graf geplaatst werd. Het is mogelijk dat de pot gevuld is geweest met een voedselproduct waarin zowel graanproducten als dierlijke vetten van herkauwers verwerkt zaten, zoals bijvoorbeeld pap of soep. Een andere mogelijkheid is dat men vet gebruikte om de beker waterdicht te maken. Zowel plantaardige als dierlijke vetten, waaronder bijenwas en melk, kunnen gebruikt worden om aardewerk waterdicht te maken.⁹⁹ In dat geval kan de beker geseald zijn



Figuur 6.15

Monstername van het sediment in de EGK-beker.

95 Klassen 2005.

96 Lagerås 2000.

97 Scaife 1986.

98 Rojo-Guerra *et al.* 2006.

99 Heron en Evershed 1993; Charters en Evershed 1995.

om er een vloeistof in te kunnen bewaren. Wat deze vloeistof precies geweest is kan in het geval van Twello niet met zekerheid worden aangetoond. Bier lijkt echter op basis van de Scandinavische en Spaanse onderzoeken de meest waarschijnlijke optie.

6.7 Datering

De EGK dateert in absolute jaartallen tussen ongeveer 2800 en 2400 v. Chr. Voor de plaatsing van het graf van Twello binnen de periode van de EGK kan de typologie van de EGK-beker gebruikt worden. Daarnaast is er een monster uit de houtskoolconcentratie op vlak 5 gedateerd met behulp van ¹⁴C (vnr. 1072).

Bekers van het type 1d dateren over het algemeen tussen 2600 en 2400 v. Chr, dat wil zeggen in de jongere EGK.¹⁰⁰ In dezelfde periode verschijnen ook klingmessen van Franse Grand-Pressigny vuursteen en de zg. "pseudo-Grand-Pressigny dolken".¹⁰¹ Op basis van de beker lijkt het graf dus in de jongere EGK te dateren, tussen ca. 2600 en 2400 v. Chr.

Datering van het ¹⁴C-monster uit de houtskoolconcentratie leverde een datering op van 4000 ± 40 BP.¹⁰² Kalibratie met IntCal 13 leverde dateringen op tussen 2569-2474 BC (1 sigma: 68,2% waarschijnlijkheid). De 2 sigma kalibratie leverde verschillende mogelijke dateringsranges op binnen de periode 2831-2356 cal BC. Daarvan heeft de datering tussen 2631 en 2454 cal BC echter de grootste waarschijnlijkheid (94%). Deze dateringsrange komt goed overeen met de verwachte datering van type 1d bekere. Een belangrijke vraag was verder of de kringgreppel rond het inhumatiegraf ook daadwerkelijk met het graf geassocieerd moest worden of dat het om kringgreppel ging die met de jongere gebruiksfase van het grafveld geassocieerd moet worden. Het vondstmateriaal dat uit de kringgreppel verzameld is leverde niet echt duidelijkheid op deze vraag. Het belangrijkste argument voor een neolithische datering is het pollenspectrum uit de kringgreppel. Daarin ontbreekt haagbeuk, een soort die pas in de ijzertijd in Nederland zijn intrede doet en die wel aanwezig is in pollenspectra uit de ijzertijd kringgreppels.

6.8 Discussie

6.8.1 Het graf en grafritueel

L. Meurkens

Grafheuvel of vlakgraf

In het laat-neolithicum werden doden begraven onder grafheuvels en in vlakgraven, i.e. graven zonder grafheuvels. Op basis van meerdere aanwijzingen kunnen we ervan uitgaan dat het bij het graf van Twello oorspronkelijk om een grafheuvelbegrafing moet gaan, hoewel nergens resten van een heuvellichaam zijn aangetroffen. Op basis van de pollenanalyse weten we dat de kringgreppel rond het inhumatiegraf waarschijnlijk uit dezelfde periode moet dateren. Een dergelijke markering is in het laat-neolithicum kenmerkend voor grafheuvelbegrafingen.¹⁰³ Deze greppels kunnen direct rond de grafkuil, halverwege de grafkuil en de grafheuvelvoet (intermediair) of onder de grafheuvelvoet, maar nooit daarbuiten. De kringgreppel in Twello lijkt al vrij snel na het uitgraven weer opgevuld te zijn. Mogelijk is dit gebeurd toen de grafheuvel opgeworpen werd.

¹⁰⁰ Beckerman 2012, 63.

¹⁰¹ Drenth 2005, 349.

¹⁰² Poz-63268.

¹⁰³ Drenth & Lohof 2005, 440.

Naast de aanwezigheid van een kringgreppel zijn er ook enkele indirecte aanwijzingen voor de aanwezigheid van een grafheuvel in het laat-neolithicum. In de eerste plaats oversnijden geen van de kringgreppels van het laat-prehistorische urnenveld de oudere kringgreppel. Dit wijst op de aanwezigheid van een grafmonument dat in jongere periodes nog als zodanig herkenbaar was. Het is een bekend fenomeen dat laat-prehistorische grafvelden vaak een oudere kern hebben bestaande uit een of meerdere grafheuvels uit het neolithicum of de bronstijd, die als focus gediend hebben voor de stichting van een nieuw grafveld.¹⁰⁴ Een tweede aanwijzing voor de oorspronkelijke aanwezigheid van een grafheuvel is het verloop van de middeleeuwse greppels op de vindplaats. Ter hoogte van het neolithische graf lijken deze bewust om de kringgreppel heen te buigen, alsof hier een obstakel lag dat ontweken moest worden. Interessant genoeg worden veel van de kringgreppels van het urnenveld wel oversneden door de middeleeuwse greppels. Deze waren in de middeleeuwen dus vermoedelijk al niet meer zichtbaar.

Grafritueel

Over het grafritueel zoals dat is uitgevoerd tussen het overlijden van de persoon en het opwerpen van de grafheuvel zijn enkele uitspraken te doen.

Na het graven van de grafkuil is de dode in hurkhouding, liggend op de linkerzijde en kijkend naar het noorden bijgezet. Als bijgiften zijn een natuurstenen bijl, een vuurstenen kling en een standvoetbeker meegegeven. Het is onduidelijk of de houding van de dode en de bijgiften in het laat-neolithicum geslachtsgebonden waren. Drenth & Lohof stellen dat de oriëntatie van de dode in de EGK van Nederland waarschijnlijk geslachtsgebonden was, gebaseerd op het gegeven dat dit in bepaalde delen van Europa het geval lijkt te zijn. Mannen worden daar begraven liggend op de rechterzijde met het hoofd naar het westen, vrouwen op de linkerzijde met het hoofd naar het oosten. Beide geslachten kijken naar het zuiden.¹⁰⁵ Ook van de grafgiften van de EGK wordt aangenomen dat ze tot op zekere hoogte geslachtsgebonden waren. Als typisch mannelijke attributen noemen Drenth & Lohof stenen hamerbijlen, dolken van Franse vuursteen, vuurstenen pijlpunten, slijpstenen en vuurstenen klingbeitels. Verder achten zij het aannemelijk dat bijlen in de EGK hoofdzakelijk uit mannengraven stammen.¹⁰⁶ Uit een vergelijking met het EGK graf van Twello is duidelijk zijn dat een en ander nog ter discussie staat. De houding liggend op de linkerzijde zou namelijk betekenen dat we te maken hebben met een vrouw. De locatie van het hoofd en de kijkrichting naar het noorden is dan wel atypisch. Op basis van de grafgiften, en dan in het bijzonder de stenen bijl, zouden we echter te maken moeten hebben met een man. Het ontbreken van botmateriaal in Twello maakt een geslachtsbepaling van de dode onmogelijk. Op basis van de lengte van het silhouet kunnen we hoogstens zeggen dat we met een adolescent dan wel volwassen individu te maken hebben.

De grafgiften zijn binnen het repertoire van de EGK redelijk standaard te noemen.¹⁰⁷ Specialistisch onderzoek heeft wel enkele interessante inzichten opgeleverd. De grondstoffen voor de stenen bijl en de vuurstenen kling lijken een zuidelijke herkomst te hebben in het huidige België. Typochronologisch heeft de kling echter meer affiniteit met noordelijke invloedssferen. Ook de gebruikssporen zijn afwijkend van bekende onderzochte grafgiften van de EGK. Zo lijken veel bijlen uit EGK graven bijgeslepen te zijn voordat ze in het graf gedeponneerd werden terwijl dat bij de bijl van Twello duidelijk niet het geval is. Klingen uit EGK graven vertonen meestal maar weinig

104 Drenth & Lohof 2005, 433.

105 Gilman 1981.

106 Drenth & Lohof 2005, 443.

107 Wentink in voorbereiding.

gebruikssporen. De kling uit Twello is echter intensief gebruikt, vermoedelijk voor het snijden van bast.

Van de beker is met behulp van organische residuanalyse van het aardewerk geprobeerd om te achterhalen wat de inhoud ten tijde van depositie in het graf geweest is. Dit leverde echter geen eenduidige resultaten op. Aan de buitenzijde van de beker bevonden zich sporen van dierlijke vetten vermoedelijk afkomstig van herkauwers, aan de binnenzijde beduidend minder. In aanvulling op de organische residu analyse is het sediment uit de beker onderzocht op pollen. Dit leverde een grote hoeveelheid pollen van granen op, vermoedelijk afkomstig van de laatste inhoud van de beker. Wat die inhoud geweest is, is op basis van de pollenanalyse niet met zekerheid te zeggen. Producten waar granen in verwerkt zijn, zijn o.a. brood, pap en soep. Meest waarschijnlijk is echter dat er in de beker een primitief soort bier gezeten heeft. Bekeraardewerk wordt al langere tijd in verband gebracht met het drinken van alcohol.¹⁰⁸ Onderzoek op bekertjes uit laat-neolithische graven in Scandinavië¹⁰⁹ en Spanje¹¹⁰ heeft aangetoond dat deze waarschijnlijk bier gemaakt van granen bevatten toen ze in het graf gededoneerd werden. Dit lijkt ook voor Twello de meest waarschijnlijke optie.

Na plaatsing van de dode en grafgiften in het graf is het geheel vermoedelijk afgedekt (met een lap huid, textiel of een stuk boombast). Van de afdekking zijn geen specifieke resten teruggevonden, wel zijn er enkele aanwijzingen in de opvulling van de grafkuil. Een parallel voor afdekking van het skelet met boomschors is aanwezig in het laat-neolithische grafveld Schokland – P14 (graf 11).¹¹¹ Na afdekking is de grafkuil verder gedicht waarbij een houtskoolrijke vulling ontstaan is. Dit houtskool moet in de directe omgeving van de grafkuil gelegen hebben en het is aannemelijk om te veronderstellen dat het afkomstig is van een vuur dat gebrand heeft in het kader van begravingssceremonies. Een vergelijkbare houtskoolrijke vulling is ook aanwezig in graf 1 dat in het tracé van de Hanzelijn is onderzocht op het knooppunt Hattermerbroek.¹¹² Dat vuur een rol gespeeld kan hebben in het grafritueel blijkt uit de consequente en redelijk exclusieve associatie van laat-neolithische graven met zogenaamde vuurkuilen op verschillende vindplaatsen.¹¹³ Ten Anscher benadrukt dat niet alle vuurkuilen met een specifiek graf geassocieerd hoeven te zijn omdat veel kuilen jonger lijken te zijn dan de graven waarmee ze geassocieerd zijn. In Twello bevindt de houtskoolconcentratie zich in de primaire vulling van de grafkuil en moet het vuur met de begraving geassocieerd worden. Ten Anscher voert een aantal interpretaties van dergelijke vuren aan, waaronder een inwijdings- of reinigingsritueel voor de specifieke begravingslocatie.¹¹⁴

Het is niet precies te achterhalen wanneer de kringgreppel rond het graf is aangelegd. Gezien de vulling moet deze echter alweer vrij snel zijn opgevuld, waarna er een grafheuvel over het graf is aangelegd. Deze moet een diameter gehad hebben van ongeveer 10 meter. Dit is voor het laat-neolithicum een gemiddelde grootte. De grafheuvel diameter varieert in deze periode tussen 5 en 16 meter.¹¹⁵

108 Sherratt 1987; Sherratt 1991.

109 Lagerås 2000; Klassen 2005.

110 Rojo-Guerra *et al.* 2006

111 Ten Anscher 2012, 333-335.

112 Drenth & Meurkens 2011, 199-200.

113 Ten Anscher 2012, 369 (tabel 5.14).

114 Ten Anscher 2012, 371.

115 Bourgeois 2013.

6.8.2 Het graf in het (cultuur)landschap

Locatiekeuze en vegetatie

Het graf is aangelegd op het hoogste deel van een lokale dekzandrug aan de zuidzijde van een omvangrijk hoger gelegen deel van het dekzandlandschap. Opvallend van deze locatie is dat het maaiveld vanaf het hoogste punt (ter hoogte van het EGK graf) zowel naar het oosten, het zuiden als het westen over korte afstand afloopt naar lagere terreindelen (van 7,0 naar circa 5,5 m +NAP). Door aanleg van een grafheuvel op deze locatie werd het lokale reliëf nog eens geaccentueerd.

Op basis van de pollenspectra uit de kringgreppel en de beker kon een vegetatiereconstructie gemaakt worden. Ten tijde van de aanleg van de grafheuvel lag hier een open plek bedekt met heide grassen. Op een gemiddelde afstand van ongeveer 100 meter van de heuvel bevond zich een bos met daarin voornamelijk eik en wat linde en aan de bosrand hazelaar. In de nattere delen van de omgeving was een elzenbroekbos te vinden, in de pollenspectra gekenmerkt door de aanwezigheid van relatief hoge percentages pollen van de els. De aanwezigheid van pollen van moeraszoutgras wijst ook op de aanwezigheid van natte plekken in de directe omgeving van de grafheuvel. Vermoedelijk bevonden deze zich in de lager gelegen delen ten zuiden van de dekzandrug.

In de pollenspectra uit de laat-neolithische kringgreppel zijn geen duidelijke aanwijzingen voor nederzettingen of akkers in de omgeving van de grafheuvel aanwezig. Wel zijn er enkele indicaties dat het gebied begraasd werd. De grafheuvel lijkt dus aangelegd te zijn in een relatief woest, ontontgonnen gebied.

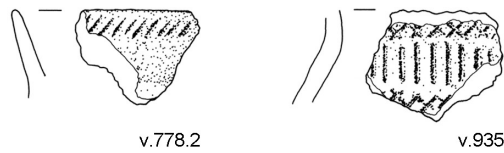
Laat-neolithische resten in de plangebieden De Schaker en Achter 't Holthuis

Bij het onderzoek van de andere vindplaatsen in het plangebied De Schaker zijn maar sporadische andere vondsten uit het laat-neolithicum aangetroffen. Het gaat om losse vondsten van laat-neolithisch aardewerk uit deelgebieden 1 (vindplaats C) en 2 (vindplaats J). In beide gevallen gaat het om aardewerk van de klokbekercultuur uit het laat-neolithicum B, dat dus iets jonger dateert dan het EGK-graf. Op vindplaats C gaat het om een kleine wandscherf van potgruisgemagerd aardewerk. De scherf is versierd met een rij verticale indrukken gemaakt met een getande spatel (vnr. 392). Deze manier van versieren is kenmerkend voor laat-neolithisch klokbeker aardewerk. Op basis van deze ene scherf kan echter niet meer gezegd worden dan dat het om nederzettingruis gaat. Daarnaast zijn op vindplaats J in spoor S1961 (een natuurlijke boomval) elf scherven gevonden die grotendeels tot 1 individu behoord lijken te hebben. Dit aardewerk is gemagerd met een combinatie van fijn potgruis en fijn steengruis. De wanddikte bedraagt 6 mm. De meeste scherven lijken toe te behoren aan een klokbeker die versierd is met een getande spatel. Op basis van één scherf kon meer gezegd worden over het versieringsmotief (figuur 6.16: vnr. 935.3) dat bestond uit een rij verticale spatelindrukken, met daarboven en onder spatelindrukken in kruislings patroon. Een randscherf versierd met dunne spatelindrukken is vermoedelijk afkomstig van een ander individu (figuur 6.16: vnr. 778.2). De boomval leverde ook nog een aantal objecten van vuur- en natuursteen op, waaronder twee brokken vuursteen en een klopsteen van kwarts. Het is een van de weinige klopstenen die binnen het onderzoek in De Schaker gevonden zijn.

In deelgebied 1 (vindplaats E) is in de afdekkende lagen een kleine hoeveelheid vuursteen en natuursteen verzameld, waaronder een drietal stenen werktuigen. Daaronder bevindt zich een stenen bijl, vervaardigd van een donkere kwartsiet met licht gekleurde minerale insluitels (figuur 6.16: vnr. 524). De steen is sterk verweerd, waardoor de buitenkant erg onregelmatig aanvoelt en de bijl deels uiteengevallen

Figuur 6.16

Klokbeker aardewerk van vindplaats J en stenen bijl van vindplaats E van De Schaker (schaal 1:2).



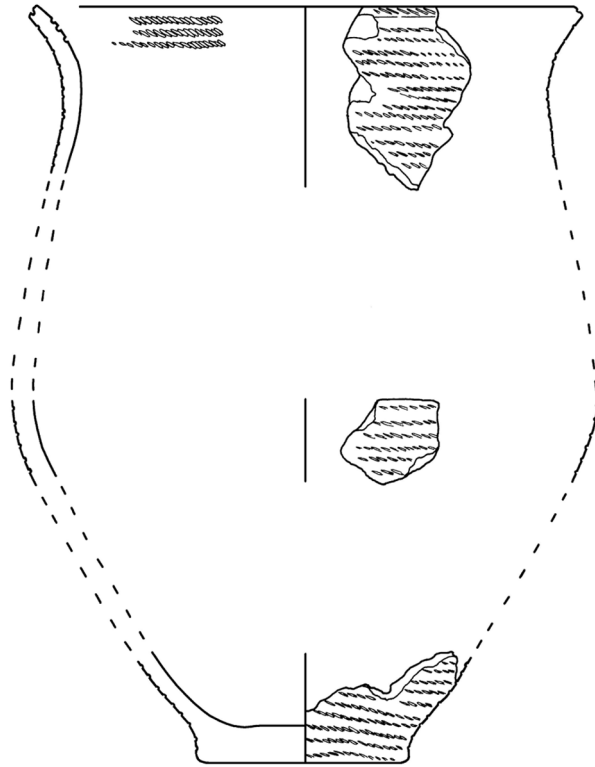
is. Het gaat om een duntoppige bijl met ovale dwarsdoorsnede. Het is een breed exemplaar met afmetingen van 119 x 66 x 37 mm. Dit soort bijlen komt veel voor in het midden- en laat-neolithicum.¹¹⁶

Niet ver van deze bijl is een wrijfsteenfragment op eveneens een kwartsitische zandsteen aangetroffen. Het stuk bezit een glad gebruiksvlak en is vermoedelijk als een maalsteenloper benut. Dit type werktuig treft men in het midden- en laat neolithicum aan, maar ook gedurende bronstijd.

Een vergelijkbare hoeveelheid los vondstmateriaal uit het laat-neolithicum is aangetroffen bij de opgraving Achter 't Holthuis. Met name in het zuidelijke deelgebied van die opgraving (ter hoogte van vindplaats C van De Schaker) concentreren zich vondsten en enkele losse sporen (waaronder een haardkuil) uit het laat-neolithicum. De meest opvallende vondst is een groot aantal fragmenten van een All Over Ornamented (AOO) beker (figuur 6.17). Dit type beker heeft dezelfde dateringsrange als het EGK-graf van De Schaker. Van de beker zijn bodem- en wandscherven en een enkele randscherf bewaard gebleven. De scherven zijn als een concentratie aangetroffen in de afdekkende lagen. Omdat alle delen van de pot bewaard gebleven zijn en complete potten vaak als grafgift worden meegegeven interpreteren de opgravers deze vondst als een mogelijke grafgift.¹¹⁷ Dit zou betekenen dat er 500 meter ten noorden van het EGK-graf van de Schaker in ongeveer dezelfde periode een tweede graf is aangelegd.

¹¹⁶ Schut 1991.

¹¹⁷ Hermsen 2012, 86-87.

**Figuur 6.17**

Reconstructie van de All Over Ornamented-beker van de opgraving Achter 't Holthuis. Schaal ca. 1:2 (Hermsen 2012, figuur 4.3).

Het beeld dat van de laat-neolithische bewoning en begraving rondom Twello naar voren komt past in het beeld dat uit de inventarisatie van Van Beek voor Zuidwest-Salland naar voren gekomen is.¹¹⁸ Het gaat steeds om diffuse meestal slecht geconserveerde strooiingen van kleine hoeveelheden vondstmateriaal. De vindplaatsen zijn gesitueerd op dekzandruggen en rivierduinen langs beekdalen. Eenduidig in het late neolithicum gedateerde graven waren in de regio nauwelijks bekend voor het onderzoek in Twello. Het gaat in bijna alle gevallen om losse vondsten die als mogelijke grafgiften te interpreteren zijn.

6.8.3 Het bekergraf van Twello in context

H. Fokkens

Als we kijken naar de culturele context van het graf van Twello in relatie tot gelijktijdige verschijnselen in de omgeving (figuur 6.18) is duidelijk dat het graf niet uniek is, hoewel aan de oostrand van de Veluwe het aantal grafheuvels uit het laat-neolithicum gering is. Het onderzoek bij Twello, en bijvoorbeeld ook dat bij Hattemberbroek,¹¹⁹ laat echter ook zien dat veel sporen uit deze periode pas bij toeval worden ontdekt. Grafheuvels uit deze periode waren niet erg hoog,¹²⁰ en kunnen ten prooi gevallen zijn aan egalisatie in later tijd. De dichtheid van vondsten op de Veluwe is bovendien te danken aan intensief onderzoek en vele professionele en minder professionele opgravingen in het gebied.

De Laat-EGK / AOO / Laat-Vlaardingens periode (c. 2600-2400 v. Chr.) is een periode waarin de bekertraditie zich over heel Nederland lijkt uit te breiden.¹²¹ De combinatie van laat-EGK-aardewerk (1d, 1e-bekers) en AOO-bekers komt in dit verband veel voor,

¹¹⁸ Van Beek 2009 161-165.

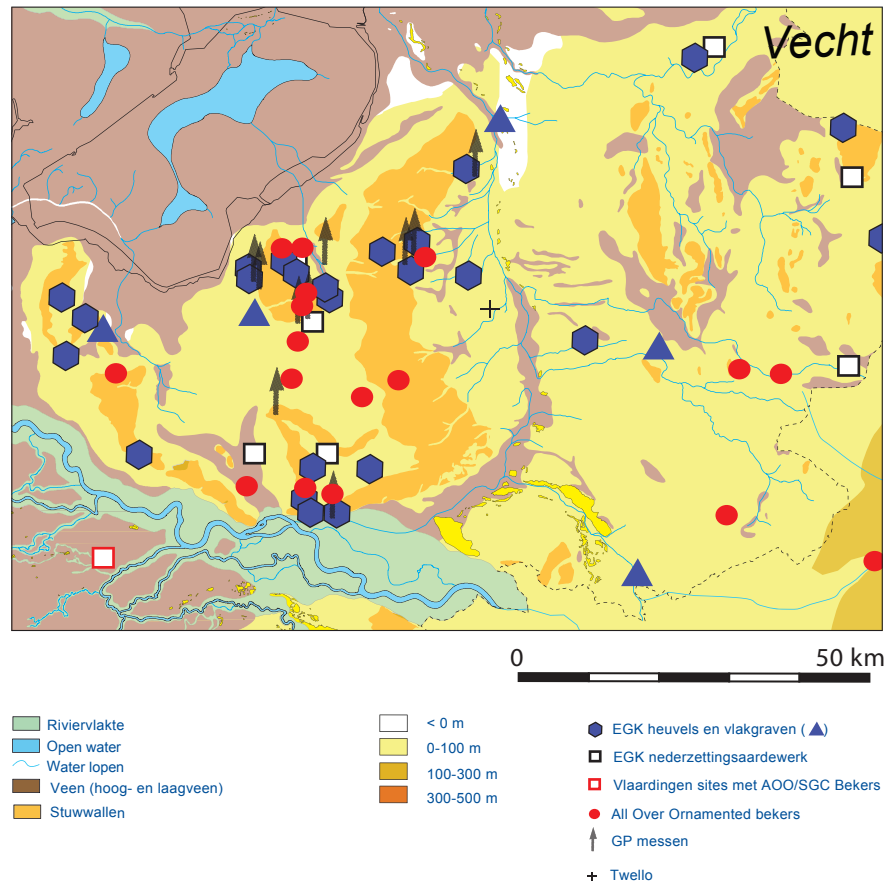
¹¹⁹ Drenth & Meurkens 2011.

¹²⁰ cf. Bourgeois 2013.

¹²¹ cf. Fokkens 2012.

Figuur 6.18

Verspreiding van Enkelgraf- en AOO vondsten in de ruime omgeving van Twello. De paleogeografie in deze figuur is afkomstig van de Atlas van Nederland in het Holoceen (2750 v.Chr; Vos et al. 2011, 51). De verspreiding van het AOO-aardewerk is gebaseerd op Lanting (2008, fig. 8a). De verspreiding van EGK grafheuvels en nederzettingstvondsten is gebaseerd op Drenth et al. 2008, fig. 2. De verspreiding van de GP klingmessen is opgezet door Wentink (Wentink in voorb.).



en het ligt dan ook voor de hand om beide typen niet te zien als de vertegenwoordigers van verschillende 'culturen'. Hoe men de bekertypologie ook indeelt, het is duidelijk dat in deze periode de ontwikkeling begint van wat als de klokbeercultuur wordt aangeduid. Wat dat precies betekent staat hier niet ter discussie, maar duidelijk is wel dat in deze periode relaties met zuidelijker streken zichtbaar worden. GP-klingmessen zijn daarvan een (eerste) voorbeeld. Dat wordt nog eens bevestigd door de herkomstbepaling van de het klingmes en de bijl van Twello (zie bijdrage Knippenberg paragraaf 6.5.2).

Voor het overige past het graf van Twello in een cultureel patroon dat redelijk goed bekend is. Het graf bevestigt ook nog eens de onbetrouwbaarheid van het gebruik van oriëntatie en ligging van de dode als indicatie voor sexe. Zoals in bovenstaande is aangegeven, waren die aanwijzingen al bijzonder zwak, maar het graf van Twello laat nog eens te meer zien dat een duidelijk onderscheid zoals dat in Moravië bijvoorbeeld aanwezig is, hier ontbreekt.

Uitzonderlijk is het feit dat in het sediment uit de beker een grote hoeveelheid pollen aanwezig waren die door de onderzoeker (Doorenbosch) herkend werden als graanpollen. Hoewel een soort graanpap dan mogelijk de inhoud kan zijn geweest, ligt de conclusie dat het om bier gaat inderdaad veel meer voor de hand. Het lipidenonderzoek (Meirsmann) lijkt daar dan mee in tegenspraak, maar de door prof. Corrie Bakels geopperde suggestie dat de dierlijke vetten alleen gebruikt zijn om de beker waterdicht te maken heeft beide conclusies dicht bij elkaar gebracht. Die suggestie verdient zeker verder aandacht, ook in het onderzoek van lipiden in het buitenland. Zo vormt het graf van Twello, hoewel het prima past in een goed bekend cultureel patroon, toch een heel interessante aanzet voor fundamenteel voortgezet onderzoek.

7 Bewoningssporen uit de midden- en late bronstijd

7.1 Inleiding

Een groot deel van de sporen die bij het onderzoek in Twello gevonden zijn, dateren uit de midden- of late bronstijd. De sporen zijn verspreid over vijf vindplaatsen gevonden (A, D, E, I en J). Het gaat in alle gevallen om sporen van nederzettingen. Op drie vindplaatsen (D, I en J) zijn daadwerkelijke sporen van huisplattegronden met geassocieerde bijgebouwen, kuilen en overige sporen gevonden. Vindplaats A leverde alleen kuilen op en op vindplaats E werden twee waterkuilen uit deze periode onderzocht. De huisplattegronden van de verschillende vindplaatsen zijn uitgebreid beschreven in de catalogus (hoofdstuk 12). De lezer wordt voor verdere details over de plattegronden zelf dan ook naar dat hoofdstuk verwezen. In dit hoofdstuk staan de vindplaatsen zelf centraal waarbij per vindplaats de aangetroffen sporen en structuren kort worden besproken in samenhang met het aangetroffen vondstmateriaal, eventueel uitgevoerd specialistisch onderzoek en de datering van de vindplaats. Vervolgens worden de vindplaatsen in een breder kader geplaatst met een korte discussie over huis en erf in de bronstijd en de ligging van de nederzettingen in het cultuurlandschap.

7.2 Vindplaats A

7.2.1 Sporen

L. Meurkens

Op vindplaats A, waar de hoofdmoot van de sporen in de Romeinse tijd gedateerd moet worden (hoofdstuk 10), zijn verschillende kuilen aangetroffen uit de bronstijd. Het gaat in totaal om 8 kuilen die op basis van vondstmateriaal en vulling in deze periode gedateerd zijn (figuur 7.2). De meeste kuilen konden alleen gedateerd worden op basis van de lichtbruingrijze vulling. Deze was vergelijkbaar met de vulling van kuilen waar wel dateerbaar materiaal uit kwam en week duidelijk af van de jongere kuilen met een veel donkerdere vulling. Deze kuilen hebben over het algemeen een komvormige doorsnede, een homogene vulling en een diepte tussen 15 en 28 cm. Twee kuilen leverden dateerbaar vondstmateriaal op: S4.217 en S28.1020. Beide kuilen hebben een komvormige doorsnede en een diepte van respectievelijk 33 en 44 cm. De kuilen hebben beide twee vullingen, een grijzige primaire vulling en een bruinere secundaire vulling (figuur 7.3). Het vondstmateriaal bevond zich in beide kuilen verspreid over de twee vullingen.

Op basis van de uiterlijke kenmerken van de sporen kan er geen duidelijke functie aan de kuilen gegeven worden.

7.2.2 Vondstmateriaal

Aardewerk

L. Meurkens

Het aardewerk uit kuil S217 is op basis van de versiering eenduidig als zogenaamd Hilversum-aardewerk te determineren. De twee rand- en elf wandscherven uit deze kuil zijn zeer waarschijnlijk afkomstig van één pot, hoewel slechts een drietal scherven gepast konden worden. De pot is dikwandig (variërend tussen 13 en 16 mm) en

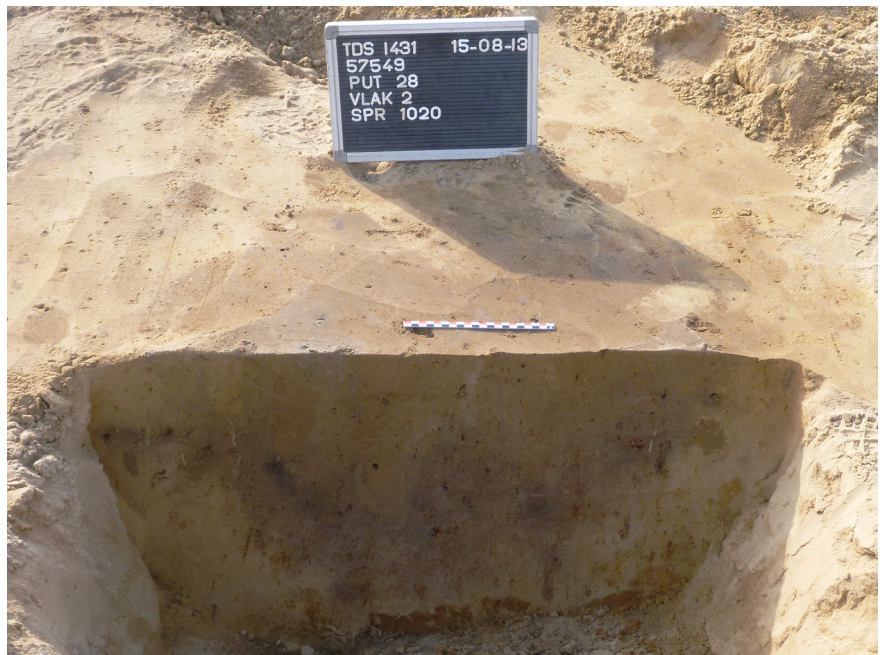
**Figuur 7.1**

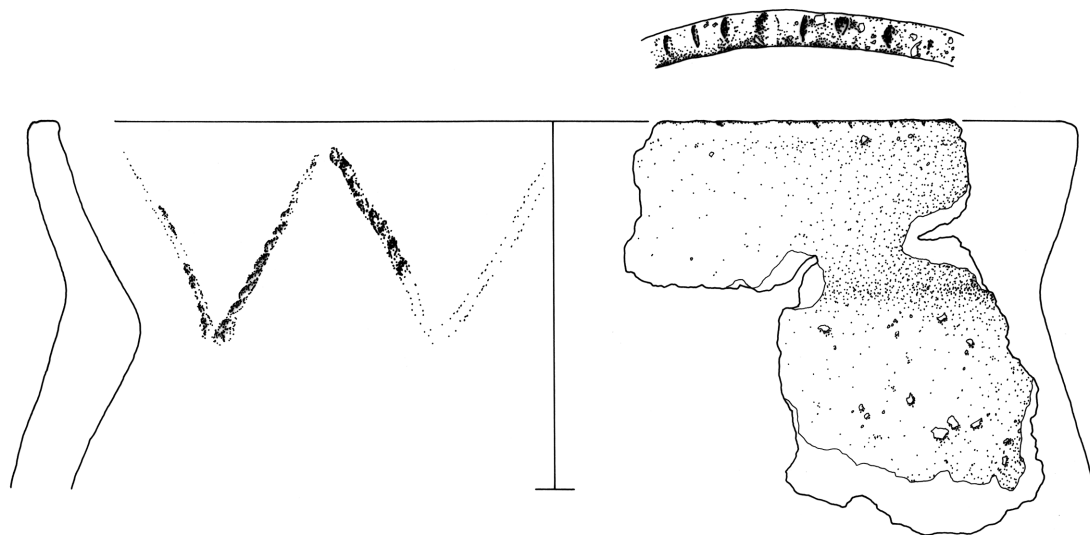
Vindplaatsen met nederzettingssporen uit de midden- en late bronstijd.



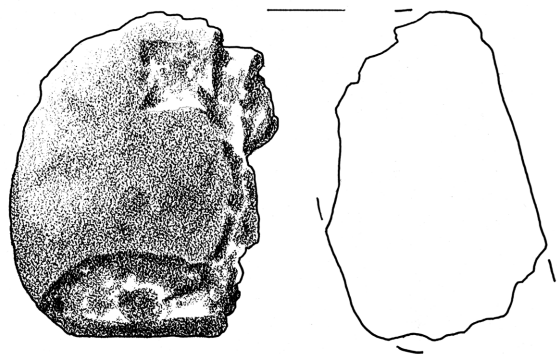
Figuur 7.2
In de bronstijd gedateerde kuilen op vindplaats A.

Figuur 7.3
Kuil S1020 in doorsnede.

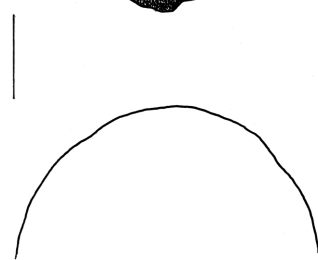
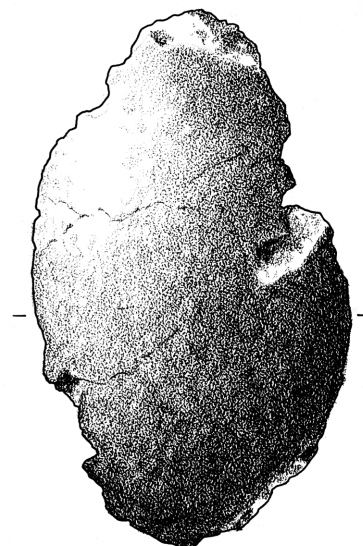




v.14.1
v.265.3



v.286.a



v.286.b

Figuur 7.4

Hilversum-aardewerk en twee fragmenten van keramische objecten uit kuil S217 (schaal 1:2).

uitgevoerd in een zeer grof baksel gemagerd met (zeer) grof granietgruis. Het profiel kon deels gereconstrueerd worden tot een slap S-vormig profiel. De afgeplatte rand is op de bovenzijde versierd met nagelindrukken. De hals is aan de binnenzijde versierd met touwindrukken in driehoekig patroon (figuur 7.4: vnrs. 14 / 265.3). Dit locatie van de versiering is opmerkelijk aangezien deze zich meestal aan de buitenzijde van de hals bevindt. Het motief past wel binnen de bekende motieven van Hilversum-aardewerk.

Op de rand bevindt zich een versiering van vingertopindrukken. Dit specifieke aardewerk is kenmerkend voor de eerste fase van de midden-bronstijd (midden-bronstijd A) en wordt gedateerd tussen ongeveer 1800 en 1500 voor Christus.¹²²

Kuil S1020 leverde 24 scherven aardewerk op. Op basis van de aanzienlijke wanddikte en de grove met steengruis gemagerde baksels is ook dit complex in de midden-bronstijd te dateren. Eén scherf uit het complex is versierd. Het gaat om een kleine randscherf met versiering van vingertopindrukken op de rand. Bij een andere randscherf kon worden vastgesteld dat deze afkomstig was van een ton- of emmervormige pot. Een voor de midden-bronstijd kenmerkend type pot.

Objecten van gebakken klei

L. Meurkens

Kuil S217 leverde naast scherven Hilversum-aardewerk in totaal 47 fragmenten van keramische objecten op. In totaal lijkt het op basis van de aanwezige baksels om fragmenten van 3 verschillende objecten te gaan. De objecten zijn incompleet. De wanden zijn glad en afgerond. De precieze functie van deze objecten is onduidelijk, maar het lijkt om fragmenten van gewichten te gaan. Er zijn echter geen doorboringen of aanzetten tot doorboringen aanwezig.

Kuil S1020 leverde ook 3 fragmenten van een keramisch object op. Ook dit object heeft een gladde afgeronde wand en is vergelijkbaar met dat uit S217.

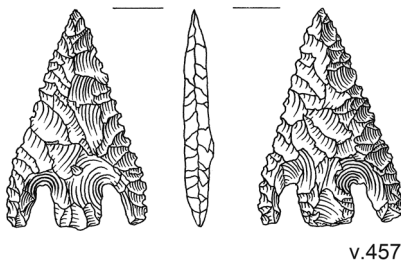
Vuursteen

S. Knippenberg

De kuilen leverden een klein aantal vuurstenen artefacten op. Het meest in het oogspringende artefact betreft een complete driedoornspits op een licht doorschijnende glasachtige vuursteen uit kuil S1020 (figuur 7.5). Het is een fraai symmetrisch exemplaar met afmetingen van 2,8 x 1,9 x 0,4 cm. De pijlpunt bezit een centrale schachtdoorn en twee weerhaken aan weerszijden daarvan. Beide haken en de schachtdoorn hebben een gelijke lengte. De spits bezit een vlakdekkende retouche op beide kanten, waarbij langs beide lange zijdes een getande rand is gecreëerd. Dergelijke vuurstenen pijlpunten zijn kenmerkend voor de vroege en midden-bronstijd en dan met name de midden-bronstijd A fase.¹²³

Buiten deze spits is in kuil S1020 ook een kleine bipolaire afslagkern gevonden. De kern past goed in de bronstijd, aangezien gedurende deze periode een opportunistische afslagtechnologie gangbaar was waarbij de bipolaire techniek veelvuldig werd gebruikt.¹²⁴

Uit de afdekkende lagen in put 29 (S5010) komt verder nog een langwerpige kernstuk dat mogelijk als vuurslag is gebruikt, een van de uiteindes is namelijk sterk afgerond. Dit laatste is kenmerkend voor dit type "aansteker" uit de prehistorie. Ook de wat onregelmatige vorm past goed bij een bronstijd context.



Figuur 7.5

Vuurstenen spits uit kuil S1020 (vnr. 457).

122 Theunissen 1999, 202-211.

123 Drenth & Brinkkemper 2001.

124 Van Gijn en Niekus 2001.

Natuursteen

S.Knippenberg

Binnen vindplaats A is natuursteen zowel in prehistorische als in Romeinse sporen aangetroffen. De meeste van de 17 prehistorische artefacten komen uit kuilen. Onder dit materiaal zijn vijf werktuigen en één afslag herkend. De rest bestaat uit rolstenen, fragmenten daarvan en brokken. Onder de werktuigen bevinden zich twee klopstenen, twee klop/wrijfstenen en één wrijfsteen. Allen zijn van relatief harde gesteentes, zoals kwartsiet, kwartsitische zandsteen en zandsteen vervaardigd. Het enige object dat op basis van context met zekerheid in de midden-bronstijd te dateren is, is een langwerpige rolsteen met klopsporen op een van de uiteindes. Het is gevonden in kuil S1020. Deze klopsteen zou mogelijk bij vuursteenbewerking benut kunnen zijn. Naast deze klopsporen bezit het artefact ook enkele kleine negatieven van afslagen die er waarschijnlijk tijdens gebruik zijn afgesprongen. De enig aangetroffen kwartsitische afslag binnen deze vindplaats (uit kuil S214) zou op vergelijkbare wijze kunnen zijn ontstaan.

De overige natuursteenvondsten van deze vindplaats konden niet gedateerd worden. Het gaat echter om artefacten die typerend zijn voor een prehistorische nederzettingscontext, waaronder een fragment van een klop-/wrijfsteen uit S1079. Dit werktuig bezit duidelijke zones met afgevlakte klopsporen die ontstaan zijn door zowel een kloppende als een wrijvende/vermalende beweging te maken. Waarschijnlijk zijn dit soort werktuigen bij de vermaling van voedsel of organische materialen gebruikt, enigszins vergelijkbaar met het gebruik van een stamper. In kuil S233 werd verder een fragment van een wrijfsteen gevonden. Het gaat om de helft van een platte rolsteen met duidelijk door gebruik afgevlakte zijanten. Bij dit werktuig is alleen een wrijvende beweging gehanteerd en waarschijnlijk is dit stuk meer als een echte maalsteenloper benut. Dit heeft gebruikssporenonderzoek op vergelijkbare artefacten elders aangetoond.¹²⁵

7.2.3 Conclusie vindplaats A

Vindplaats A bestaat uit een klein aantal kuilen die vermoedelijk alle in de midden-bronstijd A te dateren zijn. Twee kuilen leverden vondstmateriaal uit deze periode op. Het is onduidelijk hoe de vindplaats precies geïnterpreteerd moet worden. Er zijn in ieder geval geen duidelijke huisplattegronden aanwezig, zoals die wel uit de jongere fasen van de bronstijd herkend zijn. Een dergelijke situatie is echter kenmerkend voor vindplaatsen uit de midden-bronstijd A in Nederland. Vaak bestaan deze vindplaatsen uit enkele kuilen met dateerbaar vondstmateriaal. Wanneer sprake is van sporenclusters dan zijn gebouwplattegronden vaak niet herkenbaar. De nederzettingen uit deze periode lijken een geheel ander karakter gehad te hebben dan die uit de jongere fasen van de midden-bronstijd, waar wel duidelijke huisplattegronden herkend zijn.¹²⁶ Het gaat om een diffuse spreiding van losse sporen en kuilen vergelijkbaar met de situatie in het late neolithicum. Mogelijk met deze vindplaats te associëren is het vondstmateriaal dat bij het proefsleuvenonderzoek in 2012 werd aangetroffen op vindplaats 11 op circa 50 meter ten oosten van vindplaats A. Daaronder bevond zich een kleine hoeveelheid aardewerk met wikkeldraadversiering. Dit aardewerk wordt over het algemeen iets ouder gedateerd dan aardewerk van de Hilversum-cultuur, maar een overlap is ook mogelijk.

¹²⁵ Knippenberg 2010; Knippenberg et al. 2012.

¹²⁶ Arnoldussen & Fontijn 2006; Arnoldussen 2008, 178-185.

Een andere interpretatie dan 'nederzetting' is wellicht ook mogelijk. In het bijzonder geldt dit voor kuil S217. Het grootste deel van het aardewerk uit deze kuil lijkt afkomstig te zijn van één Hilversum-pot. Daarnaast leverde de kuil fragmenten van meerdere objecten van gebakken klei op. Kuilen met daarin een ondersteboven geplaatste Hilversum-pot komen in deze periode met enige regelmaat voor.¹²⁷ Dit soort kuilen worden over het algemeen geïnterpreteerd als rituele deposities, mogelijk in het kader van grafritueel.¹²⁸ Het feit dat uit kuil S217 het meeste aardewerk afkomstig is van de rand en wand van één pot, terwijl scherven van de bodem ontbreken zou erop kunnen wijzen dat ook hier oorspronkelijk sprake was van een op zijn kop begraven pot. Tegen een dergelijke interpretatie pleit echter dat het aardewerk zich verspreid over beide vullingen van de kuil bevond.

7.3 Vindplaats E

7.3.1 Sporen

Op vindplaats E zijn een viertal waterkuilen onderzocht (zie figuur 10.7 voor locatie). Twee daarvan kunnen op basis van grote hoeveelheden aardewerk in de Romeinse tijd gedateerd worden en worden in hoofdstuk 10 verder beschreven. Twee andere waterkuilen (S1220 en S683) zijn ouder. Waterkuil 43 (S1220) bleek op basis van een ¹⁴C-datering van een houten staakje dat op de bodem van de kuil gevonden is in de midden-bronstijd A te dateren.¹²⁹ Ook waterkuil 42 (S683) lijkt in de bronstijd te dateren. Een houten staakje uit de waterkuil bleek namelijk bewerkt te zijn met een bronzen bijl. Bijlen van brons worden op zijn laatst nog in de vroege ijzertijd gebruikt, maar dateren over het algemeen in de bronstijd.

De waterkuilen liggen op de overgang van de flank van de dekzandrug naar de overstromingsvlakte (ten oosten van het onderzoeksterrein). Bewoningssporen zijn in dit deel van het gebied niet aangetroffen, waarschijnlijk door de lage, en dus natte, ligging. Deze landschappelijke kenmerken zijn echter juist geschikt voor het graven van waterkuilen. Door de relatief hoge grondwaterspiegel hoefde men niet diep te graven om het grondwaterniveau te bereiken.

De vier waterkuilen lijken sterk op elkaar. De waterkuilen hebben in het vlak een ronde tot ovale vorm. In coupe zijn de wanden schuin en is de bodem vlak. De onderste 30 tot 50 cm van alle waterkuilen wordt gekenmerkt door een gelaagde opvulling van opgeweld schoon zand met humusbandjes en zand- en grindlaagjes. Hierboven ligt een 10 tot 20 cm dikke, wat homogener en minder humeuze laag, die in kleur varieert tussen lichtgrijs en meer donkerbruingrijs. De restdiepte van waterkuil 43 bedraagt 100 cm, die van waterkuil 42 83 cm.

7.3.2 Vondstmateriaal

Aardewerk

L. Meurkens

Waterkuil 42 leverde vier scherven handgevormd aardewerk op. Bij alle scherven is steengruis of fijn grind in combinatie met potgruis gebruikt als mageringsmateriaal. Het materiaal is verder weinig diagnostisch. Een fragment is afkomstig van een klein

¹²⁷ Bijvoorbeeld vindplaats Vorstenbosch-De Helling (Meurkens & Pruijsen 2012).

¹²⁸ Drenth in voorbereiding.

¹²⁹ Poz-63252: 3360 ± 40 BP. Gekalibreerd komt deze datering uit tussen 1746 en 1531 cal BC (95,4% zekerheid).

gesloten potje zonder hals, waarbij het profiel compleet bewaard gebleven is. Er is te weinig materiaal aanwezig voor een eenduidige datering van het aardewerk. Over de datering is dan ook niet meer te zeggen dan dat het in de periode tussen de bronstijd en Romeinse tijd te dateren is. Op basis van mageringsmateriaal lijkt een datering in de bronstijd of ijzertijd aannemelijker.

Hout

S. Lange

Waterkuil 42 (683)

Uit deze waterkuil zijn twee houtvondsten geborgen (vnr. 512 en vnr. 513). Het betreft twee knoestige, elzenhouten takken met schors en een bewaard gebleven lengte van 144 centimeter (vnr. 512, diameter 8 cm; zie figuur 7.6) en 26 centimeter (V513, diameter 5 en 8 cm), die beide als welpaal zijn gebruikt. Het uiteinde van vondstnummer 512 was aan drie zijden over een lengte van 18 centimeter grof bekapt. Op een van de kapvlakken is de complete afdruk van een smalle bijl gedocumenteerd. De breedte van de gebogen bijlsnede bedroeg 4 centimeter (figuur 7.7). Van de zijkant was goed te zien dat de afslagen licht concaaf van vorm waren (figuur 7.8). Waarschijnlijk zijn de sporen afkomstig van een bronzen bijl. Beide uiteinden van vondstnummer 513 waren afgebroken en het hout vertoonde gaten van insectenvraat (figuur 7.9). Dit betekent dat dit stuk hout waarschijnlijk al een tijd op de grond heeft gelegen, voordat het werd opgeraapt en voor de waterkuil is gebruikt. Er zijn verder geen bijzonderheden aan deze laatste vondst waargenomen.



Figuur 7.6

Twello-De Schaker, staak van els, vondstnummer 512 (bron: BIAX Consult).



Figuur 7.7

Twello-De Schaker, bekapt uiteinde van de elzenhouten staak, vondstnummer 512, met afdruk van smalle, gebogen bijlsnede en braamsporen (bron: BIAX Consult).



Figuur 7.8

Twello-De Schaker, bekapt uiteinde van de elzenhouten staak, vondstnummer 512, met licht concaaf afgedrukte bijlsnede (bron: BIAX Consult).

Figuur 7.9

Twello-De Schaker, elzenhouten staak met insectenvraat, vondstnummer 513 (bron: BIAAX Consult).

**Waterkuil 43 (S1220)**

Uit deze waterkuil is één houtvondst afkomstig. Het betreft een staak van elzenhout (vnr. 520) met een bewaard gebleven lengte van 30 centimeter en een doorsnede van 3,5 en 4 centimeter. Aan het uiteinde was de staak tweezijdig toegespitst over een lengte van 4 centimeter.

7.3.3 Pollenanalyse*M. Doorenbosch*

Een monster van een humeuze laag van de bodem van de waterkuil 43 (S1220) is onderzocht op pollen. Het pollenspectrum van de waterkuil lijkt sterk op dat van de waterput uit de vroege ijzertijd van vindplaats H, deelgebied 2 (zie bijlage 7.2). Wel is het percentage boompollen behoorlijk lager, ongeveer 45%. Eik en hazelaar zijn wederom de dominerende boomsoorten van droge standplaatsen en daarnaast is els goed vertegenwoordigd in het pollenspectrum. De waterkuil lag vermoedelijk in een wat meer open gebied dat voornamelijk begroeid was met grassen. Het percentage heidepollen is relatief laag.

Figuur 7.10

Waterkuil 43 (S1220) in doorsnede. De onderste donkerbruine vulling is bemonsterd ten behoeve van pollenanalyse.



7.4 Vindplaatsen D, I en J - nederzettingen uit de midden- / late bronstijd

7.4.1 Inleiding

Vindplaatsen D, I en J leverden duidelijke resten van nederzettingen op. Op alle vindplaatsen zijn huisplattegronden uit deze periode aanwezig. Op vindplaatsen D en J gaat het om één plattegrond. Op vindplaats I zijn minimaal vijf huisplattegronden aanwezig, waarvan er één een keer herbouwd is op dezelfde locatie.

De huisplattegronden zijn gedetailleerd beschreven in de catalogus (hoofdstuk 12), waar zij beschreven zijn volgens de typologie van Arnoldussen¹³⁰. In deze paragraaf wordt eerst een korte introductie gegeven op de typologische indeling van huisplattegronden en worden vervolgens per vindplaats de bijzonderheden beschreven.

In Nederland is een relatief groot aantal nederzettingen uit de midden-bronstijd onderzocht. We zijn dan ook relatief goed geïnformeerd over de huizenbouw in deze periode.¹³¹ Vanaf de midden-bronstijd en dan bijna uitsluitend vanaf fase B (ca. 1500-1150 v.Chr) zijn huisplattegronden goed herkenbaar op nederzettingen. Het gaat om driebeukige plattegronden met regelmatige paalzetting die in twee hoofdtypen onder te verdelen zijn (figuur 7.11). Bij type A bestaat de draagconstructie uit twee rijen tegenover elkaar gelegen binnenstijlen, waarbij de tegenover elkaar staande palen door middel van een gebintconstructie met elkaar verbonden waren. Bij type B bestaat de kernconstructie uit vier rijen dakdragende palen, de zogenaamde portaalconstructie. Binnen deze twee hoofdklassen is vervolgens een groot aantal variaties mogelijk in de plaatsing van de binnenstijlen, de aanwezigheid van extra centrale palen ter ondersteuning van de nok, de vorm van de wand, de aanwezigheid van ingangen en de aanwezigheid van scheidingswanden en stalboxen binnen de plattegronden. Deze traditie van driebeukige huizen blijft tot aan het begin van de late bronstijd bestaan. In de serie plattegronden die bij het onderzoek in De Schaker gevonden zijn, zijn beide types vertegenwoordigd (figuur 7.12). De kenmerken van de gevonden plattegronden¹³² zijn uiteengezet in tabel 7.1.

7.4.2 Vindplaats D

7.4.2.1 Sporen en structuren

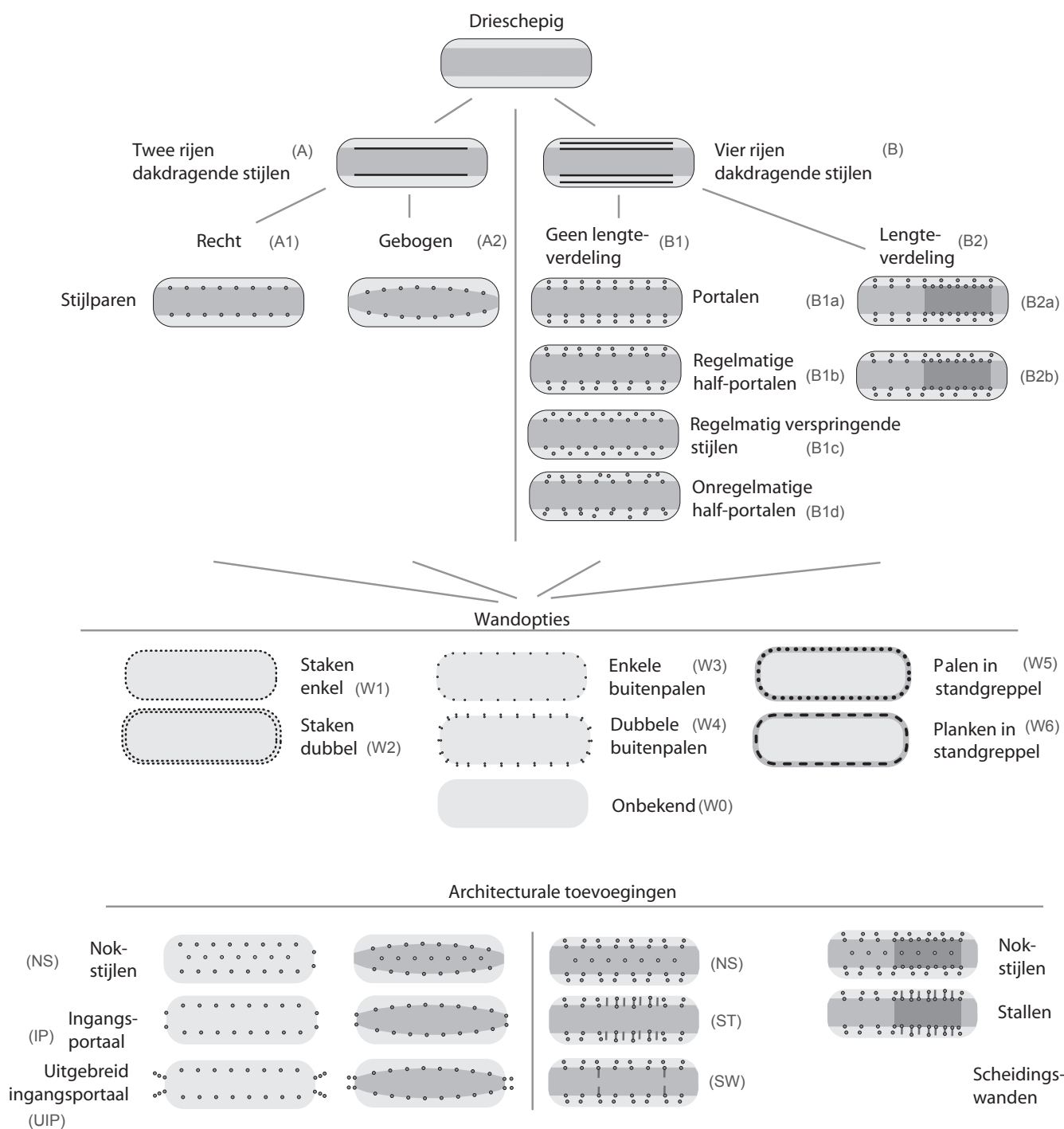
L. Meurkens

Vindplaats D kenmerkt zich door een relatief dichte spreiding van grondsporen (paalkuilen, kuilen en een mogelijke haardkuil) die op basis van de vulling en vondstmateriaal in de late prehistorie gedateerd zijn. De sporen liggen in een langgerekt cluster dat ongeveer 110 bij 30 meter meet. Buiten dit cluster zijn maar weinig sporen aanwezig. Op basis daarvan en op basis van de aanwezigheid van een huisplattegrond bestond in het veld het vermoeden dat het cluster één bewoningsfase vertegenwoordigt. Veel sporen konden echter alleen op basis van vulling gedateerd worden. Bij de analyse van het aardewerk is verder gebleken dat minimaal twee sporen in dit cluster (S844 en S848) in de Romeinse tijd gedateerd moeten worden. In ieder geval een (klein) deel van de sporen op deze vindplaats is dus niet gelijktijdig.

¹³⁰ Arnoldussen 2008.

¹³¹ Arnoldussen 2008.

¹³² De nummers van de huizen verwijzen naar de in het veld uitgedeelde structuurnummers.


Figuur 7.11

De typologische indeling van huisplattegronden uit de bronstijd (naar Arnoldussen 2008, fig. 5.14).

Tabel 7.1

Huisplattegronden uit de bronstijd van vindplaatsen D, I en J met enkele karakteristieken.

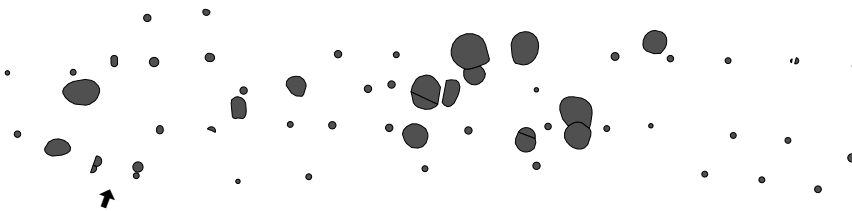
huis	typologie	oriëntatie	lengte (in m)	breedte (in m)	breedte kern (in m)	N centrale palen	N inpadige kuilen
5	A1_W0_RP	NNO-ZZW	16,5	indet.	2-2,35	1	3
26	B1a/b_W0_EP_RP	NNW-ZZO	25,5	indet.	2,3-2,6	1	0
27	A1_W3_EP_RP	NNW-ZZO	28,75	5,9	2,15-2,55	4	14
28 / 41	B1c/d_W0_EP_RP	NNW-ZZO	45,5	indet.	2,6-3,3	5	7
30	B1a_W3(?)_RP	NW_ZO	>14,5	5-5,2	2,3-2,5	1	0
31	A1_W0_EP_RP	NNW-ZZO	25,5	indet.	2,6-2,8	2	16
97	A1_W3(?)	NNW-ZZO	>11,2	indet.	2,1-2,5	0	4

spieker	N palen	Typologie	oriëntatie	lengte (in m)	breedte (in m)	paaldieptes (cm)	opmerkingen
4	4	RH4	N-Z	2,7	2,5	30-34	
6	4	RH4	NO-ZW	2,1	1,7	6-20	
8	6	RH6	NNW-ZZO	2,7	2,4	7-15	hoekpalen vervangen
14	6	RH6	O-W	5,1	3,4	7-18	
15	4	VK4	N-Z	2,1	2,1	12-15	
98	4	RH4	N-Z	2,9	1,4	12-28	
99	4	RH4	NNW-ZZO	2,6	1,3	4-15	
100	5	VK5a	N-Z	2,7	2,7	20-32	extra centrale paal

Tabel 7.2

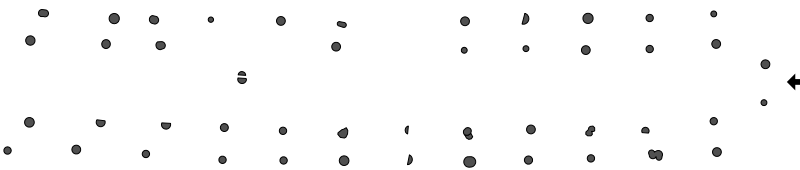
Bijgebouwen uit zone D met enkele karakteristieken.

Huis 27 (type A)

**Figuur 7.12**

Twee huisplattegronden van vindplaats I, waarbij het verschil in kernconstructie duidelijk is. Huis 27 (type A) en huis 26 (type B).

Huis 26 (type B)



Op vindplaats D is één huisplattegrond uit de midden-bronstijd gevonden (huis 5). Het gaat om een plattegrond van het type A1 met weinig bijzondere kenmerken. De kernconstructie is duidelijk, maar er zijn bijvoorbeeld geen ingangen aantoonbaar. Mogelijk zijn er wel enkele sporen van de wand bewaard gebleven. Binnen de plattegrond liggen een drietal kuilen die waarschijnlijk tot de plattegrond gerekend kunnen worden. Dit is het meest waarschijnlijk voor kuil S508 die centraal in de plattegrond tussen de rijen middenstijlen ligt. In doorsnede heeft deze kuil rechte wanden en vlakke bodem. Waarschijnlijk heeft de kuil als voorraad- of opslagkuil gediend.

Naast de huisplattegrond konden in de paalsporenclusters een klein aantal bijgebouwen herkend worden. Vijf van deze structuren zijn in het veld herkend. De overige drie zijn herkend bij de uitwerking. Het is mogelijk dat er in de clusters paalsporen op deze vindplaats nog meer bijgebouwen schuilgaan. De acht bijgebouwtjes kunnen geïnterpreteerd worden als spiekers. Dit zijn kleine bijgebouwen met een verhoogd vloerniveau die dienden voor opslag van oogsten. De meeste spiekers zijn vierpalig met een vierkant of rechthoekig grondplan. Twee exemplaren zijn zespalig. De kenmerken van deze bijgebouwen staan uiteengezet in tabel 7.2. De typologie is ook hier gebaseerd op Arnoldussen.¹³³

¹³³ Arnoldussen 2008, 239, fig. 5.39.

Figuur 7.15

Huis 5 in het vlak gefotografeerd richting het noordwesten.



De verschillende bijgebouwen bevinden zich op enige afstand van de huisplattegrond. De associatie tussen huisplattegrond en bijgebouwen is dus niet geheel duidelijk. Wel valt op dat de meeste spiekers zich min of meer aan de randen van het sporencluster op deze vindplaats bevinden en geen duidelijke associatie met de huisplattegrond vertonen zoals op veel bronstijdnederzettingen in het rivierengebied het geval is. Een dergelijke losse associatie tussen huisplattegrond en spiekers is echter wel kenmerkend voor bronstijdnederzettingen in het dekzandgebied van Noordoost-Nederland.¹³⁴

Op figuur 7.13 is goed te zien dat een groot deel van de sporen op de vindplaats bestaat uit kuilen. In totaal zijn er 108 kuilen gedocumenteerd. De meeste kuilen liggen los verspreid in de zone direct ten zuiden van huis 5. Ten noorden van de huisplattegrond liggen beduidend minder kuilen. Wel is hier een klein kuilencluster gedocumenteerd. Veel van deze kuilen bevatten geen vondstmateriaal en zijn op basis van vulling in de prehistorie gedateerd. De verschillende kenmerken van deze losse kuilen staan uiteengezet in tabel 7.3. De functie van deze los verspreide kuilen is niet geheel duidelijk. Er is geen duidelijk verschil in diepte aanwijsbaar tussen de verschillende kuiltypes. De kuilen met rechthoekige doorsnede hebben mogelijk gediend als opslag- of voorraadkuilen.

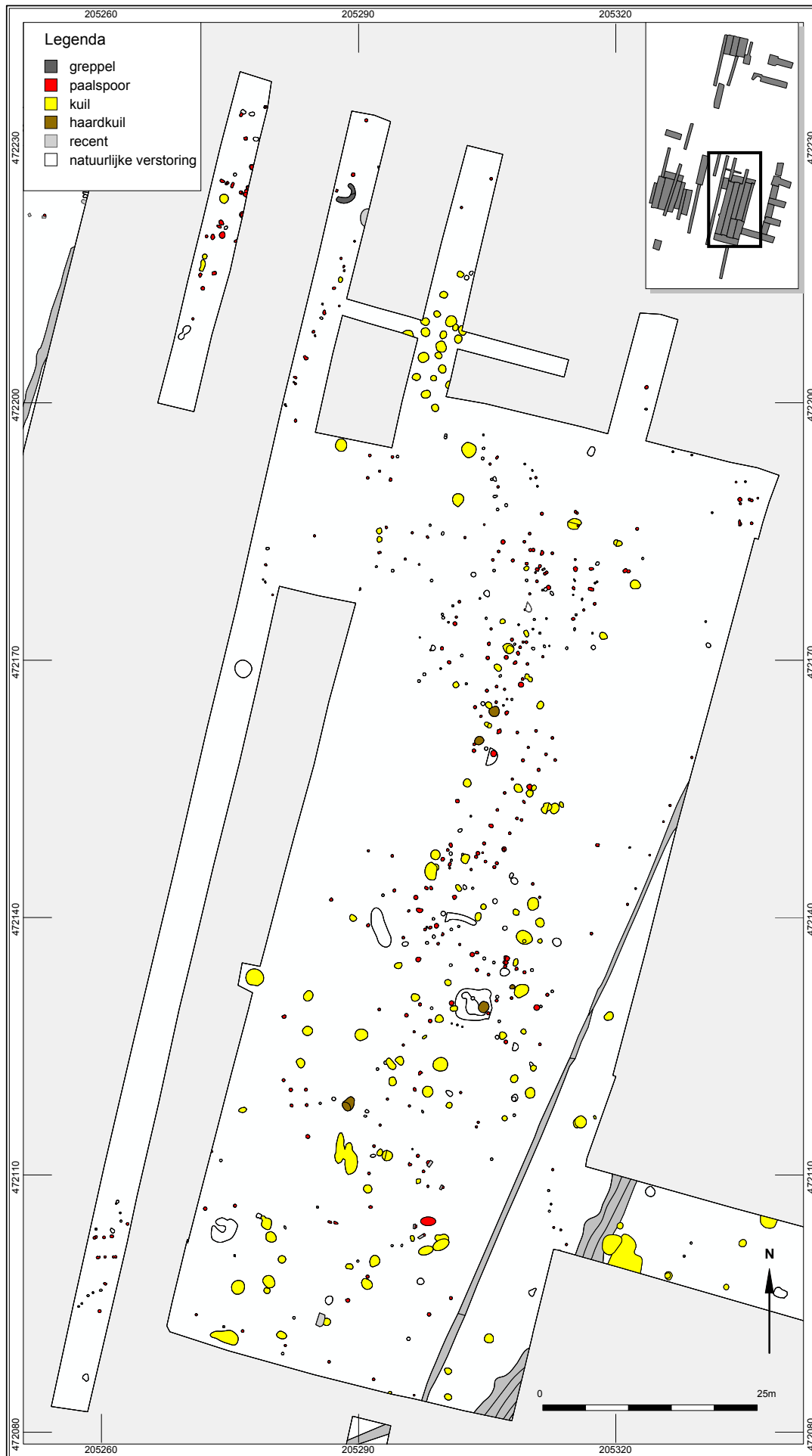
Tabel 7.3

Kuilen in zone D met enkele karakteristieken.

vorm in coupe	N kuilen	diepte (in cm)
rechthoekig	30	10-62
Komvormig	58	6-45
Onregelmatig	15	8-60
onbekend (niet gecoupeerd)	5	Onbekend

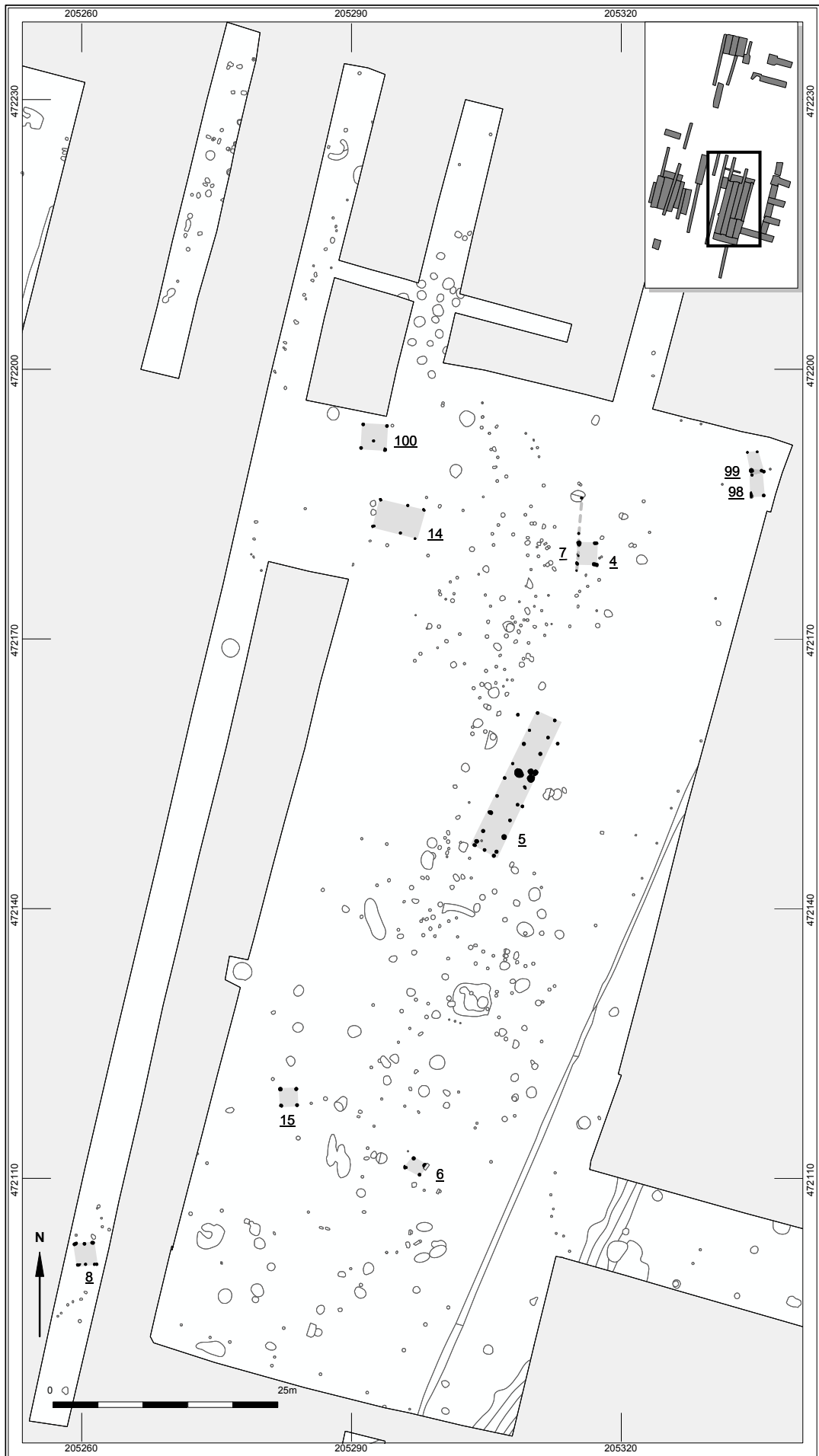
Het kuilencluster bevindt zich in het uiterste noorden van de spoorconcentratie. Het kon niet compleet worden onderzocht. Wel is door middel van een proefsleuf geprobeerd de omvang in beeld te krijgen. Het cluster meet ongeveer 16 x 8 meter en bestaat uit minimaal 20 kuilen. Ook de kuilen uit dit kuilencluster verschillen in doorsnede van vorm. De ene helft heeft een rechthoekige doorsnede, de andere is komvormig. De diepte van de kuilen in het cluster is ook variabel en ligt tussen 9 en

¹³⁴ Arnoldussen 2008, 241.



Figuur 7.13
Alle sprenkaart van zone D met sporen ingedeeld naar type.

Figuur 7.14
 Structuren met structuurnummers op vindplaats D.



**Figuur 7.16**

Het kuilencluster in het vlak gefotografeerd richting het zuidoosten.

62 cm. Ongeveer de helft van de kuilen is dieper dan 25 cm. Nagenoeg al deze diepere kuilen zijn rechthoekig in doorsnede met rechte wanden en een vlakke bodem. Ook bij het kuilencluster is het moeilijk een precieze interpretatie van de kuilen te geven. Vermoedelijk hebben ook in dit cluster de kuilen met rechthoekige doorsnede als voorraad- of afvalkuil gediend.

7.4.2.2 Vondstmateriaal

Aardewerk

L. Meurkens

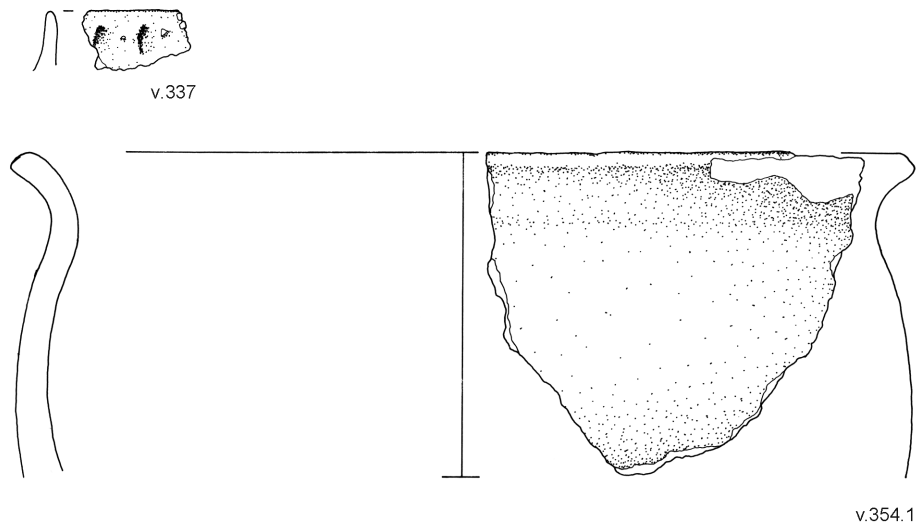
Buiten het Romeinse aardewerk uit sporen S844 en S848, heeft deze vindplaats maar relatief weinig aardewerk opgeleverd. Het gaat om een complex van in totaal 181 scherven. In deze groep zijn maar zeer weinig diagnostische stukken aanwezig. De datering van dit aardewerk moest dan ook vooral gedaan worden op basis van baksels. Op deze manier is het aardewerk gedateerd in de periodes midden-bronstijd - late bronstijd (N=88) en late bronstijd – ijzertijd (N=93). Het feit dat in sommige sporen aardewerk uit beide bakselgroepen aanwezig is suggereert dat het meeste materiaal uit deze groep feitelijk in één periode gedateerd moet worden.

Het aardewerk met datering midden-bronstijd – late bronstijd kenmerkt zich door relatief grove baksels gemagerd met (grof) steengruis (zowel kwarts als graniet). Hoewel de grove baksels overeenkomen onderscheidt het aardewerk uit zone D zich van het typische aardewerk uit de midden-bronstijd door de wanddikte. Deze ligt bij de helft van het aardewerk uit deze groep onder de 11 mm, terwijl het typische midden-bronstijd aardewerk gemiddeld 13 mm of dikker is.¹³⁵ De potvorm kon in één geval gereconstrueerd worden, waarbij het om een pot met tonvormig profiel bleek te gaan. Versiering is ook één keer waargenomen. Een kleine wandscherf is versierd met nagelindrukken, vermoedelijk in vlakdekkend patroon (vnr. 263). Een andere wandscherf, mogelijk afkomstig van een gesloten vorm met hals lijkt op de hals versierd te zijn met een rij ondiepe vingertopindrukken (figuur 7.17: vnr. 337).

¹³⁵ Arnoldussen & Ball 2007, 192.

Figuur 7.17

Aardewerk uit de midden- / late bronstijd van vindplaats D (schaal 1:2).



Het aardewerk met datering late bronstijd – ijzertijd is overwegend ruwwandig (N=86). Enkele scherven hebben een besmeten oppervlak (N=3) of zijn gladwandig (N=16). Het aardewerk is vooral gemagerd met zand (N=29) of met een combinatie van steengruis (kwarts /graniet) en potgruis/zand (N=40). Bij twee randscherven uit deze groep kon de potvorm gereconstrueerd worden. In één geval gaat het om een gesloten vorm zonder hals met tonvormig profiel. Bij het andere exemplaar gaat het om een randscherf van een drieledige kom met naar buiten staande hals (figuur 7.17: vnr. 354). Twee wandscherven waren versierd. Eenmaal is groefversiering aanwezig en eenmaal kamstreekversiering.

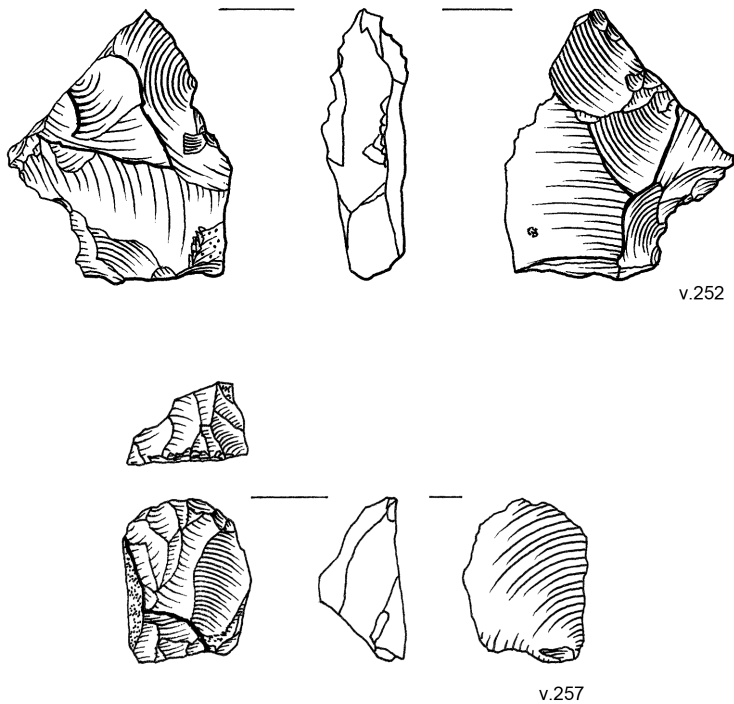
Hoewel relatief weinig diagnostische stukken aanwezig zijn kan dit complex waarschijnlijk op de overgang van midden- naar late bronstijd of in de late bronstijd gedateerd worden. Hierop wijst in de eerste plaats het in grove baksels uitgevoerde, maar relatief dunwandige aardewerk. Verder is de versiering op de hals, die op een van de wandscherven aanwezig is, als typerend voor de late bronstijd te beschouwen.¹³⁶ Een andere aanwijzing vormt het lage aandeel aardewerk met een besmeten buitenoppervlak in de groep die in de late bronstijd – ijzertijd gedateerd is. Besmijting is een manier afwerken waarbij het oppervlak van de pot opzettelijk geruwd wordt door het aanbrengen van een kleipapje voor het bakken. Het komt vooral in de ijzertijd veel voor, maar verschijnt al in de late bronstijd. Bij een datering in de ijzertijd zou het aandeel besmeten aardewerk hoger uitvallen dan nu het geval is in dit complex.

Vuursteen

S. Knippenberg

Vindplaats D leverde acht vuurstenen artefacten op. Zeven zijn afkomstig uit een van de bronstijd kuilen en passen typo- en technologisch binnen een bronstijd vuursteencomplex. Het achtste artefact is een ouder artefact, het gaat om een korte relatie brede kling met een parallelle ribben op de dorsale zijde. Het stuk is te weinig diagnostisch om de precieze ouderdom vast te stellen, de kling dateert laat-neolithisch of ouder. Onder de zeven bronstijd vuurstenen bevinden zich opmerkelijk veel werktuigen, vier in totaal. Het gaat om twee schrabbers, een geretoucheerde afslag en een gekerfd brok (figuur 7.18: vnr. 252). Een van de schrabbers is een typisch knoop-schrabbertje op witte doorschijnende vuursteen (figuur 7.18: vnr. 257), de andere

¹³⁶ Van den Broeke 2012, 126.

**Figuur 7.18**

Vuurstenen artefacten van vindplaats D (schaal 1:1).

schrabber is atypisch en bezit twee steil geretoucheerde lange zijdes. De overige drie stukken bestaan uit debitage en onbepaald materiaal.

Ook in een van de kuilen (S1407) uit het kuilencluster op de grens met vindplaats F werd een afslag gevonden, maar daar valt verder weinig over te zeggen. Binnen vindplaats F zijn daarnaast nog twee vuurstenen artefacten gevonden. Het meest opvallende stuk betreft een laat-paleolithische Creswell spits op een opaque glasachtige grijze vuursteen. Het werktuig meet 49 x 13 x 3 mm en heeft een schuin geretoucheerd topdeel en is geretoucheerd langs een van de lange zijden aan de basis. Naast deze spits is een geretoucheerde kling in een middeleeuws paalspoor aangetroffen (S443). Het is een dik atypisch exemplaar met fijne randretouche langs een van de lange randen. Gezien zijn dikte en vorm heeft het iets weg van een vuurslag, maar het stuk mist een voor dat type werktuig karakteristieke afgeronde punt.

Natuursteen

S.Knippenberg

De bronstijd sporen op vindplaats D leverden ook een aantal natuurstenen op (N=19). Het aandeel werktuigen is echter gering (N=2). Het gaat om een fragment van een maalsteenligger en een fragment van een vermoedelijke slijpsteen, beide van graniet. Onder de brokken en rolsteenfragmenten komt graniet ook veel voor. Deze zouden (deels) aan maalstenen hebben kunnen toebehoord. Graniet werd voor de introductie van tefriet in de late bronstijd veel gebruikt voor maalstenen.

De overige rolsteenfragmenten en brokken vertonen slechts in geringe mate sporen van verbranding of verhitting. Dit kleine deel zou als kook- of haardsteen gediend kunnen hebben. Waartoe de onverbrande stenen gediend hebben blijft vooralsnog onduidelijk.

Gezien het aanzienlijke oppervlak dat binnen deze zone is opgegraven, waarbinnen zich meerdere bouwplattegronden bevinden, mag het complex vuur- en natuursteen gering genoemd worden. Al het aangetroffen natuursteen is waarschijnlijk lokaal op

Tabel 7.4¹⁴C-dateringen van vindplaats D.

laboratoriumcode	spoor	materiaal	datering BP	CAL 1 sigma (68,2%)	CAL 2 sigma (95,4%)
Poz-63254	508	houtschool	3030 ± 50	1386-1216 cal BC	1412-1127 cal BC
Poz-63256	1411	houtschool	3440 ± 40	1871-1688 cal BC	1881-1658 cal BC

stuwwalontsluitingen verzameld. De paar aangetroffen werktuigen en werktuigfragmenten sluiten goed aan bij de nederzettingcontext. Het gering aantal vuursteen past goed bij het steeds mindere rol die dit hoogwaardige gesteente speelt gedurende de late prehistorie.

7.4.2.3 Datering

Voor de datering van vindplaats D zijn er verschillende aanknopingspunten: huistypologie, aardewerk en ¹⁴C-dateringen.

Huis 5 betreft een driebeukige huisplattegrond, die typologisch in de midden-bronstijd B of het begin van de late bronstijd geplaatst moet worden. De kenmerken van het handgevormde aardewerk van deze vindplaats komen met deze datering overeen. Op het niveau van baksel vertoont het aardewerk zowel kenmerken die aansluiten bij de aardewerktraditie uit de midden-bronstijd als kenmerken die op een jongere datering in de late bronstijd – ijzertijd wijzen. Op basis van het aardewerk lijkt een datering op de overgang tussen deze twee periodes dus aannemelijk. Het materiaal is overigens maar in beperkte mate afkomstig uit structuren, i.e. huis 5 en spiekers 4 en 8. Het kuilencluster leverde ook een kleine hoeveelheid vondstmateriaal op.

Twee monsters uit vindplaats D zijn ¹⁴C gedateerd. Deze zijn afkomstig uit de inpandige kuil in huis 5 (S508) en kuil S1411 binnen het kuilencluster. De resultaten van de ¹⁴C-dateringen staan uiteengezet in tabel 7.4.

Het monster van de inpandige kuil uit huis 5 dateert in de midden-bronstijd B. De datering van het monster uit het kuilencluster is opvallender, omdat deze uitkomt in de midden-bronstijd A. Dateringen op houtskool zijn niet de meest betrouwbare, omdat niet duidelijk is waar het monster in de stam geplaatst moet worden. Zo vallen dateringen van de kern van de stam ouder uit dan van het jongere spinthout. Aan de andere kant zijn er in het plangebied verschillende aanwijzingen voor bewoning in de midden-bronstijd A, onder andere op vindplaatsen A en E.

7.4.2.4 Conclusie vindplaats D

Op vindplaats D is een langgerekt sporencluster onderzocht dat vermoedelijk één bewoningsfase op de overgang van midden- naar late bronstijd vertegenwoordigt. Er zijn aanwijzingen voor jongere (Romeinse) bewoning, maar dit beperkt zich waarschijnlijk maar tot twee sporen en wat los vondstmateriaal (zie hoofdstuk 10). Centraal in het sporencluster ligt een driebeukige huisplattegrond. Deze bevindt zich temidden van een groot aantal paalsporen en kuilen. Uit een deel van de paalsporen konden nog verschillende bijgebouwen worden gereconstrueerd. Het gaat daarbij om vierpalige en zespalige spiekers. Deze lijken zich met name te bevinden aan de randen van het opgegraven cluster.

Opvallend is de grote hoeveelheid kuilen die in het cluster aanwezig zijn. Deze concentreren zich met name in het gebied ten zuiden van de plattegrond. Ten noorden van de plattegrond zijn enkele losse exemplaren aanwezig. Buiten het cluster, op de overgang naar vindplaats F bevindt zich een klein kuilencluster van minimaal twintig kuilen. De kuilen variëren in vorm en diepte en het geven van een interpretatie van deze kuilen is dan ook vaak moeilijk. Een aanzienlijk deel van de kuilen heeft rechte wanden en een vlakke bodem. Op basis van deze vorm zijn ze wellicht als voorraad- of opslagkuilen te interpreteren. Een van de kuilen uit het cluster blijkt een iets oudere datering te hebben dan de huisplattegrond, namelijk midden-bronstijd A.

7.4.3 Vindplaats I

7.4.3.1 Sporen en structuren

L. Meurkens

Bijna alle sporen die zijn aangetroffen op vindplaats I behoren tot huisplattegronden uit de midden-/ late bronstijd. Het gaat om een cluster van 5 driebeukige plattegronden (huizen 26, 27, 28/41, 31 en 97). Buiten dit cluster zijn slechts enkele losse kuilen en paalkuilen gevonden. In het noordelijke deel van de vindplaats is daarnaast een slecht geconserveerde huisplattegrond gevonden uit de vroege ijzertijd (huis 53) (zie hoofdstuk 8). Deze oversnijdt huis 97. Een opvallend aspect van de vindplaats is dat de huisplattegronden weliswaar geclusterd liggen, maar elkaar niet raken. De plattegronden liggen dicht tegen elkaar aan en hebben een vergelijkbare oriëntatie maar raken elkaar nergens. Huis 31 en huis 28/41 liggen in elkaars verlengde. Hieronder worden kort enkele karakteristieken van de plattegronden besproken.

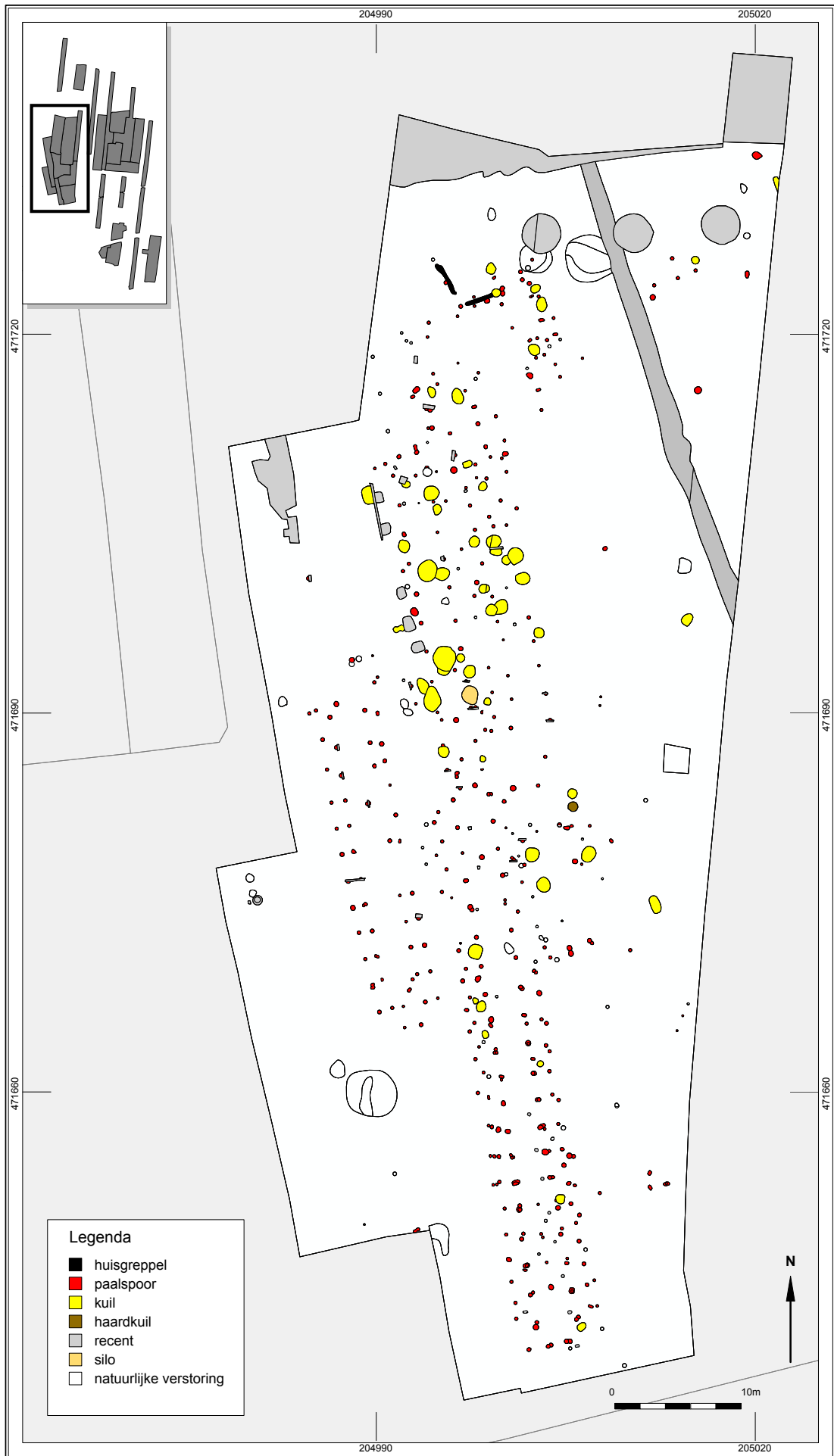
Bij de huisplattegronden op vindplaats I zijn verschillende draagconstructies gebruikt. Huizen 27, 31 en 97 zijn van het type A₁, huizen 26 en 28/41 zijn van het type B₁. De draagconstructie van twee rijen (type A₁) of vier rijen (type B₁) middenstijlen is over het algemeen relatief regelmatig. In aanvulling op de middenstijlen zijn bij nagenoeg alle huizen één of meerdere centrale palen aanwezig. Deze palen hebben een vergelijkbare diepte als de middenstijlen. De functie is onduidelijk. Mogelijk dienden ze ter ondersteuning van de nok. Een andere mogelijkheid is dat ze een vliering ondersteunden.

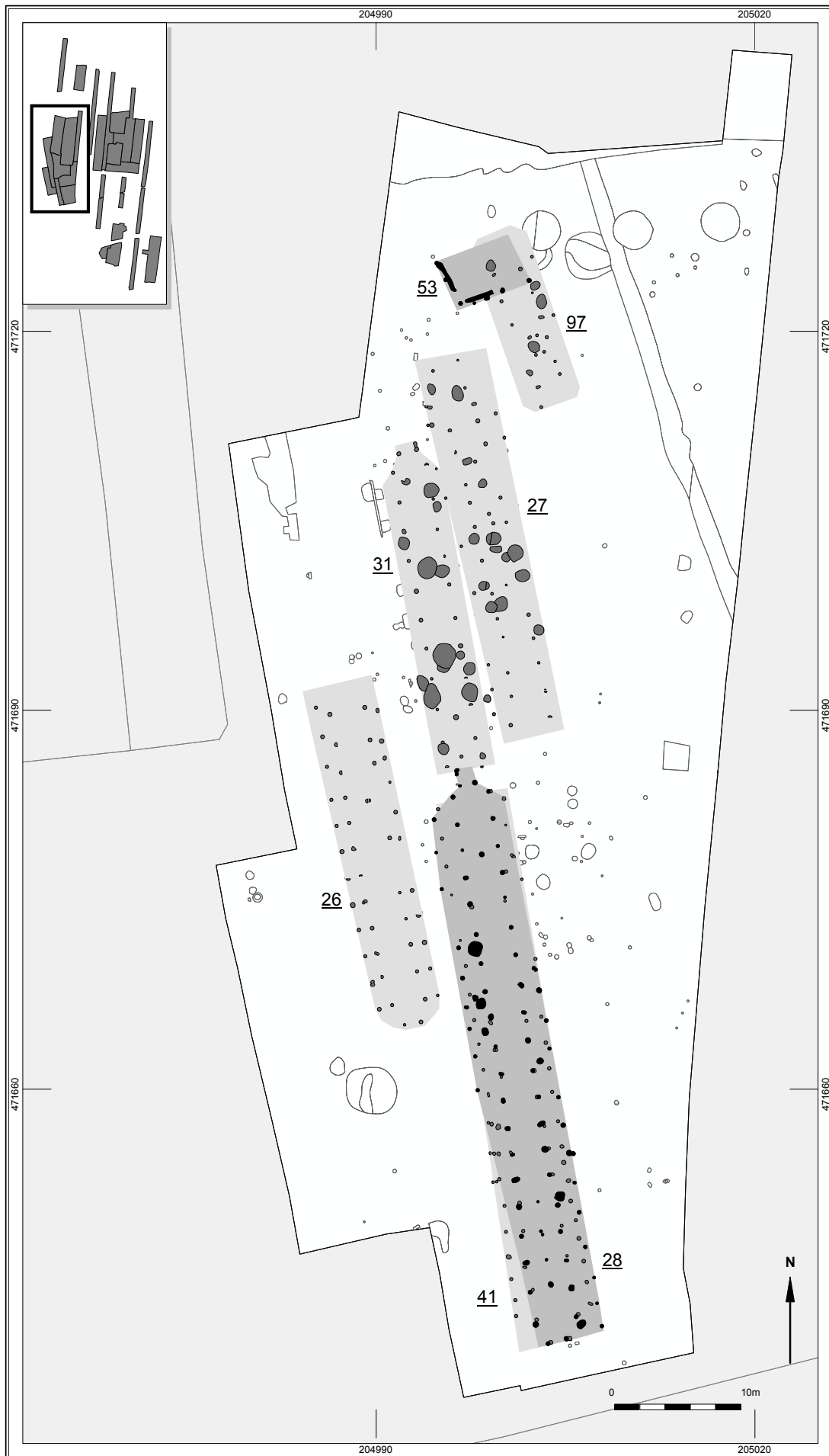
In de meeste huisplattegronden zijn ingangen aanwijsbaar. Over het algemeen liggen deze aan de korte zijden en worden ze herkend aan een zogenaamd ingangsportaal van palen die iets naar binnen staan ten opzichte van de rijen dakdragende palen. Bij huis 97 en huis 41 zijn ingangsportalen in de lange zijden aanwezig. In het geval van huis 41 lijkt het zelfs om een dubbele ingang te gaan. In tegenstelling tot ingangen zijn wanden nergens overduidelijk aangetoond in de plattegronden. In enkele gevallen (huizen 27 en 97) zijn er op 1 tot 1,5 meter van de binnenstijlen wel paalkuilen aanwezig die mogelijk tot de rand gerekend moeten worden. Als dit klopt dan bestonden de wanden uit losse enkel gestelde palen met daartussen vermoedelijk vlechtwerk.

Een opvallend aspect van de plattegronden is de aanwezigheid van inpandige kuilen. Deze kuilen lijken steeds tot de gebruiksfase van de plattegrond gerekend te moeten worden omdat de kuilen de paalkuilen van de structuren niet oversnijden en omdat er in het algemeen buiten de huisplattegronden maar weinig sporen aanwezig zijn. Wat betreft de locatie binnen de plattegronden liggen de kuilen zowel centraal tussen de rijen middenstijlen als in de zijbeuken. De meeste van deze kuilen lijken als opslag- of voorraadkuil geïnterpreteerd te moeten worden. In doorsnede zijn de kuilen rechthoekig met rechte wanden en vlakke bodem. Opvallend is verder kuil S2163 in huis 97. Deze kuil bevindt zich centraal tussen vier palen. Vermoedelijk heeft er hier een of andere constructie over de kuil gestaan. De aard van deze constructie is onduidelijk.

Bij veel plattegronden lijken er zo nu en dan reparaties plaatsgevonden te hebben (o.a. huis 97 en huis 31). Deze manifesteren zich door middel van een extra paalkuil ter hoogte van een middenstijl. Huizen 31 en 28/41 verdienen op dit punt extra aandacht. Feitelijk gaat het bij deze structuren om één huisplattegrond waarin verschillende bouwfases te onderscheiden zijn (figuur 7.21). Deze structuur heeft een totale lengte van 71,5 meter. Het idee dat het om één plattegrond moet gaan komt voort uit het feit dat de binnenstijlen over de gehele lengte van de plattegrond op lijn liggen. Vergelijkbare lange plattegronden zijn ook elders in Noord- en Oost-Nederland

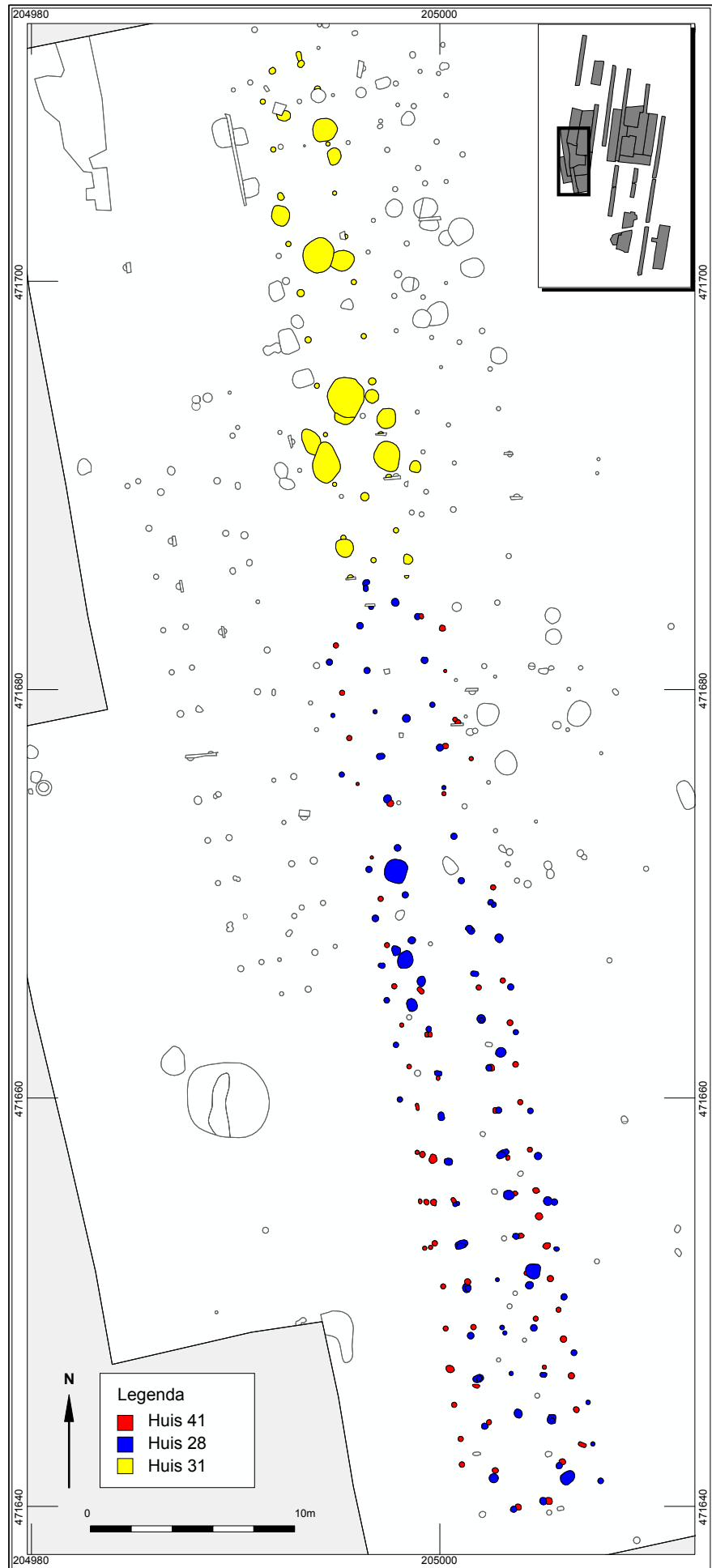
Figuur 7.19
 Alle sporenkaart van vindplaats I met sporen ingedeeld naar type.





Figuur 7.20
Huisplattegronden
op vindplaats I.

Figuur 7.21
Huizen 28, 31 en 41.



**Figuur 7.22**

Voorbeeld van een inpandige kuil in coupe: kuil S1725 binnen huis 31.

herkend, onder andere te Dalen, Angelslo en Elp.¹³⁷ Op basis van verschillen in de kernconstructie is deze structuur in eerste instantie opgedeeld in structuur 31 (type A1) met een lengte van ca. 25,5 meter en structuur 41 (type B1) met een lengte van ca 45,5 meter. Structuur 41 lijkt vervolgens op nagenoeg dezelfde locatie opnieuw opgebouwd te zijn. De herbouwfase (structuur 28) onderscheidt zich door de afwijkende vulling van de paalkuilen duidelijk van de oudere structuur 41. Alle binnenstijlen van structuur 41 lijken vervangen te zijn. Hetzelfde geldt voor het grootste deel van de buitenstijlen die in de jongere bouwfase iets buiten de oorspronkelijke buitenstijlen geplaatst zijn.

Gezien de voor midden-bronstijd begrippen uitzonderlijke lengte van huis 28/41 is het mogelijk dat in dit deel van de plattegrond ook meer bouwfases aanwezig zijn. Bronstijd plattegronden langer dan 30 meter zijn namelijk relatief zeldzaam. De gemiddelde lengte ligt vaak rond de 20 meter.¹³⁸ Waterbolk vermeldt enkele bronstijd plattegronden uit Noord-Nederland met vergelijkbare lengte als huis 28 / 41. Volgens hem zijn deze in als één geheel opgetrokken en hij interpreteert ze als gebouwen met een centrale sociale of rituele rol in de gemeenschap.¹³⁹ Volgens Kooi en Harsema kunnen in deze structuren echter meer bouwfases vertegenwoordigd zijn.¹⁴⁰ In het geval van huis 28/41 lijkt deze in één keer opgetrokken te zijn aangezien er geen duidelijk 'breekpunten' aan te wijzen zijn in de constructie waar een eventuele nieuwe bouwfase zou moeten beginnen.

Buiten de huisplattegronden zijn op vindplaats I nog een klein aantal losse paalkuilen en kuilen gedocumenteerd. De meeste daarvan liggen direct ten oosten van het noordelijke deel van huis 28 / 41. In de paalkuilen kon geen structuur herkend worden. De kuilen zijn zowel rond als rechthoekig in doorsnede met een diepte tussen 13 en 52 cm. De diepere kuilen met rechte wanden en vlakke bodem zijn vermoedelijk als voorraad- of opslagkuilen te interpreteren.

137 Waterbolk 2009,43-49 en afb. 27.

138 Arnoldussen 2008, 219, afb. 5.26.

139 Waterbolk 2009, 47.

140 Kooi 2005; Harsema 1997.

Figuur 7.23

Het zuidelijke uiteinde van huis 28 / 41.



7.4.3.2 Vondstmateriaal

Aardewerk

L. Meurkens

Het aardewerkcomplex uit zone I omvat in totaal 678 scherven, waarvan 251 fragmenten gruis. Nagenoeg al het aardewerk is afkomstig uit de met de huisplattegronden te associëren kuilen. Slechts 6 scherven zijn afkomstig uit paalkuilen.

Op basis van baksel, potvorm en versiering leken net als op vindplaats D in eerste instantie verschillende periodes in het aardewerk vertegenwoordigd te zijn. Een kleine groep vertoonde duidelijke kenmerken van het kenmerkende grove aardewerk uit de midden-bronstijd. De scherven uit deze groep zijn relatief dikwandig, uitgevoerd in grove baksel en gemagerd met grof mageringsmateriaal (hoofdzakelijk kwarts- of granietgruis al dan niet in combinatie met potgruis). Het mageringsmateriaal steekt door het baksel heen en rondom de mageringspartikels hebben zich haarscheurtjes gevormd in het aardewerk. De grootste groep aardewerk uit deze zone lijkt in de midden- of (begin van de) late bronstijd gedateerd te moeten worden. Belangrijkste verschil met het aardewerk uit de eerste groep is de wanddikte (over het algemeen ligt deze onder de 10 mm) en de aanwezigheid van versiering. Qua baksel zijn er echter duidelijk overeenkomsten. Het aardewerk is grof gebakken en gemagerd met grof mageringsmateriaal (gebroken steengruis al dan niet in combinatie met potgruis) dat deels door het baksel heen steekt. De derde groep tenslotte bestaat uit aardewerk dat op basis van baksel in de periode late bronstijd – ijzertijd gedateerd is.

Hoewel de verschillende groepen dus verschillende dateringen gekregen hebben bleek bij het analyseren van de contexten dat het materiaal vaak in samenhang voorkomt. Twee kuilen (S1725 en S1726 binnen structuur 31) leverden zelfs materiaal uit

alle drie de groepen op. De verschillende aardewerkgroepen moeten dus waarschijnlijk in dezelfde periode gedateerd worden en zullen hier dan ook als één complex beschreven worden.

De baksels zijn hierboven al kort beschreven. Bijna al het materiaal (N=395) is gemagerd met steengruis of een combinatie van steengruis en potgruis. Een klein deel is gemagerd met fijne grindjes (N=8), potgruis (N=9) of alleen zand (N=10). Het grootste deel van het aardewerk is ruwwandig afgewerkt. Een klein deel (N=21) heeft een opzettelijk geruwd oppervlak. Hieronder vallen zowel scherven met een karakteristiek besmeten oppervlak (N=3) (figuur 7.24: vnr. 898.2) als scherven met een oppervlak dat geruwd is door het af te strijken.

In 21 gevallen was het mogelijk de potvorm te reconstrueren. Er zijn drie open vormen aanwezig, waarbij het steeds om kleine bakjes of kommetjes met steile of licht gekromde wand gaat (figuur 7.24: vnrs. 692.5; 849.2 en 923.1). Tien scherven zijn afkomstig van gesloten potten zonder hals. De potten hebben veelal vermoedelijk een tonvormig profiel gehad (figuur 7.24: vnr. 820.4; 799.3 en 687.1). Acht vormen zijn te omschrijven als gesloten vormen met hals. Kenmerkend van deze groep is dat er zich op de overgang van buik naar schouder vaak een knik bevindt en dat schouder en hals relatief kort zijn (figuur 7.24: vnrs. 692.4; 820.5; 822.3; 836.4 en 851.2)

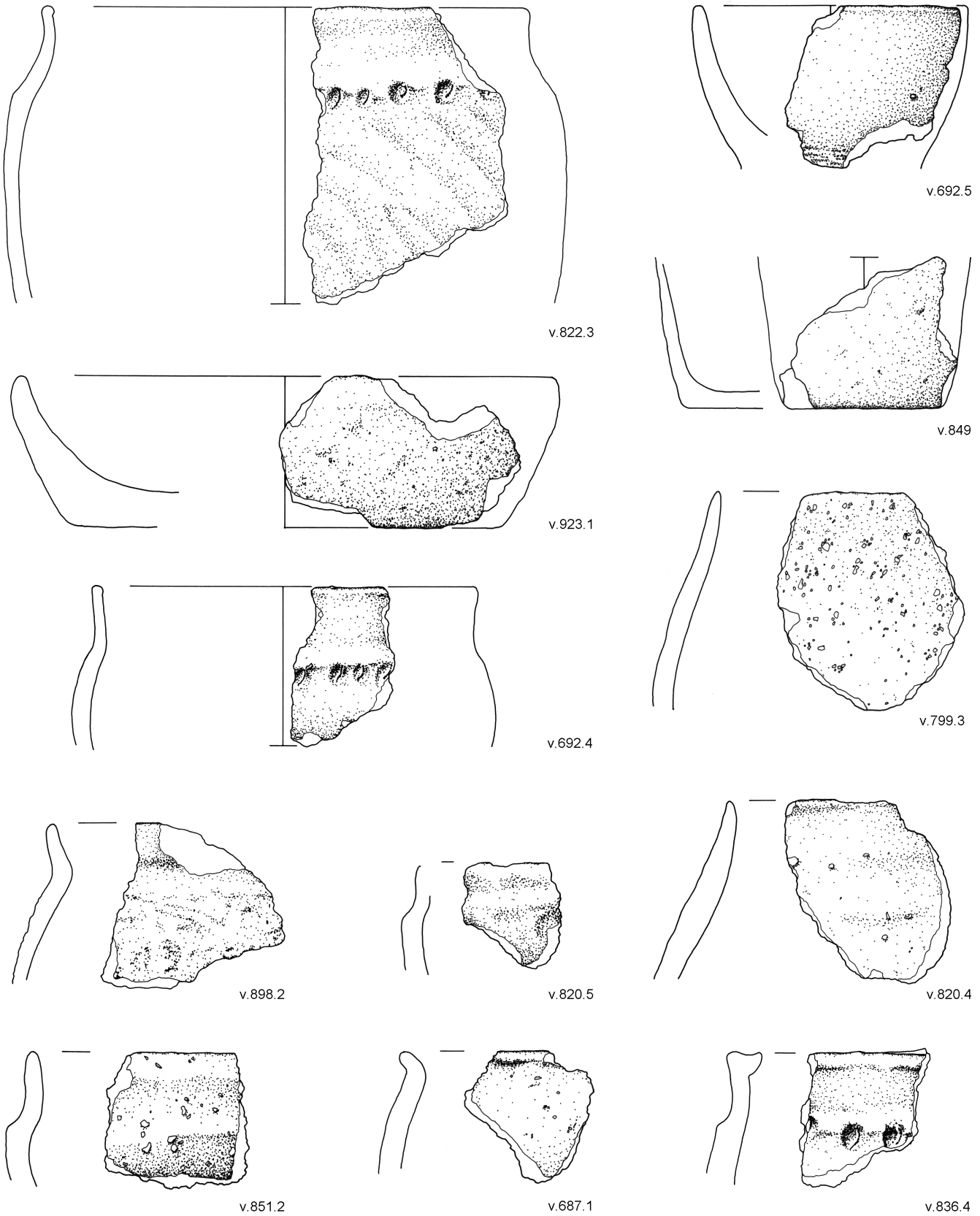
Een klein deel van de scherven uit het complex was versierd. Bij tien scherven was wandversiering aanwezig. De versiering bestaat in bijna alle gevallen uit vingertopindrukken. In één geval betrof het mogelijk spatelindrukken, maar door beschadiging en het formaat van de scherf was dit moeilijk te zien. Waar het motief en de positie van de versiering duidelijk was ging het steeds om een enkele rij indrukken op de overgang van buik naar schouder. Van de randscherf vnr. 822.3 afgebeeld in figuur 7.24 is de buik mogelijk versierd geweest. Het oppervlak bestaat uit diagonale ribbels. Deze lijken intentioneel aangebracht, maar het is onduidelijk of het hier versiering betreft of dat het om een specifieke manier van afwerken gaat. Slechts één rand was mogelijk versierd. Ook hier betrof het een beschadigde scherf met mogelijke spatelindrukken aan de buitenzijde van de rand.

Voor de datering van het aardewerk uit zone I zijn er een aantal aanknopingspunten. Wat betreft baksel past het aardewerk bij het bekende aardewerk uit de midden-bronstijd. De baksels zijn grof en er is gebruik gemaakt van grof mageringsmateriaal (steengruis al dan niet in combinatie met potgruis) dat deels door het baksel heen steekt. Opvallend is echter de relatief geringe wanddikte van het aardewerk. In veel gevallen (N=240) ligt deze (ruim) onder de 11 mm. Dikwandig aardewerk (boven 13 mm) dat kenmerkend is voor de midden-bronstijd maakt met 98 scherven maar een beperkt deel uit van het complex.¹⁴¹ Op basis van wanddikte en baksel lijkt het aardewerk dus op de overgang van de midden- naar late bronstijd geplaatst te moeten worden. Ook de aanwezige potvormen wijzen in deze richting. Terwijl in de midden-bronstijd tonvormig aardewerk nog domineert, neemt aan het eind van de midden-bronstijd B de geleiding van potten toe. Ze worden sterker geprofileerd en er verschijnt een diverser repertoire aan kleinere vormen (kommen, schalen en napjes).¹⁴² Deze ontwikkeling lijkt ook in het materiaal van zone I aanwezig te zijn. Hoewel tonvormige potten in ruime mate vertegenwoordigd zijn, heeft een aantal potten al een duidelijke drieledige geleiding en zijn er kleinere vormen zoals napjes aanwezig. Versiering is nog relatief schaars in het complex van Twello en bestaat bijna uitsluitend uit vingertopindrukken. Dit is kenmerkend voor de midden-bronstijd B. In de late bronstijd is er een duidelijke toename in aantal en diversiteit van versieringsmotieven waarneembaar.¹⁴³

141 Arnoldussen & Ball 2007, 192.

142 Arnoldussen & Ball 2007, 195.

143 Arnoldussen & Ball 2007, 197.



Figuur 7.24
Aardewerk uit zone I (schaal 1:2).

Samenvattend kan het aardewerk uit zone I dus aan het eind van de midden-bronstijd of op de overgang van de midden- naar late bronstijd gedateerd worden.

De verwachte datering is in overeenstemming met het beeld dat uit de ¹⁴C-dateringen naar voren komt (zie paragraaf 7.4.3.4). Vanwege het ontbreken van geschikte monsters kon geen van de grotere complexen helaas direct gedateerd worden. Bij kuil S1725 is dit wel geprobeerd, maar dit leverde een datering in de middeleeuwen op. Kuil S1664 waarin een vermoedelijk met spatelindrukken versierde rand gevonden werd is ¹⁴C-gedateerd in de late bronstijd.

Vuursteen

S. Knippenberg

Zone I heeft slechts zes vuurstenen opgeleverd. Vier vondsten komen uit kuilen behorende tot verschillende bronstijd huizen. Onder dit materiaal bevindt zich een kling die vermoedelijk als opspit gezien moet worden uit een eerdere periode. De overige stukken zijn weinig diagnostisch, het gaat om twee afslagen en één brok. Ook de vondsten uit de afdekkende lagen op de vindplaats zijn vergelijkbaar in karakter, één afslag en één brok.

Het summiere aantal vuursteenvondsten in zone I geeft aan dat vuursteen gedurende de bronstijd geen belangrijk onderdeel uitmaakte van de materiële cultuur.

Natuursteen

S. Knippenberg

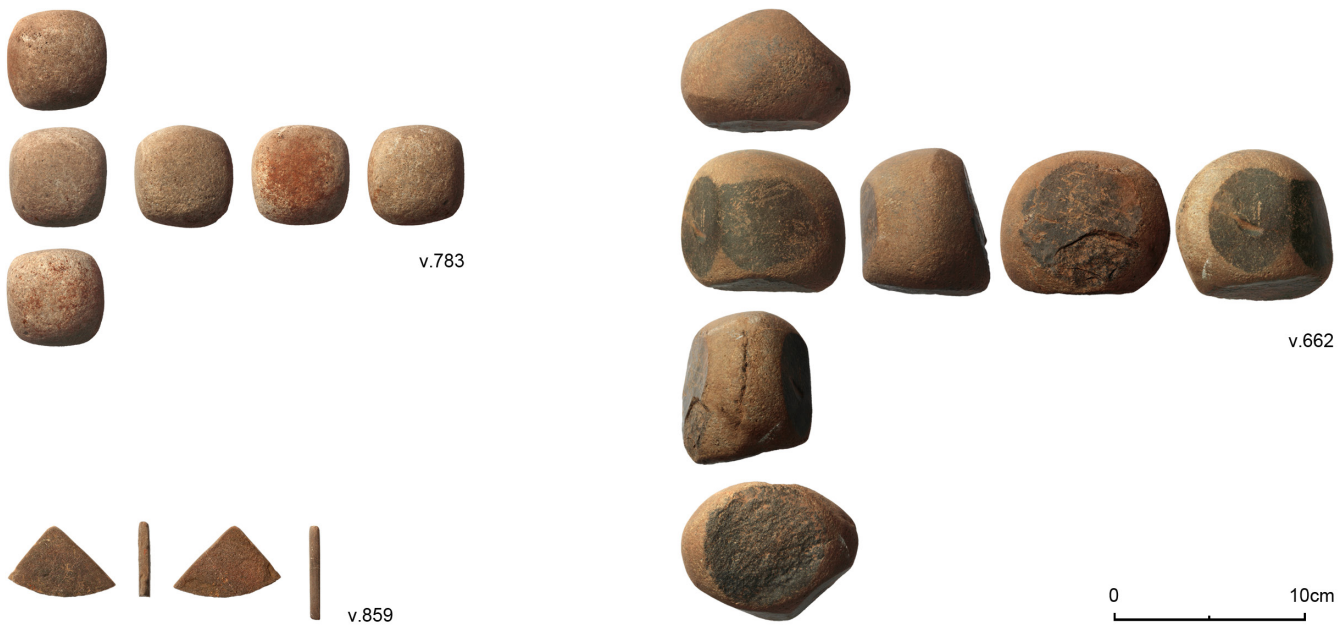
De midden-bronstijd nederzettingssporen van vindplaats I hebben een relatief groot complex natuursteen opgeleverd (N=69). De hoofdmoot wordt net als elders gevormd door brokken, rolsteenfragmenten en rolstenen. In aantal domineren kwarts en graniet. Opvallend is dat onder kwarts, kwartsiet en kwartsitische zandsteen het aandeel stenen met sporen van verbranding het hoogst ligt. Dit materiaal heeft vermoedelijk als kooksteen gediend.

Werktuigen en fragmenten daarvan vormen een klein, maar significant onderdeel van het complex (ca. 15%). Binnen de werktuigen neemt maalgereedschap de hoofdmoot voor zijn rekening. Daarbij is net als bij de andere zones een onderscheid te maken tussen vaak sterk gefragmenteerde liggerfragmenten van graniet en gneiss en enkele beter geconserveerde actief gebruikte lopers en klop/wrijfstenen,

Artefact type	Kwarts	Zandsteen	Kwartsitische zandsteen	Kwartsiet	Gneiss	Graniet	Porfier	Totaal
Afslag			1			3		4
Afslag van klop/wrijfsteen			1					1
klop/wrijfsteen	1							1
Kubussteen			1					1
lopersteen				1				1
maalsteenfragment					3	3		6
slijpsteenfragment				1				1
Rolsteen	2	1		4				7
Rolsteenfragment	16	4	4	4		1	3	32
Brok	2	2				12		16
Totaal	21	7	7	10	3	19	3	70

Tabel 7.5.

Vindplaats I. Aantal natuurstenen artefacten per steensoort.



Figuur 7.25

Natuurstenen werktuigen van vindplaats I.

waaronder een kubussteen (figuur 7.25: vnr. 783) en complete klop/wrijfsteen (figuur 7.25: vnr. 662). Dit werktuig is gemaakt op een windkanter en heeft een bolle, licht ovale vorm met gefacetteerde gebruiksvlakken op de zijkanten en de uiteindes van de steen. Alleen de platte vlakken vertonen geen sporen van gebruik. Vermoedelijk is het een soort stamper. Deze actief gebruikte werktuigen zijn gemaakt van hardere steensoorten zoals kwarts, kwartsiet en kwartsitische zandsteen. Onder de niet determineerbare brokken komt graniet ook veel voor. Vermoedelijk hebben deze brokken toebehoord aan maalsteenliggers, die over het algemeen sterk gefragmenteerd zijn. Waarschijnlijk zijn de granieten afslagen ook van dergelijke werktuigen afkomstig en duiden deze op herbewerking van maalstenen.

Een plaatvormig steenfragment van een donkere kwartsiet is gezien zijn fijne korrelgrootte en gladde afslijting als slijpsteen geïdentificeerd. Beide platte vlakken en een van de zijkanten zijn als gebruiksvlak benut. Gezien zijn geringe omvang gaat het om een in de hand gehouden werktuig.

Het midden-bronstijd complex natuursteen van vindplaats I is kenmerkend voor nederzettingen uit deze periode.¹⁴⁴ De dominantie van maalgereedschap en een groot aandeel kookstenen vindt men ook elders. Het ontbreken van klopstenen is iets afwijkend maar strookt met het geringe belang van vuursteen binnen de nederzetting. Het materiaal is in de buurt van de nederzetting verzameld en aanwijzingen voor systematische vervaardiging van werktuigen heeft niet plaatsgevonden. Op zijn hoogst zijn werktuigen bijgekapt voor hergebruik.

7.4.3.3 Botanisch onderzoek

E. van Hees

Eén monster van deze vindplaats kwam op basis van de waardering in aanmerking voor macrobotanische analyse (zie bijlage 8.1). Het monster is genomen uit een kuil met een brandlaag uit de late bronstijd (vnr. 693 (S55.1664)). Naast plantaardige resten zoals zaden zijn in het zeefresidu ook houtskool en bot gevonden. Alle zaden zijn verkoold en daarom boven de grondwaterspiegel bewaard gebleven. De zaden zijn afkomstig van de volgende plantensoorten:

¹⁴⁴ Zie bijv. Knippenberg et al. 2012.

Cultuurgewassen

Zowel van gerst (*Hordeum vulgare*) als van tarwe (*Triticum* sp.) zijn verkoolde resten aangetroffen, hoewel in geringe hoeveelheid. Daarnaast is er ook een niet verder te determineren haversoort (*Avena* sp.) gevonden, die echter ook als wilde plant kan voorkomen.

Wilde planten

1. Planten van akkers en droge ruigten

Als wilde plant wordt haver volgens Arnolds en Van Maarel ingedeeld in groep 1a ('akkers op voedselrijke, niet kalkhoudende grond'), waar ook zwaluwtong en vogelmuur in zijn ingedeeld. In groep 1c ('akkers op matig voedselrijke, kalkarme grond') zijn Europese hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*), gewone reigersbek (*Erodium cicutarium*) en Gewone spurrie (*Spergula arvensis*) ingedeeld. Planten die goed tegen betreding kunnen en een voedselrijke grond tolereren zijn glad vingergras (*Digitaria ischaemum*), gewoon varkensgras en grote weegbree, die worden ingedeeld in 1d ('regelmatig, betreden plaatsen op droge, voedselrijke grond'). Planten die minder bestand zijn tegen betreding, maar ook een voedselrijke bodem tolereren zijn ingedeeld in groep 1e ('ruigten op weinig betreden, voedselrijke, niet humeuze of kalkrijke, droge grond'). Melganzenvoet is hier in grote aantallen gevonden, daarnaast zijn er ook zaden gevonden van beklierde duizendknoop en gewone raket (*Sisymbrium officinale*).

2. Planten van gestoorde plaatsen, of open, vochtig tot natte, humusarme grond

In deze categorie zijn zes zaden van waterpeper gevonden, ingedeeld in groep 2b ('open, voedsel-(speciaal stikstof-)rijke, natte grond').

5. Planten van bemeste graslanden op matig voedselrijke tot voedselrijke, vochtige tot natte grond

Beide soorten die in deze categorie zijn gevonden, peen (*Daucus carota*) en smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) zijn in gedeeld in groep 5a ('bemeste graslanden op matig vochtige grond').

6. Planten van droge graslanden en muren

Van de enige soort in deze categorie, schapenzuring zijn in deze categorie 52 zaden gevonden. Deze soort wordt ingedeeld in groep 6d ('graslanden op droge, tamelijk voedselarme, kalkarme, zure grond').

9. Planten van bossen

De aanwezigheid van enkele knoppen van els (*Alnus* sp.) kan wijzen op een nat bos, broek of struweel in de regio.

Overige

De resten die in deze categorie zijn ondergebracht, konden niet, of niet met zekerheid, tot op het niveau van soort gedetermineerd worden. De planten behoren, wat betreft vegetatiestructuur en successiestadium, net als de andere resten uit dit monster, tot pionier-vegetaties en/of gesloten korte vegetaties.

Van de grassenfamilie (Poaceae) zijn hier fioningras/struisgras (cf. *Agrostis* sp.), dravik (*Bromus* sp.) en schapen-/zwenkgras (*Festuca* sp.) aangetroffen, naast 10 fragmenten die alleen aan de familie konden worden toegeschreven.

Zowel waterbies (*Eleocharis* sp.) als rus (*Juncus* sp.) zijn met één zaad vertegenwoordigd en wijzen op een vochtig leefgebied.

Naast de melganzenvoet, die goed gedetermineerd kon worden, zijn er ook resten aangetroffen die minder goed geconserveerd zijn en daarom gedetermineerd zijn als melde/ganzevoet (*Atriplex/Chenopodium* sp.).

Klaver (*Medicago/Trifolium* sp.) en wikke/klaver (*Vicia/Trifolium* sp.) waren niet goed te classificeren, maar wel van elkaar te onderscheiden. Deze soorten groeien in gesloten korte vegetaties net als water/akkerment (*Mentha aquatica/arvensis*) en koekoeksbloem/muur (*Silene/Stellaria* sp.).

Daarnaast waren er tientallen fragmenten die niet gedetermineerd konden worden.

Discussie

Over de functie van de kuil zijn geen conclusies te trekken. Er lijkt geen sprake van een bewuste depositie van verkoolde planten en zaden. Mogelijk zijn de verkoolde zaden als afval van bijvoorbeeld voedselbereiding in de kuil terecht gekomen. De resultaten kunnen wel gebruikt worden in de algemene opmerkingen over de vegetatie in de late bronstijd. De soorten die zijn gevonden duiden op een open landschap, dat wil zeggen, met weinig bomen. De graslandvegetatie is gesloten op vochtig tot natte, kalkarme, voedselrijke bodem met in de omgeving een nat bos of struweel. Aanwijzingen voor menselijke activiteit zijn naast de cultuurgewassen te vinden in de aanwezigheid van tredplanten en in stikstofminnende planten zoals waterpeper, wat kan wijzen op bemesting. Hoewel in de eerste ecologische categorie (planten van akkers en droge ruigten) soorten van akkers zijn gevonden, kunnen deze soorten ook als pionierplanten optreden.

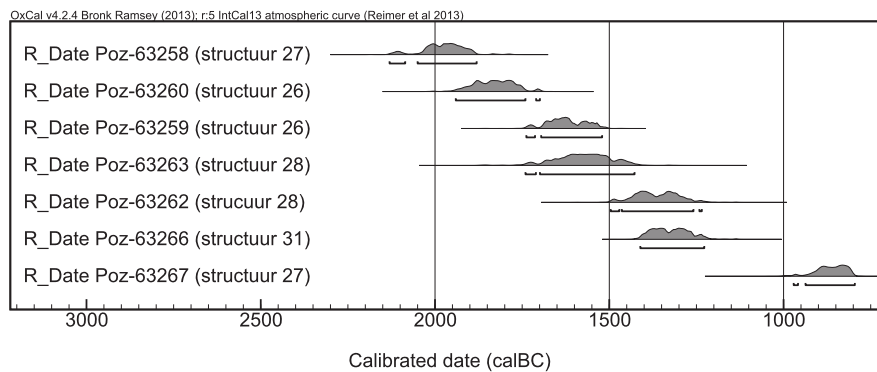
7.4.3.4 Datering

Typologisch zijn de huisplattegronden van vindplaats I in de midden-bronstijd B of het begin van de late bronstijd te dateren. Het aardewerk wijst op een datering aan het eind van de midden-bronstijd of het begin van de late bronstijd.

Een belangrijke vraag bij de uitwerking was de datering van de verschillende fasen binnen het cluster huisplattegronden. Om hier meer duidelijkheid in te verkrijgen zijn acht ¹⁴C-monsters uit vier verschillende plattegronden gedateerd. De resultaten van de dateringen staan uiteengezet in tabel 7.6 en figuur 7.26

Op basis van twee verschillende dateringen per plattegrond is geprobeerd een consistent beeld van de datering van de plattegronden te krijgen. Dit is echter maar ten dele gelukt. In de eerste plaats lijkt het monster uit spoor 1725 vervuild te zijn geweest met recenter materiaal. De datering komt namelijk uit in de middeleeuwen. Verder laten geen van de monsters die uit eenzelfde structuur genomen zijn een duidelijke overlap zien. Een deel van de monsters lijkt vervuild te zijn met ouder materiaal dat vermoedelijk nog op de vindplaats rondslingerde ten tijde van latere bewoning. Het monster uit S2146 bijvoorbeeld heeft een relatief oude datering (in de vroege bronstijd), terwijl het andere monster uit dezelfde plattegrond (afkomstig uit kuil S1664) in de late bronstijd dateert. De laatste datering is wel meer in overeenstemming is met de typologie van de plattegronden en het aardewerk. Als we deze problematische dateringen weglaten lijken toch wel enkele uitspraken mogelijk over de relatieve chronologie van de verschillende plattegronden. De monsters uit structuur 26 hebben relatief de oudste datering. Structuren 28 en 31 dateren beide uit de midden-bronstijd B. Structuur 27 heeft de jongste datering opgeleverd, in de 10^e of 9^e eeuw voor Christus, dat is de tweede helft van de late bronstijd.

laboratoriumcode	spoor	structuur	context	materiaal	datering BP	CAL 1 sigma (68,2%)	CAL 2 sigma (95,4%)
Poz-63267	1664	27	in pandige kuil	verkoalde zaden	2700 ± 50	896-812 cal BC	972-796 cal BC
Poz-63258	2146	27	in pandige kuil	verkoalde zaden	3610 ± 40	2025-1921 cal BC	2131-1881 cal BC
Poz-63259	1752	26	paalkuil	houtskool	3340 ± 40	1687-1560 cal BC	1739-1521 cal BC
Poz-63260	2060	26	paalkuil	houtskool	3510 ± 40	1890-1771 cal BC	1941-1700 cal BC
Poz-63262	2101	28	paalkuil	houtskool	3110 ± 50	1433-1299 cal BC	1497-1235 cal BC
Poz-63263	1804	28	paalkuil	verkoalde zaden	3290 ± 70	1658-1498 cal BC	1741-1428 cal BC
Poz-63264	1725	31	in pandige kuil	verkoalde zaden	990 ± 35	997-1147 cal AD	986-1155 cal AD
Poz-63266	1705	31	in pandige kuil	verkoalde zaden	3060 ± 35	1391-1271 cal BC	1412-1228 cal BC

Tabel 7.6¹⁴C-dateringen van vindplaats I.**Figuur 7.26**Calibratiecurves van de in tabel 7.6 gepresenteerde ¹⁴C-dateringen.

7.4.3.5 Conclusie vindplaats I

Vindplaats I laat een geheel ander beeld zien dan de min of meer in dezelfde periode daterende vindplaats D. In plaats van een enkele huisplattegrond temidden van tientallen kuilen, paalsporen en spiekers is vindplaats I relatief schoon. Nagenoeg alle sporen op deze vindplaats behoren tot huisplattegronden. In totaal konden vijf huisplattegronden gereconstrueerd worden, waarvan er bovendien één op dezelfde locatie herbouwd lijkt te zijn. De plattegronden liggen dicht tegen elkaar. Het grootste deel van de plattegronden kan op basis van de korte onderlinge afstand niet tegelijk bestaan hebben. De ligging dicht op elkaar lijkt echter ook op min of meer continue bewoning te wijzen, waarbij de huizen opeenvolgend op deze locatie gebouwd zijn.

Een ander opmerkelijk aspect van de vindplaats is de lengte van een van de plattegronden. Zo zijn huizen 31 en 28/41 feitelijk als één plattegrond te beschouwen waarin meerdere bouwfases te onderscheiden zijn. De totale lengte van de plattegrond bedraagt 71,5 meter. De lengte van de afzonderlijke delen bedraagt respectievelijk ca. 25,5 meter (huis 31) en ca. 45,5 meter (huizen 28/41). Mogelijk is huis 28/41 nog verder op te delen, maar hiervoor zijn geen duidelijke aanwijzingen gevonden. Vergelijkbare lange huizen zijn elders in Noord- en Oost-Nederland ook opgegraven en door Waterbolk geïnterpreteerd als huizen met centrale sociale of rituele rol in de gemeenschap.¹⁴⁵

Hoe de huisplattegronden ook te interpreteren zijn, de vindplaats is sowieso opmerkelijk omdat er hier geen sprake is van een erf dat na verloop van tijd weer verlaten wordt, maar van een locatie die langere tijd in gebruik blijft als woonlocatie. De ¹⁴C-dateringen lijken het beeld van opeenvolgende bewoning te bevestigen. Het meest westelijke huis (structuur 26) is vermoedelijk het oudst (begin midden-bronstijd B?). De centraal in het cluster gelegen huizen (structuren 28/41 en 31) dateren in de midden-bronstijd B. Het oostelijke huis (structuur 27) dateert in de late bronstijd. Op basis van de range van de C14-dateringen moet rekening worden gehouden met een bewoningsduur van misschien wel enkele honderden jaren op deze locatie.

¹⁴⁵ Waterbolk 2009, 47.

spieker	N palen	typologie	oriëntatie	lengte (in m)	breedte (in m)	paaldieptes (cm)	opmerkingen
29	8	RH8	O-W	4,3	3	10-42	
32	4	VK4	ONO-WZW	1,7	1,6	16-19	
33	4	VK4	ONO-WZW	2,4	2,3	14-24	
36	4	VK4	NNO-ZZW	2,1	2	15-20	
37	4	VK4	ONO-WZW	1,4	1,4	17-21	
38	4?	VK4/RH4	ONO-WZW	2,2		24-28	twee palen verdwenen in versterking

Tabel 7.7

Bijgebouwen uit zone J met enkele karakteristieken.

7.4.4 Vindplaats J

7.4.4.1 Sporen en structuren

L. Meurkens

Vindplaats J bestaat uit een geïsoleerd liggende huisplattegrond met verspreid daaromheen verschillende spiekers en losse kuilen. De vindplaats is vanwege het diffuse karakter en de relatief slechte conservering van de sporen alleen door middel van proefsleuven en gerichte uitbreiding in kaart gebracht. Het is bovendien net als bij vindplaats D niet geheel zeker of de structuren één of meerdere bewoningsfasen vertegenwoordigen.

De huisplattegrond (huis 30) op vindplaats J is te karakteriseren als een type B1 plattegrond. Het zuidoostelijke deel van de structuur is slecht geconserveerd. Het is dan ook niet precies duidelijk of de plattegrond aan deze zijde compleet is. Het noordwestelijke uiteinde kan wel zonder problemen worden aangewezen. De draagconstructie van de plattegrond is te typeren als een portaalconstructie, waarbij de vier rijen dakdragende palen op één lijn liggen (Arnoldussen type B1a). Er zijn geen duidelijke ingangen aanwezig. Wel lijken er enige sporen van de wand bewaard gebleven te zijn aan de noordelijke korte zijde en de oostelijke lange zijde. Deze paalkuilen bevinden zich ter hoogte van de buitenstijlen.

Op een afstand van 30 tot 40 meter van de huisplattegrond zijn een klein aantal bijgebouwen aanwezig. Het gaat in totaal om zes spiekers. Zes exemplaren zijn vierpalig. Eén exemplaar is achtpalig. De kenmerken van deze bijgebouwen staan uiteengezet in tabel 7.7. Gezien de afstand tussen de huisplattegrond en de bijgebouwen is het niet zeker of deze tot dezelfde bewoningsfase gerekend moeten worden.

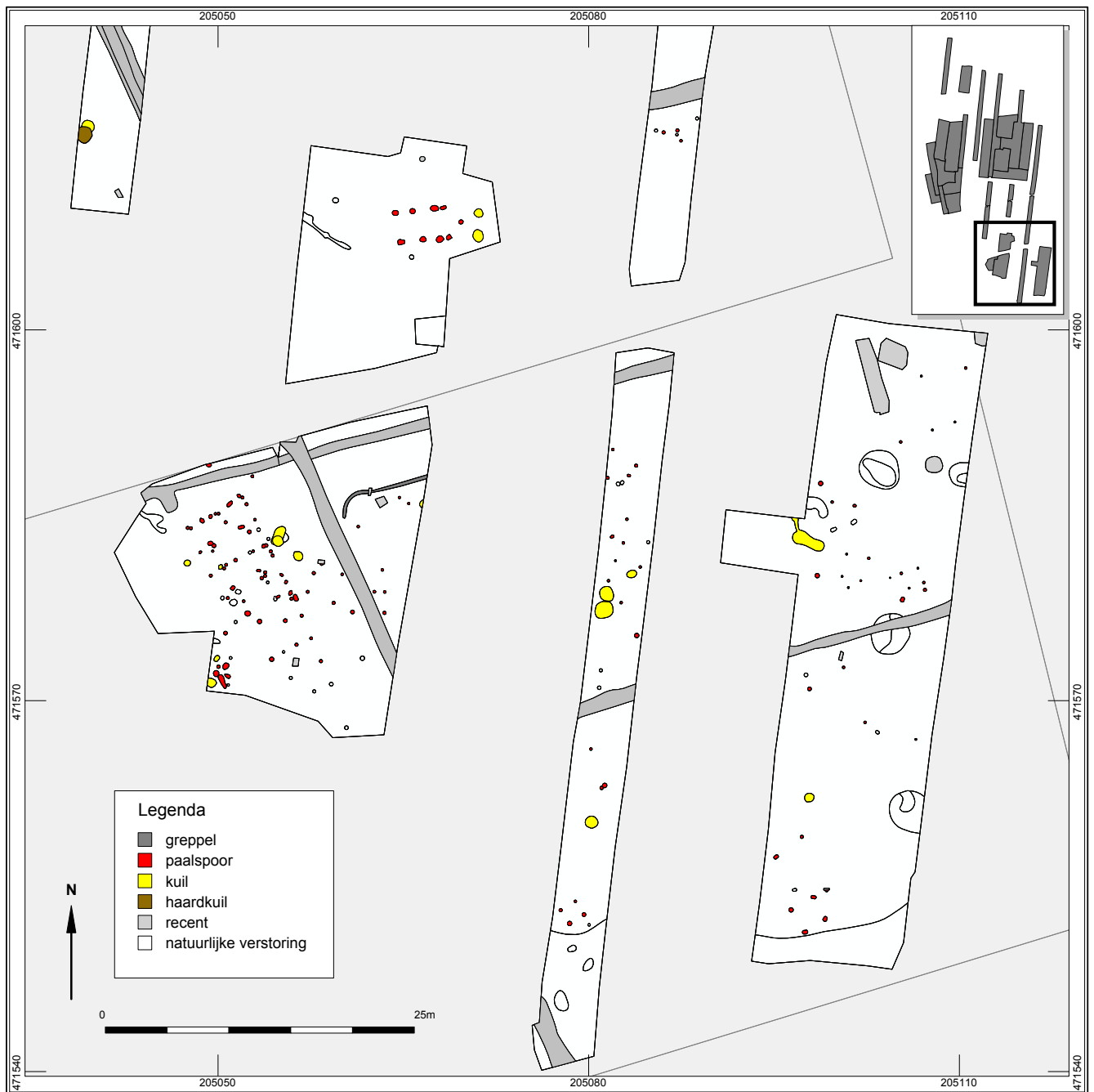
Verspreid over vindplaats J zijn 13 kuilen gedocumenteerd die op basis van vulling in de prehistorie gedateerd kunnen worden. De meeste kuilen zijn komvormig in doorsnede (N=9). Twee zijn er rechthoekig in doorsnede met rechte wanden en een vlakke bodem. De diepte varieert tussen 10 en 42 cm. Voor de kuilen met rechthoekige doorsnede kan een interpretatie als voorraad- of opslagkuil worden voorgesteld.

7.4.4.2 vondstmateriaal

Aardewerk

L. Meurkens

Zone J heeft een klein complex handgevormd aardewerk opgeleverd. Het betreft in totaal 66 scherven, waarvan 27 stuks gruis. Het materiaal is grotendeels afkomstig uit werkputten 65 en 66. Er zijn twee periodes vertegenwoordigd in het materiaal. Een klein deel van de scherven (N=11) is gedetermineerd als laat-neolithisch klokbekeeraardewerk (zie hoofdstuk 6). De meeste scherven uit de tweede groep konden niet



Figuur 7.27

Alle sporenkaart van zone J met sporen ingedeeld naar type.

nauwkeuriger gedateerd worden dan de periode midden bronstijd – ijzertijd. Binnen deze groep zijn wel enkele diagnostische stukken aanwezig. Een randscherf uit kuil S1865 is op basis van baksel en het tonvormige profiel in de midden- of late bronstijd te plaatsen. Kuil S1940 in werkput 65 leverde twee diagnostische stukken op. Eén randscherf is afkomstig van een drieledige ruwwandige pot met S-vormig profiel en versierd met vingertopindrukken op de rand (figuur 7.29: vnr.764.4). Een andere randscherf is eveneens afkomstig van een drieledige pot. De pot heeft een korte hals en een scherpe knik op de overgang van schouder naar hals. De rand is versierd met spatelindrukken (figuur 7.29: vnr. 764.3). Onder de knik zijn schouder en buik opzettelijk geruwd. Het oppervlak is grof afgestreeken. Deze pot kan mogelijk in de late bronstijd gedateerd worden op basis van het baksel (gemagerd met zand en fijn steengruis) en de randversiering met spatelindrukken. Ook de manier van opruwen van het oppervlak wijst in deze richting. Mogelijk vormt het een stap in de richting van het



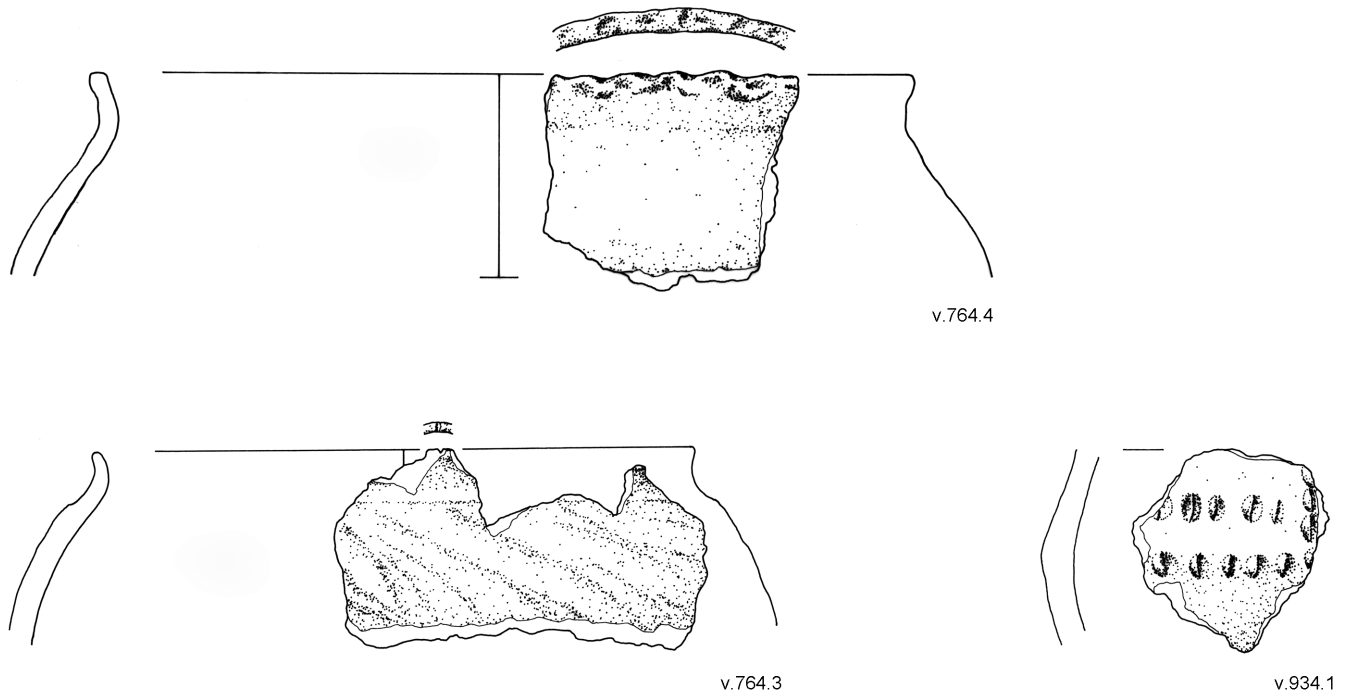
Figuur 7.28

Structuren met structuurnummers op vindplaats J.

echte besmijten dat in de loop van de late bronstijd steeds gangbaarder wordt.

Een andere scherf die in de late bronstijd gedateerd lijkt te moeten worden is gevonden in werkput 77 in een paalspoor (S2353) van huis 30. Het betreft een wandscherf van een gesloten pot met twee parallelle rijen vingertopindrukken op de overgang van buik naar schouder en de aanzet van een verticale rij vingertopindrukken op de schouder (figuur 7.29: vnr. 934.1). Versiering van meerdere parallelle rijen vingertopindrukken is als typerend voor de late bronstijd te beschouwen.¹⁴⁶

¹⁴⁶ Van den Broeke 2012, 114.



Figuur 7.29
Aardewerk uit zone J (schaal 1:2).

Steen

S. Knippenberg

De hoeveelheid steen van vindplaats J is minimaal. Het gaat om twee rolsteenfragmenten en vier vuurstenen artefacten, waarbij een steilgeretoucheerde afslag op een grijze opaque vuursteen het enige vermeldenswaardige stuk is.

7.4.4.3 Datering

Voor de datering van vindplaats J zijn we aangewezen op huistypologie en het aardewerk. Er zijn geen ¹⁴C-monsters gedateerd van deze vindplaats.

Huis 30 is typologisch in de midden- of het begin van de late bronstijd te dateren. Het aardewerk betreft een relatief klein complex dat over het algemeen niet nauwkeuriger dateerbaar was dan de periode late bronstijd – ijzertijd. Eén scherf was op basis van baksel en potvorm in de midden- of late bronstijd te dateren. Een klein aantal andere stukken wijst op een datering in de late bronstijd. Het complex als geheel moet waarschijnlijk in dezelfde periode gedateerd worden als dat van vindplaatsen D en I.

7.4.4.4 Conclusie vindplaats J

Op vindplaats J is een geïsoleerd liggende huisplattegrond gedocumenteerd met in de wijde omgeving daaromheen verspreid liggende spiekers en kuilen. De vindplaats vertoont overeenkomsten met vindplaats D, hoewel de verspreiding van sporen diffuser is. Op basis van een kleine hoeveelheid aardewerk is het waarschijnlijk dat de sporen één bewoningsfase vertegenwoordigen die op de overgang van midden- naar late bronstijd te dateren is.

7.5 Discussie

7.5.1 Huis en erf in de bronstijd

Vijf vindplaatsen in het onderzoeksgebied De Schaker leverden nederzettingsresten uit de midden- en late bronstijd op. De oudste resten dateren uit de midden-bronstijd A (ca. 1800-1500 v.Chr) en zijn gevonden in deelgebied 1 (vindplaats A, D en E). Het gaat om kleine kuilenclusters en een waterkuil die op basis van vondstmateriaal of ¹⁴C-dateringen in deze periode te plaatsen zijn. Ook in deelgebied 2 (vindplaats I) zijn enkele monsters ¹⁴C-gedateerd in de vroege bronstijd/midden-bronstijd A. Het gaat hier echter om opgespit materiaal in jongere (midden-bronstijd B / late bronstijd) contexten. Het is niet precies duidelijk hoe de resten uit deze vroege fase van de midden-bronstijd geïnterpreteerd moeten worden. Vertegenwoordigen ze nederzettingssporen (zoals aannemelijk lijkt bij de waterkuil uit deze periode) of resten van andere (rituele?) praktijken? In het bijzonder de kuilen op vindplaats A vallen op door hun speciale inhoud. In kuil S217 werden namelijk grote fragmenten van een Hilversum-pot en fragmenten van (weef)gewichten gevonden terwijl de enkele meters verder gelegen kuil S1020 een puntgave pijlpunt, een complete klopsteen vermoedelijk gebruikt voor vuursteenbewerking en een kleine vuursteenkern opleverde.

Er zijn in ieder geval geen eenduidige structuren herkend uit deze periode. Op basis van de ¹⁴C-dateringen zou huis 26 op vindplaats I uit (het einde van) de midden-bronstijd A kunnen dateren, maar hier moet sterk rekening gehouden worden met oud hout-effect in de dateringen. De slechte archeologische zichtbaarheid van huisplattegronden is kenmerkend voor nederzettingen uit de midden-bronstijd A. Meestal bestaan de resten uit losse kuilen en kuilenclusters. De nederzettingen in deze periode hadden klaarblijkelijk een ander karakter dan in de jongere fasen van de bronstijd, waarbij de huizen geen duidelijke archeologische sporen achterlaten.¹⁴⁷

Op vindplaatsen D, I en J zijn wel duidelijke resten van huisplattegronden gevonden. Deze plattegronden zijn typologisch vergelijkbaar met de bekende plattegronden uit de midden- en late bronstijd. Het gaat om grote driebeukige plattegronden waarvan de dakdragende palen op regelmatige afstand geplaatst zijn. Sporen van de wanden zijn nauwelijks bewaard gebleven. Wel bezitten verschillende huizen ingangsportalen. Bijzondere elementen zoals stalboxen of andere sporen die op een verdeling van de binnenruimte wijzen zijn niet gevonden. Opvallend is wel het grote aantal inpandige kuilen in verschillende plattegronden. In bijna alle gevonden exemplaren zijn kuilen aanwezig. Bij huizen 31 en 97 gaat het om een aanzienlijk aantal kuilen. De precieze functie van de kuilen is onduidelijk. Bij de exemplaren met rechte wanden en vlakke bodem kan gedacht worden aan een interpretatie als voorraad- of opslagkuil. Een ander opvallend aspect van enkele plattegronden op vindplaats I is de extreme lengte. Huis 41 en de herbouwfase daarvan (huis 28) hebben een lengte gehad van meer dan 45 meter. Vergelijkbare lange plattegronden zijn bekend uit Drenthe. De vraag is of deze lange plattegronden in één keer zijn opgetrokken of dat er meerdere bouwfases in vertegenwoordigd zijn. Waterbolk gaat uit van de eerste optie en interpreteert deze lange gebouwen als gebouwen met een centrale sociale of rituele functie in de gemeenschap. Het ontbreken van duidelijke 'breekpunten' in de structuren van Twello, op basis waarvan meerdere bouwfases beargumenteerd kunnen worden, lijkt te bevestigen dat ook de structuren van Twello in één keer zijn opgetrokken.

Als we iets uitzoomen van het niveau van de huisplattegronden naar het niveau van erf dan zijn daar ook een aantal opmerkingen over te plaatsen. Onder de term erf wordt hier het geheel van woonhuis en geassocieerde structuren/sporen (bijgebouwen,

¹⁴⁷ Arnoldussen 2008, 178-179.

hekwerken, kuilen, waterkuilen/-putten) verstaan. De analyse van midden-bronstijd nederzettingen in het rivierengebied door Arnoldussen heeft uitgewezen dat de erven uit deze periode niet volgens een vaste indeling zijn ingericht en niet allemaal dezelfde structurerende elementen bevatten.¹⁴⁸ Dit lijkt ook op te gaan voor de erven die in het plangebied de Schaker zijn onderzocht. Als we vindplaatsen D, I en J ieder als een afzonderlijk erf beschouwen dan zijn er opmerkelijke verschillen tussen deze drie. Vindplaatsen D en J bestaan beide uit een geïsoleerd liggende huisplattegrond. Bij vindplaats D bevindt deze zich echter temidden van een grote hoeveelheid sporen waarin verschillende bijgebouwen en in het bijzonder kuilen te herkennen zijn. Het sporencuster op de vindplaats meet ongeveer 110 bij 30 meter. Opvallend is dat de bijgebouwen zich clusteren aan de randen van de spoorconcentratie. Op vindplaats J is sprake van een veel diffusere spreiding van sporen en structuren, hoewel in principe dezelfde elementen aanwezig zijn (spiekers en kuilen). Hoe dit verschil ook te verklaren is (en op basis van Arnoldussens onderzoek is het de vraag of het überhaupt verklaard kan worden), beide vindplaatsen lijken sterk op elkaar wanneer ze vergeleken worden met vindplaats I.

Vindplaats I wijkt af van de andere twee vindplaatsen omdat deze niet na één bewoningsfase verlaten is, maar dat hier keer op keer en waarschijnlijk achtereenvolgens nieuwe huizen op min of meer dezelfde locatie zijn opgericht. Buiten de huisplattegronden zijn maar weinig andere sporen aanwezig op de vindplaats. Op basis van de ¹⁴C-dateringen heeft de bewoning op deze vindplaats mogelijk enkele honderden jaren. Het feit dat deze locatie steeds in gebruik bleef wijst erop dat de locatie zelf een speciale betekenis had. Wellicht had de locatie een bepaalde centrale rol in de gemeenschap.

7.5.2 De bronstijdnederzettingen in het (cultuur)landschap

De bronstijdvindplaatsen A en I bevinden zich grotendeels aan de randen van de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap. Vindplaatsen D en J liggen verder oostelijk op de overgang van dekzand naar de overstromingsvlakte van de IJssel. Vindplaats E, waar een waterkuil uit de midden-bronstijd A onderzocht is ligt pal op de rand van de overstromingsvlakte. Op basis van pollenanalyse van de waterkuil kan gesteld worden dat de waterkuil in een relatief open gebied lag dat voornamelijk begroeid was met grassen. De macrobotanische analyse van de late bronstijd kuil van vindplaats I wijst ook op een relatief open landschap. Daarbij moet echter wel in het achterhoofd gehouden worden dat de botanische resten vermoedelijk slechts een specifieke selectie vertegenwoordigen (materiaal dat van een akker gehaald is) en dus minder geschikt zijn voor een complete vegetatie-reconstructie.

Uit het onderzoek in De Schaker en het eerder uitgevoerde onderzoek in het aansluitende plangebied Achter 't Holthuis is gebleken dat de hoger gelegen dekzandplateau's in Twello gedurende de midden-bronstijd intensief bewoond zijn geweest. Het onderzoek in het plangebied Achter 't Holthuis heeft in totaal 11 huisplattegronden uit de midden-bronstijd / late bronstijd opgeleverd. Door het onderzoek in De Schaker zijn daar nog 8 plattegronden aan toe te voegen. De plattegronden van Achter 't Holthuis liggen verspreid over het dekzandplateau en lijken te wijzen op een nederzettingssysteem van zwerfende erven. Dit model gaat er vanuit dat de nederzettingen zich om de zoveel tijd moesten verplaatsen, omdat de akkers maar een beperkte periode gebruikt konden worden voordat de grond uitgeput raakte. De opgraving op De Schaker heeft echter aangetoond dat naast de zogenaamde zwerfende erven ook

¹⁴⁸ Arnoldussen 2008, 272-3.

meer plaatsvast nederzettingen voorkwamen. Op vindplaats I werden sporen van 6 huizen gevonden die hier vermoedelijk achtereenvolgens gebouwd zijn. Blijkens de ¹⁴C-dateringen zou deze locatie zelfs enkele honderden jaren achter elkaar bewoond kunnen zijn geweest. Dit suggereert dat deze locatie zelf een speciale betekenis gehad moet hebben voor de lokale gemeenschap.

Een belangrijke vraag is hoeveel huizen/erven er nu tegelijk in gebruik waren in de plangebieden De Schaker en Achter 't Holthuis. Deze vraag is moeilijk te beantwoorden, omdat de dateringen van de verschillende huizen daarvoor niet gedetailleerd genoeg zijn en, belangrijker nog, omdat we niet weten of alle huizen uit de gehele midden- en late bronstijd onderzocht zijn. Als we er van uitgaan dat in het gebied slechts één huis "rondzwierf" en dat alle huizen zijn onderzocht dan zou op basis van het aantal opgegraven huizen elke fase ongeveer 30 jaar geduurd heeft. Een dergelijke gebruiksduur wordt vaak gehanteerd voor prehistorische houten boerderijen. Andere onderzoekers hebben beargumenteerd dat bijvoorbeeld eikenhout veel langer mee kan gaan, tot wel 60 jaar.¹⁴⁹ Als we uitgaan van een dergelijke langere gebruiksduur en van het feit dat we niet alle huizen hebben teruggevonden, dan hebben er maximaal twee huizen tegelijkertijd bestaan in de plangebieden De Schaker en Achter 't Holthuis.

Het beeld dat uit het onderzoek in Twello naar voren gekomen is komt overeen met het beeld dat Van Beek schetst van de bewoning in de midden-bronstijd in Zuidwest-Salland en Oost-Nederland in zijn geheel.¹⁵⁰ Er zijn hier de vindplaatsen Deventer – Margijnen Enk en Colmschate – Weteringer Enk die beide gesitueerd zijn op grote aaneengesloten arealen hoge dekzandgrond. Beide vindplaatsen leverden naast diffuse resten uit de midden-bronstijd A meerdere huisplattengronden uit de midden-bronstijd B op.

149 IJzereef & Van Regteren – Altena 1991.

150 Van Beek 2009, 166-171; Van Beek 2011.

8 Nederzettingssporen uit de vroege ijzertijd

8.1 Inleiding

Het plangebied lijkt vanaf de midden-bronstijd tot en met de vroege ijzertijd continu bewoond te zijn geweest. Zowel in deelgebied 1 als deelgebied 2 zijn sporen en vondsten uit de vroege ijzertijd aangetroffen (figuur 8.1). In deelgebied 1 gaat het om een cluster kuilen, een losse spieker en clusters paalsporen zonder verder verband (vindplaats C). In deelgebied 2 zijn op drie vindplaatsen sporen uit de vroege ijzertijd aanwezig. Op vindplaats G is een compleet eenfasig erf onderzocht, bestaande uit een huis en verschillende bijgebouwen. Op vindplaats I werd een sterk verstoorde huisplattegrond uit deze periode opgegraven. Ongeveer 60 meter ten noorden van deze erven is een waterput opgegraven (vindplaats H) die uit dezelfde periode dateert.

8.2 Vindplaats C

8.2.1 Sporen en structuren

J. van der Leije

De sporen op vindplaats C bestaan uit kuilen en clusters paalsporen. In de paalkuilen zijn slechts twee structuren, in beide gevallen vierpalige spiekers, herkenbaar (figuur 8.2).

In totaal zijn op vindplaats C verspreid over een gebied van ca. 60 meter (oost-west) bij 40 meter (noord-zuid) 25 kuilen opgegraven. In de meeste gevallen is alleen de onderkant van de kuil bewaard gebleven, waardoor 80% van de kuilen minder dan 30 cm diep is. De doorsnede van de meeste kuilen kenmerkt zich door rechte wanden en een vlakke bodem, de vulling in de meeste gevallen homogeen grijsbruin.

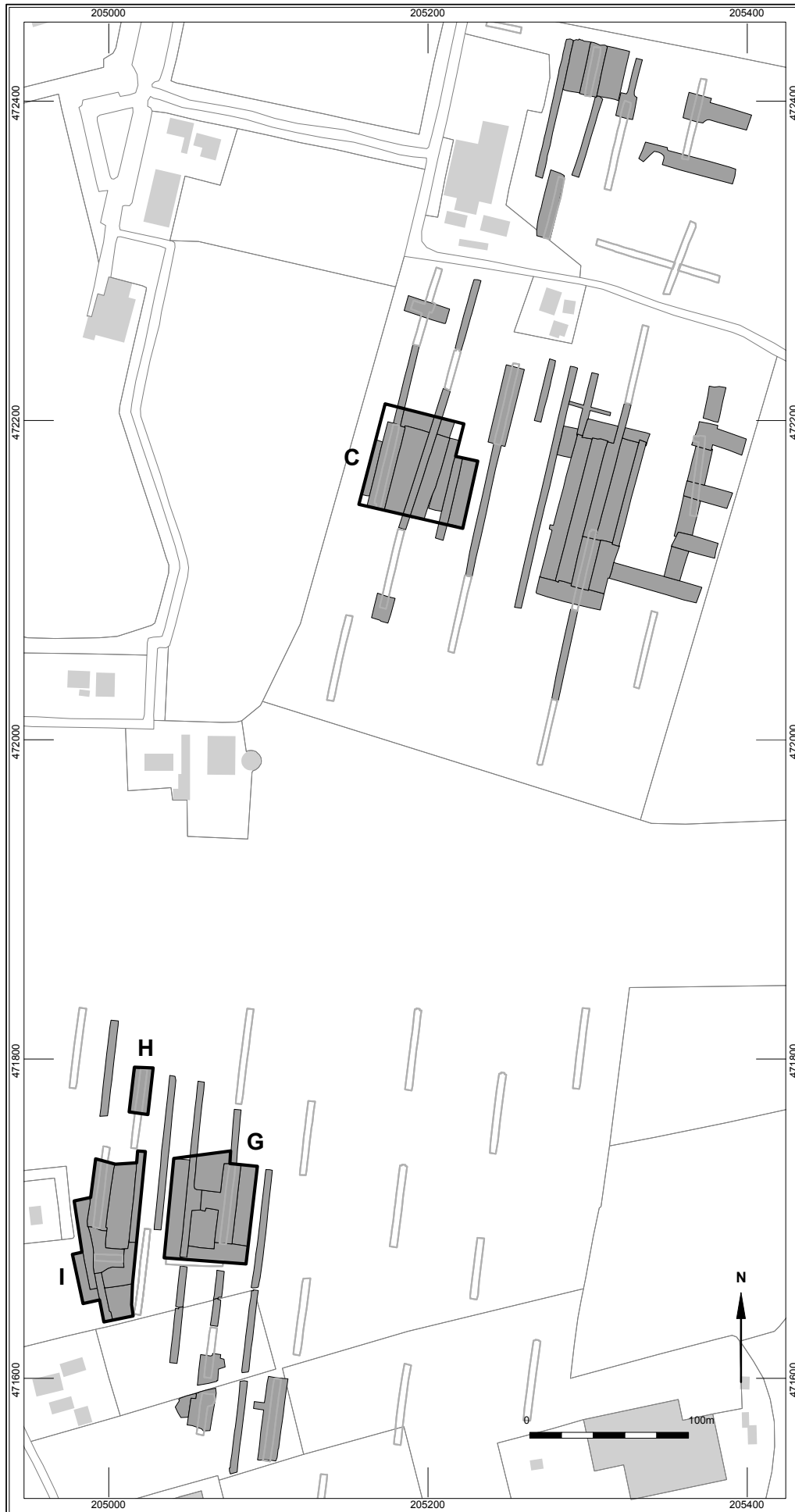
Op basis van de rechthoekige doorsnede van de kuilen kunnen deze waarschijnlijk als silo- of opslagkuilen geïnterpreteerd worden, net zoals de exemplaren uit de midden- en late bronstijd. De bovenkant van dergelijke kuilen werd luchtdicht afgesloten zodat relatief constante omstandigheden ontstonden met een stabiele temperatuur en luchtvochtigheid. Hierdoor kon bederfelijk waar, zoals voedsel, veevoer of zaaigoed voor langere tijd worden bewaard.¹⁵¹

Onder de diepere en beter bewaard gebleven kuilen bevinden zich twee bijzondere exemplaren. Spoor 8.292¹⁵² betreft een ovale kuil van 1,7 x 1,1 m. De kuil heeft in doorsnede rechte wanden en een vlakke bodem (figuur 8.3). De onderste 15 cm van de kuil is opgevuld met schoon licht grijsbruin zand. De grijze vulling waarmee de rest van de kuil is opgevuld bevatte meer dan 600 fragmenten aardewerk en enkele (fragmenten van) weefgewichten en natuurstenen werktuigen. Het aardewerk dateert het spoor in de vroege ijzertijd.

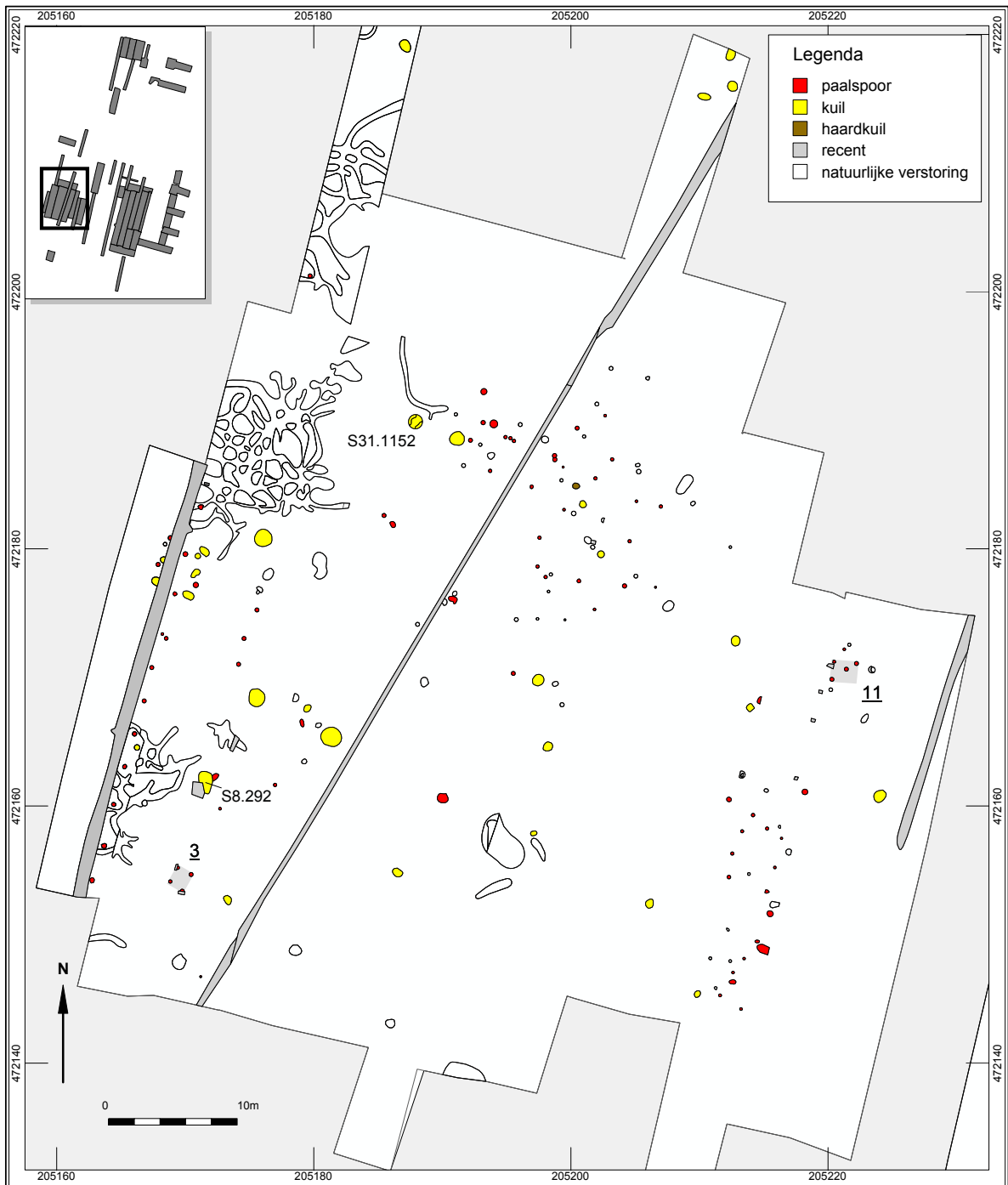
De andere bijzondere kuil is S31.1152. Deze ronde kuil heeft een diameter van 1,1 meter en een diepte van 36 cm. In de zuidelijke helft van de kuil bevonden zich op de bodem van de kuil een groep keramische objecten (N=14). Vermoedelijk gaat het om (weef)gewichten. Alle objecten zijn secundair verbrand. Het gaat om 4 min of meer complete exemplaren, 6 grotere fragmenten en vier kleine, niet determineerbare fragmenten.

¹⁵¹ Hermsen 2007.

¹⁵² Tijdens de IVO-fase gedocumenteerd als spoor 13.4.



Figuur 8.1
Vindplaatsen met sporen uit de vroege ijzertijd.



Figuur 8.2
Alle sporenkaart van vindplaats C met structuurnummers.



Figuur 8.3
Doorsnede van kuil S8.292.

	S13.4 (IVO)		S292 (Opgraving)	
	N	%	N	%
totaal scherven	78		235	
mageringsmateriaal	78		235	
steengruis	4	5	24	10
steengruis en potgruis	6	8	0	0
grind	8	10	25	11
zand	8	10	24	10
zand en steengruis	19	24	1	0
zand en potgruis	0	0	1	0
potgruis	17	22	48	21
potgruis en grind	13	17	86	37
organisch	0	0	8	3
niet zichtbaar /overig	3	4	18	8
afwerking buitenzijde	78		235	
glad/gepolijst	17	22	58	25
ruw	27	35	114	48
besmeten	34	43	58	25
onduidelijk	0	0	5	2
potvorm	4		17	
open	0	0	0	0
gesloten met hals	4	100	15	88
gesloten zonder hals	0	0	1	6
gesloten onbepaald	0	0	1	6
randversieringsfrequentie	5		17	
versierd	2	40	7	41
onversierd	3	60	10	59
wandversieringsfrequentie	68		210	
versierd	6	9	8	4
onversierd	62	91	202	96
wandversieringstechniek	6		8	
nagel-/vingertopindrukken	1	17	3	37
kalenderberg(-achtig)	0	0	1	13
spatelindrukken	0	0	0	0
kamstreek	5	83	2	25
stafband (on)versierd	0	0	0	0
groeven	0	0	2	25
dellen	0	0	0	0
combinatie groeven/vingertopindrukken	0	0	0	0
overig	0	0	0	0

Tabel 8.1

Technologische en typologische kenmerken van het aardewerkcomplex uit S292.

Naast kuilen leverde de vindplaats dus verschillende clusters paalsporen op. Hoewel er in het veld naar structuren gezocht is in de clusters, kon in geen geval een structuur worden herkend. Er is één duidelijke vierpalige spieker gevonden (structuur 3). Deze ligt 'schoon' in het vlak en is in het veld herkend. Het gaat om een rechthoekige spieker met afmetingen van ca. 1,4 x 1,2 meter. Een tweede spieker (structuur 11) lijkt van dezelfde vorm en afmetingen geweest te zijn, hoewel een van de hoekpalen hier ontbreekt.

8.2.2 Vondstmateriaal

8.2.2.1 Handgevormd aardewerk

L. Meurkens

Het grootste deel van het aardewerk van vindplaats C is afkomstig uit één kuil, S292 (N=313). Dit spoor was al deels gecoupeerd bij het proefsleuvenonderzoek (destijds

genummerd S13.4). Het complex wordt hieronder in zijn geheel beschreven, inclusief het aardewerk dat bij het proefsleuvenonderzoek verzameld is. De overige sporen leverden slechts een beperkte hoeveelheid aardewerk op (N=23), dat verder ook maar weinig specifiek daterende kenmerken vertoonde en niet nader te dateren was dan de vrij ruime periode late bronstijd – ijzertijd (of zelfs Romeinse tijd). Hierop zijn twee uitzonderingen te benoemen. Spoor 1167, een mogelijk antropogeen spoor (vlek), leverde een scherf op die op basis van het relatief grove baksel met magering van granietgruis en de aanzienlijke wanddikte in de midden- of late bronstijd gedateerd is. Omdat het maar om een enkele (kleine) scherf gaat, betreft het hier vermoedelijk opspit. Daarnaast is een kleine scherf klokbeker-aardewerk gevonden (zie hoofdstuk 6).

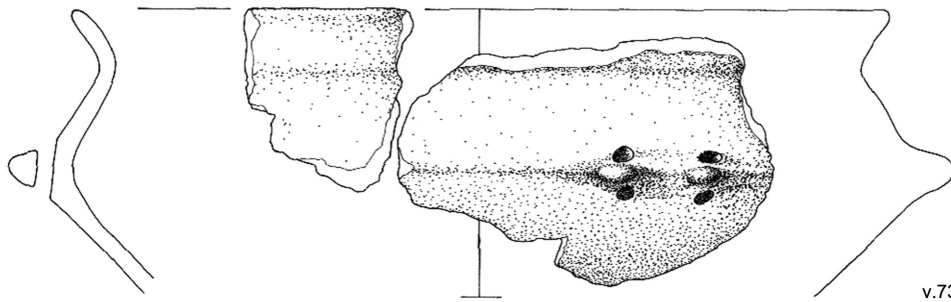
Het aardewerk uit spoor 292 verdient hier een wat uitgebreidere beschrijving, omdat dergelijke grote complexen uit de late prehistorie relatief zeldzaam zijn. In totaal zijn er bij het proefsleuvenonderzoek en de opgraving 313 scherven uit de kuil verzameld. De technologische en typologische kenmerken van het complex staan uiteengezet in tabel 8.1. Het aardewerk uit de kuil is voor een groot deel gemagerd met potgruis (21%), fijn grind (10%) of een combinatie van deze twee materialen (32%). Gebroken steengruis (zowel kwarts als graniet) is in beduidend lagere hoeveelheden aanwezig (in totaal 17% al dan niet in combinatie met andere mageringsmaterialen). Het grootste deel van de scherven heeft een ruwwandig oppervlak. 24% is gladwandig en 29% is opzettelijk geruwd door middel van besmijting. Het percentage versiering is relatief laag: slechts 5% van de wandscherven is versierd. Bij de randscherven ligt het percentage versiering hoger, maar dit percentage is waarschijnlijk vertekend door het lage aantal randscherven in het complex. In 21 gevallen kon de potvorm worden gereconstrueerd. Opvallend daarbij is dat het in bijna alle gevallen om gesloten vormen zonder hals gaat. De diagnostische stukken uit de kuil worden hier nu iets uitgebreider besproken.

Proefsleuvenonderzoek:

- Vnr 73.6 Wandscherf van een kom/schaal, drieledig. Vermoedelijk vormtype 71. Op de overgang van buik naar schouder bevindt zich een knobbeloor met 'uitsteeksels' en dubbele verticale doorboring. De buik is glad / gepolijst.
- Vnr. 76.2 Randscherf van een gesloten vorm met hals, vormtype 55a (Harpstedt-pot). De buik is besmeten, de schouder en hals zijn ruw. Rand is versierd met vingertopindrukken.
- Vnr. 76.3 Randscherf van een gesloten kom/schaal, vermoedelijk vormtype 71. De buik is besmeten, de schouder en hals zijn geglad.
- Vnr. 77.3 Randscherf van een gesloten vorm met hals, vormtype 55a (Harpstedt-pot). De buik is licht besmeten, de schouder en hals zijn ruw. Rand is versierd met vingertopindrukken.
- Vnr. 77.4 Bodemscherf met korte aanzet van de wand. De wand is versierd met vingertopindrukken in horizontale rijen, vermoedelijk in vlakdekkend patroon.

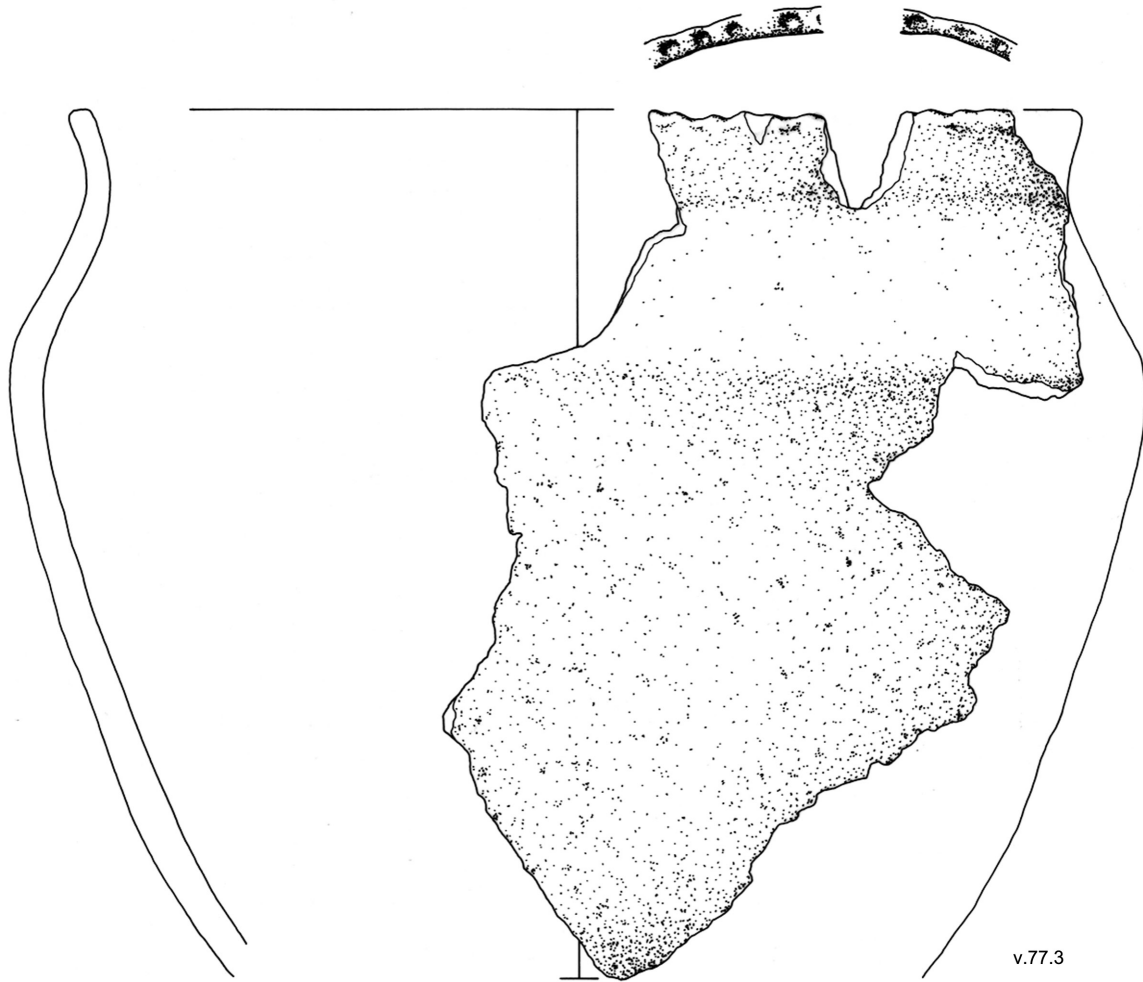
Opgraving 2013:

- Vnr. 114.2 Randscherf van gesloten vorm met hals. Precieze vormtype onduidelijk. Versiering met vingertopindrukken op de rand. Ruwwandig.
- Vnr. 114.3 Randscherf van gesloten vorm met hals. Precieze vormtype onduidelijk. Gladwandig.
- Vnr. 114.4 Bodemscherf met aanzet van de wand. Wand versierd met dunne groeven. Secundair verbrand.
- Vnr. 115.6 Rand en wandscherf van een gesloten vorm met hals. Vermoedelijk vormtype 45a. Glad/gepolijst.

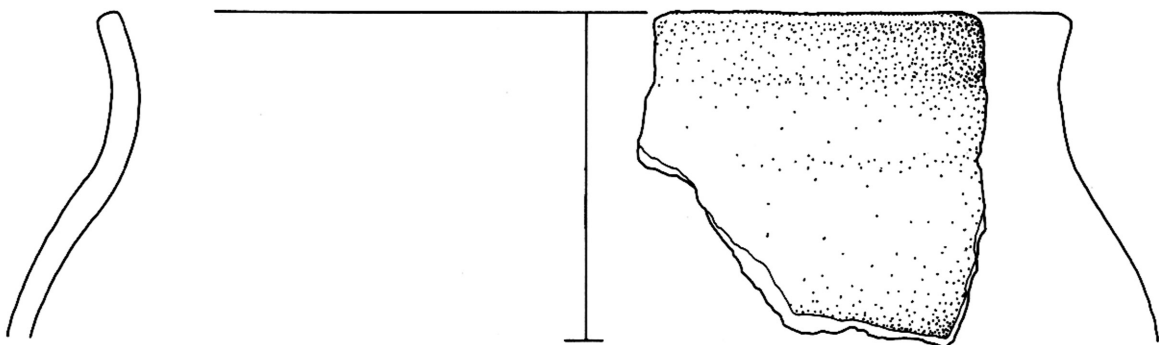


v.73.6

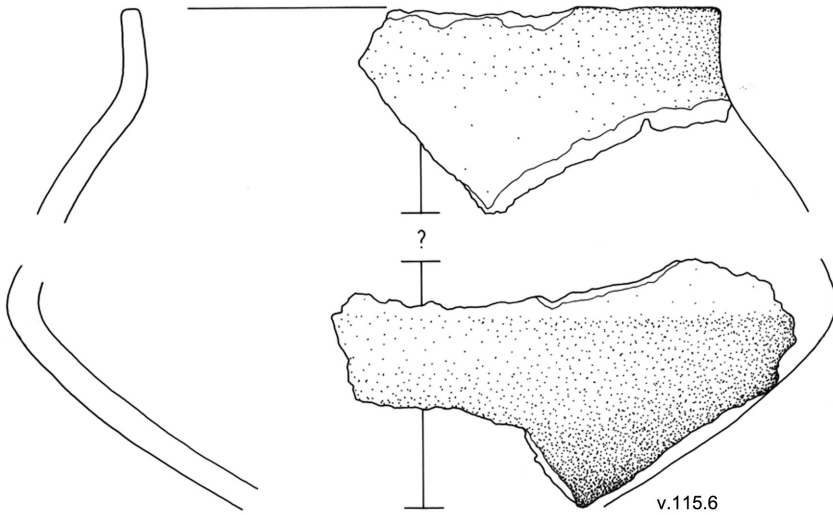
Figuur 8.4
Een selectie van het
aardewerk uit kuil S292
(schaal 1:2).



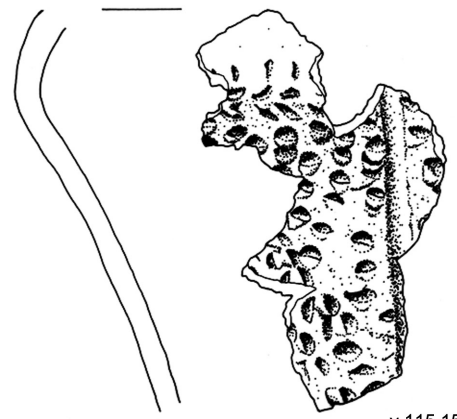
v.77.3



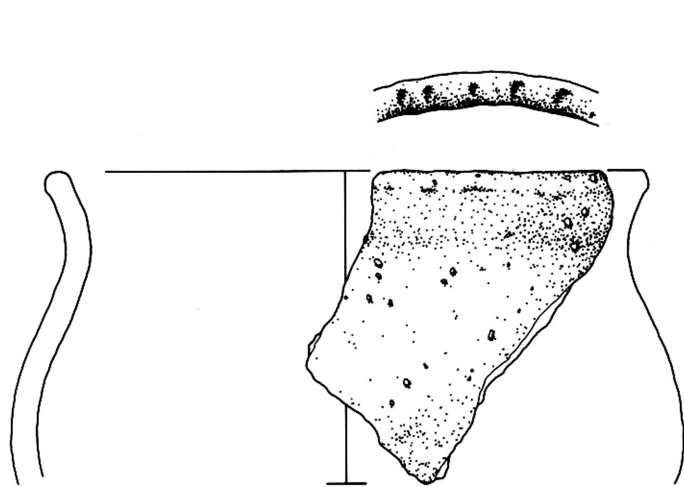
v.114.3



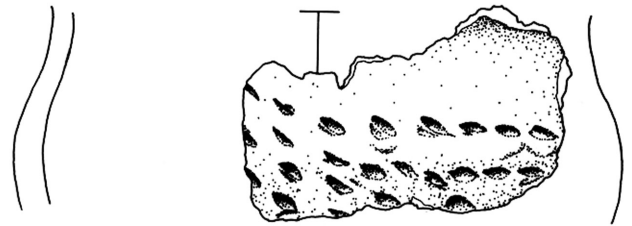
v.115.6



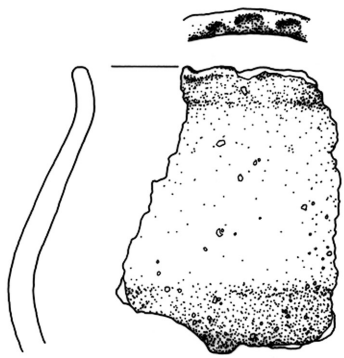
v.115.15



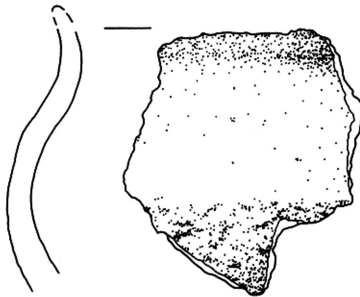
v.115.8



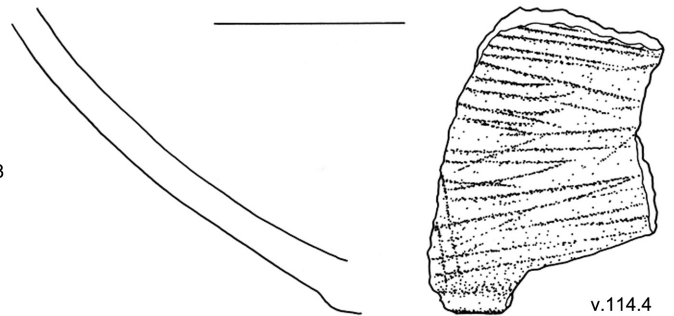
v.115.17



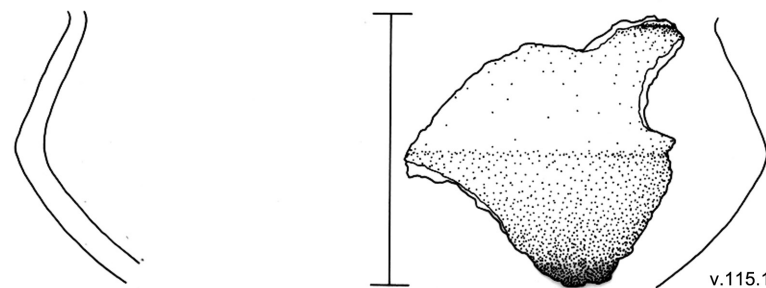
v.114.2



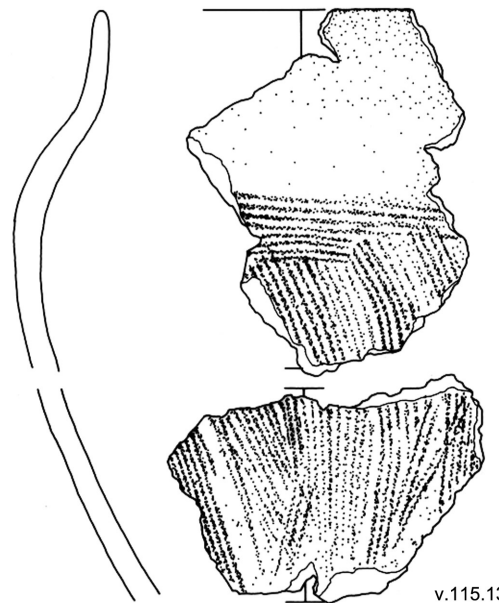
v.115.10



v.114.4



v.115.11



v.115.13

- Vnr. 115.8 Randscherf van een gesloten vorm met hals, S-vormig profiel. Rand versierd met vingertopindrukken.
- Vnr. 115.10 Randscherf van een gesloten vorm met hals, S-vormig profiel. Precieze vormtype onduidelijk. De buik is besmeten.
- Vnr. 115.11 Wandscherf van een kom of pot met geknikt profiel en aanzet van een scherp naar buiten staande hals (*Schräggrand*).
- Vnr. 115.13 Rand en wandscherven van een gesloten pot met hals, vormtype 42a. De schouder en hals zijn glad/gepolijst. De wand is vlakdekkend versierd met kamstreken.
- Vnr. 115.15 Wandscherf van een gesloten pot. De buik heeft een vrij plastische versiering van verticale rijen nagelindrukken, gescheiden door ondiepe groeven? Op de overgang van buik naar schouder bevindt zich een horizontale rij nagelindrukken.
- Vnr. 115.17 Wandscherf van een gesloten pot met slap S-vormig profiel. De buik is vlakdekkend versierd met horizontale rijen nagelindrukken.

Op basis van het lage aandeel versierd aardewerk is het complex in de vroege- of midden-ijzertijd te plaatsen.¹⁵³ De grote hoeveelheid aardewerk gemagerd met fijne grindjes of steengruis (al dan niet in combinatie met andere mageringsmaterialen) wijst op een datering in de vroege ijzertijd of het begin van de midden-ijzertijd.¹⁵⁴ Ook de aanwezige potvormen wijzen op een datering in de vroege ijzertijd. Zo ontbreken gesloten vormen zonder hals (tonvormige profielen) nagenoeg geheel in het complex, terwijl deze in de midden-ijzertijd vaak een aanzienlijk deel van het complex uitmaken. Op basis van enkele diagnostische stukken, in het bijzonder de drieledige schaal (vormtype 71) met dubbel verticaal doorboord knobbeloor, de pot met aanzet van een *Schräggrand* en het relatief grote aandeel potten met S-vormig profiel, besmeten buik en versiering van vingertopindrukken op de rand kan de datering met zekerheid in de vroege ijzertijd geplaatst worden.

8.2.2.2 Keramische objecten

L. Meurkens

Verschillende kuilen op vindplaats C leverden resten van keramische objecten op. De meeste daarvan zijn afkomstig uit kuilen S292 en S1152.

Kuil S292 leverde drie keramische objecten en een stuk verbrande klei zonder verdere kenmerken op. Bij de keramische objecten gaat het om één compleet piramidevormig weefgewicht met doorboring aan de smalle zijde. Daarnaast zijn fragmenten van twee andere weefgewichten verzameld. Eén daarvan is eveneens piramidevormig, de ander meer afgerond conisch van vorm. Piramidevormige weefgewichten zijn te dateren van de vroege ijzertijd tot en met het begin van de midden-ijzertijd.¹⁵⁵

In kuil S1152 werden 14 (fragmenten) van weefgewichten gevonden. De objecten zijn secundair verbrand en bevonden zich op de bodem van de kuil en lijken daar bewust gedeponereerd te zijn. De objecten zijn als volgt te determineren:

- Ovale afgeronde gewichten met drie gleuven aan de buitenzijde (2 complete exemplaren en drie fragmenten van vermoedelijk 3 exemplaren).
- Ovale afgeronde gewichten met vier gleuven aan de buitenzijde (2 complete

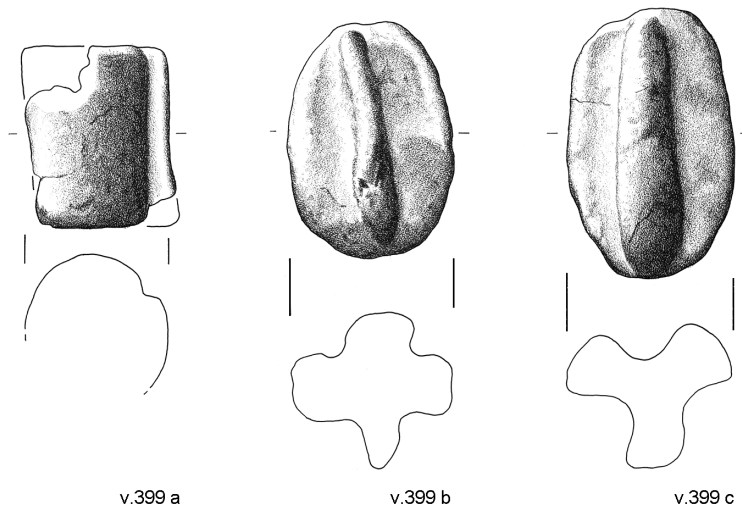
¹⁵³ Van den Broeke 2012, 112.

¹⁵⁴ Van den Broeke 2012, 128-9.

¹⁵⁵ Van den Broeke 1987, 38.

Figuur 8.5

Het complex gewichten uit S1152 met detailtekening van de verschillende typen.



exemplaren en twee fragmenten van vermoedelijk 2 exemplaren).

- Een fragment van een staafvormig gewicht met twee gleuven op het breedste punt, vermoedelijk geen centrale doorboring.
- Vier niet nader determineerbare fragmenten.

Naast deze twee kuilen leverde kuilen S283 en S327 elk een fragment van een niet nader determineerbaar keramisch object op. In kuil S1150 werden vijf fragmenten van één of meerdere weefgewichten gevonden. Op basis van baksel zou het bij de fragmenten uit kuil S1150 om hetzelfde exemplaar kunnen gaan, maar er waren geen passers aanwezig. Het grootste fragment heeft een afgeronde zijde en de aanzet van een doorboring.

8.2.2.3 Vuursteen

S. Knippenberg

De vindplaats leverde maar een kleine hoeveelheid vuursteen op. Uit kuil S1150 is een schrabber afkomstig. Gezien de vermoedelijke datering van de kuilen op de vindplaats in de vroege ijzertijd gaat het hier waarschijnlijk om opspit. Ook de andere vuursteenvondst is ouder dan de sporen op de vindplaats. In put 7 is in de afdekkende

lagen (esdek S5010) een B-spits uit het mesolithicum gevonden. Het betreft een zeer klein (1,3 x 0,6 x 0,3 cm) atypisch exemplaar op een homogeen witte vuursteen. De spits is licht geretoucheerd op de schuine top en langs een van de lange zijdes aan de basis.

8.2.2.4 Natuursteen

S. Knippenberg

Het natuursteen op vindplaats C komt op één steen uit het esdek na, allemaal uit sporen. In totaal gaat het om 19 stuks, waarvan 15 afkomstig uit een drietal kuilen S292, S1150 en S1152. Daarbij valt op dat alle fragmenten van werktuigen afkomstig zijn uit S292. Onder de werktuigen uit deze kuil bevinden zich drie maalsteenfragmenten, een complete kubussteen en een klop/wrijfsteenfragment. Daarnaast kan een brok tefriet uit deze kuil aan een maalsteen toebehoord.

De maalsteenfragmenten uit kuil S292 zijn gemaakt van tefriet (1 fragment) en graniet (2 fragmenten). Het exemplaar van tefriet is gezien zijn grote dikte waarschijnlijk van een dikke komvormige maalsteen afkomstig is en niet van een platter exemplaar, dat gangbaarder is gedurende de late bronstijd.¹⁵⁶ Het is opvallend dat naast de door ruilhandel verkregen tefriet ook twee maalsteenfragmenten van lokale graniet zijn aangetroffen. Op basis daarvan kan de kuil wellicht vroeg in de vroege ijzertijd gedateerd worden omdat tefriet gedurende de late bronstijd zijn intrede doet als grondstof voor maalstenen en het gebruik van graniet en andere kristallijne gesteentes geleidelijk verdwijnt.¹⁵⁷ Bij een van de granieten maalsteenfragmenten gaat het om een flink fragment van de zijkant van de maalsteen met aanzet tot het maalvlak. Het stuk laat duidelijk zien dat een dikke zwerfkei als grondstof heeft gediend. Alle maalsteenfragmenten, zowel van tefriet als graniet hebben waarschijnlijk als ligger gediend.

Onder de actief gebruikte werktuigen, die mogelijk met deze liggers geassocieerd kunnen worden, vallen de kubussteen en de klop/wrijfsteen, beiden op kwartsitische zandstenen rolstenen. De kubussteen is zoals zijn naam suggereert licht hoekig van vorm. Alle zijdes vertonen desalniettemin bolling. Deels zijn deze zijdes natuurlijk, deels door gebruik afgesleten en opgeklopt. In feite gaat het om een vergelijkbaar soort werktuig als bij de klop/wrijfsteen. Alleen de kubussteen onderscheidt zich door een veel regelmatigere vorm en iets subtieler afgesleten gebruiksvlakken. In hoeverre deze steen intentioneel zo gevormd is alvorens gebruikt te zijn valt zonder microscopisch onderzoek niet met zekerheid te zeggen. Op basis van macroscopische waarneming lijkt eerder regelmatig gebruik langs de verschillende zijdes de oorzaak te zijn.

De klop/wrijfsteen betreft slechts een fragment, waar nog een deel van een klop/wrijfvlak aanwezig is. Dit vlak is duidelijk verschillend van iets gladder afgesleten zijdes van de kubussteen en suggereert dat mogelijk verschillende wijzen van vermalen gangbaar waren.

Buiten de werktuigen uit kuil S292 bestaat al het natuursteen van vindplaats C uit rolsteenfragmenten, brokken en één complete rolsteen. Onder dit materiaal bevonden zich enkele kristallijne gesteente brokken van graniet en gneiss. Mogelijk dat deze aan de maalstenen hebben toebehoord. Veel van het overige materiaal vertoont sporen van verbranding of verhitting en zou als kookstenen gediend kunnen hebben.

Uit het esdek (S5010) op vindplaats C is verder een fragment zandsteen gevonden met een zeer glad door gebruik afgesleten vlak. Op basis van het zeer gladde gebruiksvlak is het stuk als slijpsteen geïdentificeerd.

¹⁵⁶ Van der Broeke 1987; van Heeringen 1985.

¹⁵⁷ Van Heeringen 1985.

Figuur 8.6

Kubussteen uit kuil S292.



Concluderend kan gesteld worden dat het complex van vindplaats C duidelijk de weerslag is van een huishoudelijke context. Maalgereedschap en kookstenen domineren, en mogelijk is ook slijpgereedschap aanwezig. Dit zijn veelvoorkomende werktuigen binnen nederzettingen.

8.2.3 Datering

De meeste aanwijzingen voor een datering van de vindplaats komen uit kuil S292. Op basis van het handgevormde aardewerk en de piramidevormige weefgewichten kan deze kuil in de vroege ijzertijd gedateerd worden. Daarnaast is een houtskoolmonster uit deze kuil ¹⁴C gedateerd. Dit leverde een datering op tussen 793 en 540 cal BC.¹⁵⁸

De overige sporen van deze vindplaats leverden slechts een kleine hoeveelheid vondstmateriaal op dat niet eenduidig dateerbaar was. Afgezien van twee losse scherven aardewerk met een oudere datering is het meeste handgevormde aardewerk waarschijnlijk in dezelfde periode te plaatsen als het materiaal uit S292, hoewel eenduidige daterende kenmerken dus ontbreken.

8.2.4 Conclusie vindplaats C

Op vindplaats 25 werden 25 los verspreide kuilen, een spieker en enkele kleine clusters paalsporen gevonden. De meeste van de kuilen hebben rechte wanden en een vlakke bodem, wat wijst op functie als voorraadkuil. De sporen lijken de randzone van een erf te vertegenwoordigen. Twee kuilen zijn op basis van het vondstmateriaal als bijzonder te kenmerken. Op de bodem van kuil S31.1152 werden in totaal 14 complete en gefragmenteerde gewichten gevonden. Kuil S8.292 leverde een enorme hoeveelheid aardewerk en enkele fragmenten van weefgewichten en stenen werktuigen op. De grote hoeveelheid vondstmateriaal in de kuil moet het gevolg zijn van een bewuste depositie. In totaal zijn scherven van minimaal 21 potten in de kuil beland. Een klein deel van de scherven (N=51, 16%) is secundair verbrand. Kuilen met grote hoeveelheden aardewerk en andere huishoudelijke gereedschappen komen vaker voor

¹⁵⁸ Poz-63253: 2515 ± 35 BP.

in de vroege en het begin van de midden-ijzertijd. Ze worden veelal geïnterpreteerd in het kader van verlatingsrituelen. Bij het verlaten van een huis of erf werd de huisraad achtergelaten. Vaak is ook een aanzienlijk deel van het materiaal uit deze kuilen secundair verbrand.¹⁵⁹

De sporen op vindplaats C moeten zeer waarschijnlijk tot een erf uit de vroege ijzertijd gerekend worden dat bij de opgraving Achter 't Holthuis gevonden is. De afstand tussen de kuilen op vindplaats C en de meest oostelijk gelegen plattegrond van Achter 't Holthuis bedraagt hemelsbreed maar 30 meter. Vermoedelijk gaat het hier dus om sporen die tot één erf te rekenen zijn. Bij twee kuilen op vindplaats C lijkt het niet om eenvoudige afvalkuilen te gaan. Gezien de aard en hoeveelheid materiaal is hier doelbewust materiaal in de kuilen gedeponerd. Mogelijk is dit gebeurd in het kader van bouw- of verlatingsoffers.

8.3 Deelgebied 2: Vindplaatsen G, H en I

8.3.1. Inleiding

Vindplaatsen G, H en I leverden alle nederzettingsresten op uit de vroege ijzertijd. Op vindplaats G is een compleet erf uit deze periode onderzocht, bestaande uit een huisplattegrond met geassocieerde bijgebouwen. Vindplaats I leverde een slecht geconserveerde huisplattegrond op. Op vindplaats H is een waterput onderzocht. Omdat de drie vindplaatsen slechts op korte afstand van elkaar liggen worden ze in deze paragraaf samen besproken. De huisplattegronden zijn uitgebreid beschreven in de catalogus (hoofdstuk 12). Voor gedetailleerde informatie over de plattegronden wordt de lezer naar dit hoofdstuk verwezen.

8.3.2 Sporen en structuren

J. van der Leije

8.3.2.1 Huisplattegronden

Huis 22

Deze huisplattegrond bevindt zich op vindplaats G en maakt onderdeel uit van een compleet erf. De plattegrond is typologisch te definiëren als een type Een.¹⁶⁰ Met een lengte van 13,3 m en een breedte van 6,7 m is het huis relatief kort en breed, wat kenmerkend is voor dit type plattegronden (figuur 8.8). Het huis is vierbeukig en heeft drie paar binnenstaanders. Ook dit lage aantal binnenstaanders is typerend voor het type Een. Over het algemeen zijn er bij plattegronden van dit type één tot vier paar binnenstaanders aanwezig. Hoewel de binnenstaanders dieper gefundeerd zijn (gemiddeld 26 cm diep), zullen de talrijke buitenstaanders (33 stuks, gemiddeld 12 cm diep) ook een deel van de daklast hebben gedragen. Daarnaast zijn er twee extra dakdragende middenstaanders aangetroffen in de westelijke kant van de plattegrond. De plattegrond heeft twee tegenover elkaar liggende ingangen in de lange zijden. Beide ingangen hebben een breedte van ca. 2 m.

Plattegronden van het type Een worden over het algemeen in de vroege ijzertijd gedateerd.¹⁶¹ Op de vindplaatsen Colmschate-De Scheg (figuur 8.10) en Twello Achter 't Holthuis zijn echter ook huizen van dit type in de tweede helft van de late bronstijd gedateerd.¹⁶²

¹⁵⁹ Van hoof 2002; Van den Broeke 2002; Gerritsen 2003.

¹⁶⁰ Waterbolk 2009.

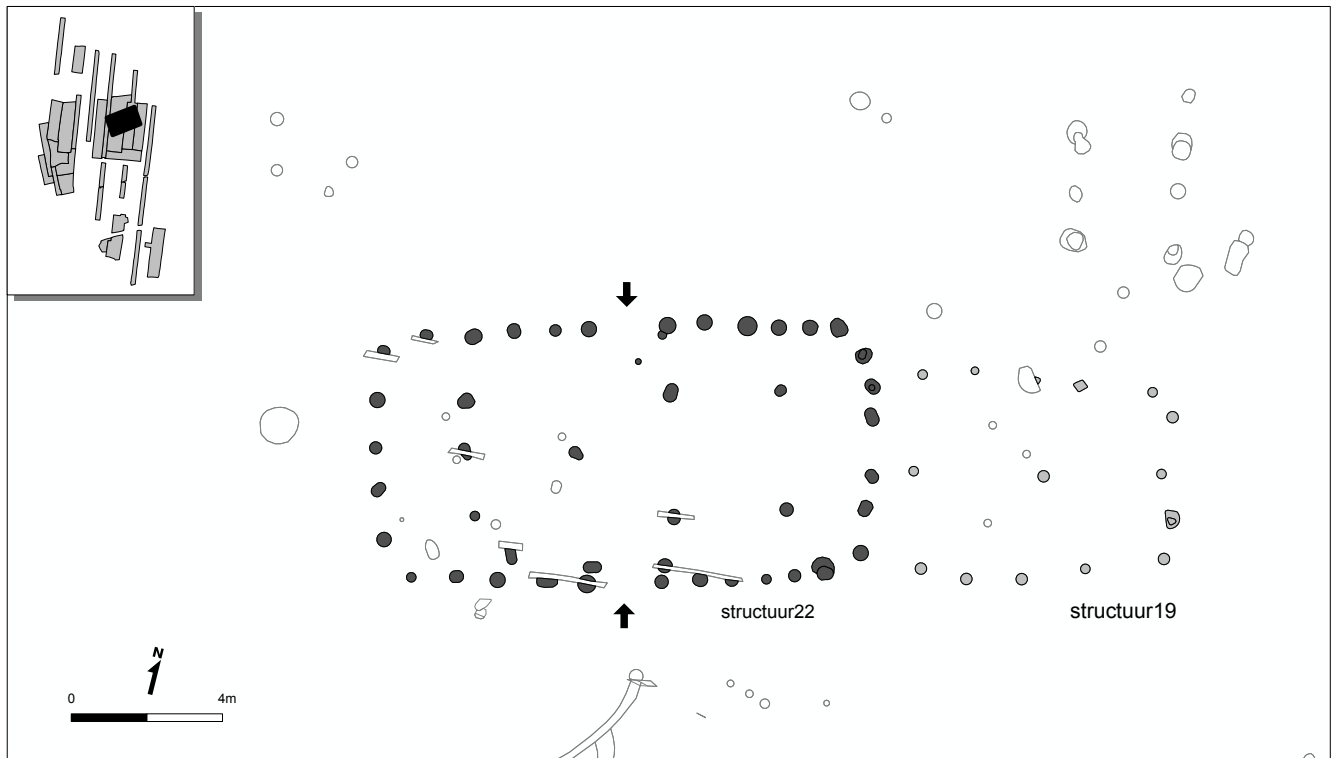
¹⁶¹ Waterbolk 2009.

¹⁶² Colmschate-De Scheg: Verlinde 1991; Twello-Achter 't Holthuis: De Wit 2012.



Figuur 8.7

Overzicht van de sporen en structuren uit de vroege ijzertijd in deelgebied 2.



Figuur 8.8

Huis 22 met aanbouw (structuur 19).

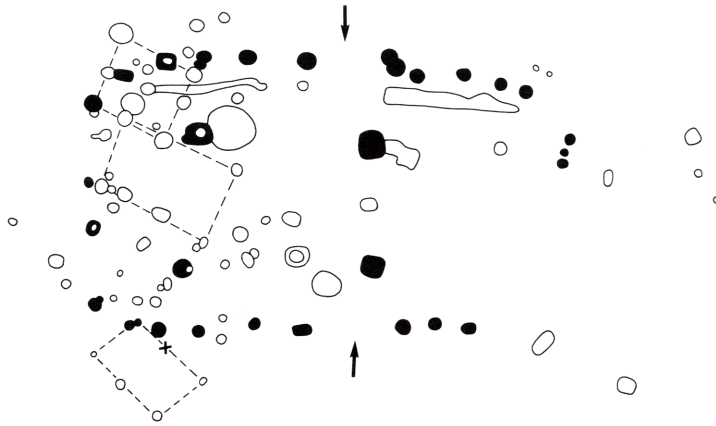


Figuur 8.9

Overzicht van de ligging van de aanbouw (structuur 19) tegen huis 22 (foto richting het westen).

Figuur 8.10

Plattegrond van het type Een uit Colmschate-De Scheg uit de tweede helft van de late bronstijd (Naar Verlinde 1991, 35, fig. 4).



Een opvallend aspect van huis 22 is de aanbouw die aan de oostelijke korte zijde tegen de structuur is aangebouwd (fig. 8.9). Het betreft een tweebeukige aanbouw met een lengte van 7,2 m en een breedte van 5,6 m. De kernconstructie bestaat uit drie middenstijlen. De wand bestaat uit 5 paarsgewijs opgerichte wandstijlen. In de oostelijke korte zijde van de structuur zijn verder nog twee extra palen aanwezig. Net als de paalsporen van de huisplattegrond, zijn de sporen van de aanbouw relatief ondiep.

Er zijn geen duidelijke ingangen aanwezig in de aanbouw. Aan zowel de noordelijke als de zuidelijke lange zijde is de afstand tussen de twee meest oostelijke wandstijlen groter dan tussen de overige wandstijlen. Mogelijk bevonden zich hier twee, tegenover elkaar gelegen ingangen. De mogelijke openingen zijn 1,7 en 1,8 meter breed. Het is niet duidelijk hoe deze aanbouw geïnterpreteerd moet worden. Mogelijk gaat het om een los staldeel. Op basis van de relatief beperkte lengte van de plattegrond is het namelijk onwaarschijnlijk dat mens en dier onder een dak woonden. Gezien de kleine omvang is er twijfel of huizen van het type Een überhaupt wel als woonstalhuizen kunnen worden beschreven. Het wordt ook wel geopperd dat het vee in een naast het huis gelegen stal gehouden werd.¹⁶³

Huis 53

Op vindplaats I bevindt zich ook een huisplattegrond uit de vroege ijzertijd. Deze oversnijdt een oudere plattegrond uit de midden- / late bronstijd (structuur 97). Huis 53 is zeer slecht geconserveerd, alleen een deel van een wandgreppel en een zestal paalsporen zijn bewaard gebleven. De aanwezigheid van de wandgreppel is een kenmerk voor het huistype Wachtum.¹⁶⁴ De plattegrond is waarschijnlijk wzw-ono georiënteerd.

Huisplattegronden van het type Wachtum zijn in feite identiek aan huisplattegronden van het type Een. Het enige verschil is de aanwezigheid van een wandgreppel. Van huis 53 is alleen een deel van de wandgreppel van de westelijke korte zijde en van de zuidelijke korte zijde bewaard gebleven. De maximale diepte van de greppel bedraagt 7 cm. Buiten de wandgreppel bevinden zich de buitenstijlen. Ook deze zijn alleen in het westen en zuiden van de plattegrond bewaard gebleven. Aanwezig zijn twee palen aan de westelijke korte zijde en vier buitenstijlen van de zuidelijke kopse kant. De diepte van de buitenstijlen bedraagt 3 tot 30 cm.

Typologisch is deze plattegrond in de vroege ijzertijd te dateren.

¹⁶³ Hermesen 2007.

¹⁶⁴ Waterbolk 2009.

8.3.2.2. Spiekers en bijgebouwen

Op het compleet blootgelegde erf op vindplaats G zijn in totaal zes spiekers en twee grotere bijgebouwen (structuren 21 en 23) aanwezig.

De spiekers zijn onder te verdelen in vier vierpalige spiekers, één zespalige spieker en een negenpalige spieker (tabel 8.2). De zespalige spieker heeft op de twee noordelijke hoeken een extra paal die als reparatie geïnterpreteerd wordt als vierpalige spieker structuur 39 heeft in het zuidoosten een extra paal. Ook deze wordt geïnterpreteerd als reparatie, of als extra versterking van de constructie.

De spiekers hebben een verhoogde vloer gehad en zullen primair gebruikt zijn voor de opslag van gewassen.

nummer	Type	Lengte	breedte	diepte
18	6-palig	3.42	3.33	20-29
20	9 palig	3.79	1.7	15-24
24	4-palig	1.85	1.42	6-13
25	4-palig	2.61	1.58	13-19
39	4-palig	2.3	2.3	8-19
40	4-palig	1.9	1.7	27-33

Tabel 8.2

Overzicht van de aangetroffen spiekers op vindplaats G.

Bijgebouw 21 is een éénbeukige structuur met een ono-wzw oriëntatie (figuur 8.11). De plattegrond meet 6,2 bij 3,3 m. De constructie bestaat uit twee rijen van palen met een onderlinge afstand van ca. 1,5 meter. Gezien de gemiddelde diepte van 35 cm en de grote omvang van deze paalsporen hebben de palen vermoedelijk een dragende functie gehad.

Op een afstand van 1.7 m ten westen van deze palenrijen ligt haaks op de lengterichting van de constructie een onregelmatige rij van 5 palen. Aan de oostelijke kopse kant bevinden zich slechts twee palen. Mogelijk heeft de ingang van de structuur zich aan deze kant bevonden.

Tussen de meest westelijke dragende palen zijn twee extra paalkuiltjes aangetroffen op een afstand van respectievelijk 20 en 40 cm van de staanders. De functie van deze paaltjes is onduidelijk. Binnen de plattegrond is verder een kuil aanwezig, waarvan mogelijk is dat deze tot de gebruiksfase van de structuur behoort. Het gaat om een kuil met in doorsnede min of meer rechte wanden en een vlakke bodem. De diepte bedraagt nog 42 cm. De kuil is vermoedelijk te interpreteren als voorraad- of opslagkuil.



Figuur 8.11

De gecoupeerde sporen van bijgebouw 21 (foto richting het zuidwesten).

Figuur 8.12

De gecoupeerde sporen van bijgebouw 23 (foto richting het noordoosten).



Bijgebouw 23 is eveneens tweebeukig. Ook deze structuur is ono-wzw georiënteerd en meet 8,1 bij 4 meter (figuur 8.12). De constructie bestaat uit twee rijen van vijf buitenstijlen, met een onderlinge afstand van 1,5 meter. Tussen de buitenstijlen liggen vier middenstijlen. De middenstijlen liggen niet op lijn met de buitenstijlen, maar zijn hier tussenin geplaatst. De middenstijlen zijn gemiddeld 39 cm diep, de buitenstijlen gemiddeld 36 cm. De daklast zal zodoende door zowel de midden- als buitenstijlen gedragen zijn.

Tussen de twee westelijke middenstijlen zijn twee extra palen geplaatst. Met een diepte van 17 en 19 cm zijn deze minder diep ingegraven dan de middenstijlen. Het is waarschijnlijk dat deze palen de oorspronkelijke middenstijlen hebben ondersteund. Ook tussen de twee meest westelijke stijlen van de zuidelijke lange zijde is een extra paalspoor aanwezig. Gezien de geringe diepte van dit spoor heeft hier mogelijk ook een ondersteunende paal gestaan.

Aan de oostzijde van de structuur bevinden zich twee paalsporen die iets naar binnen staan ten opzichte van de buitenstijlen. Vermoedelijk gaat het hier om een ingangsportaal. De breedte van de ingang bedraagt ca. 1,75 meter.

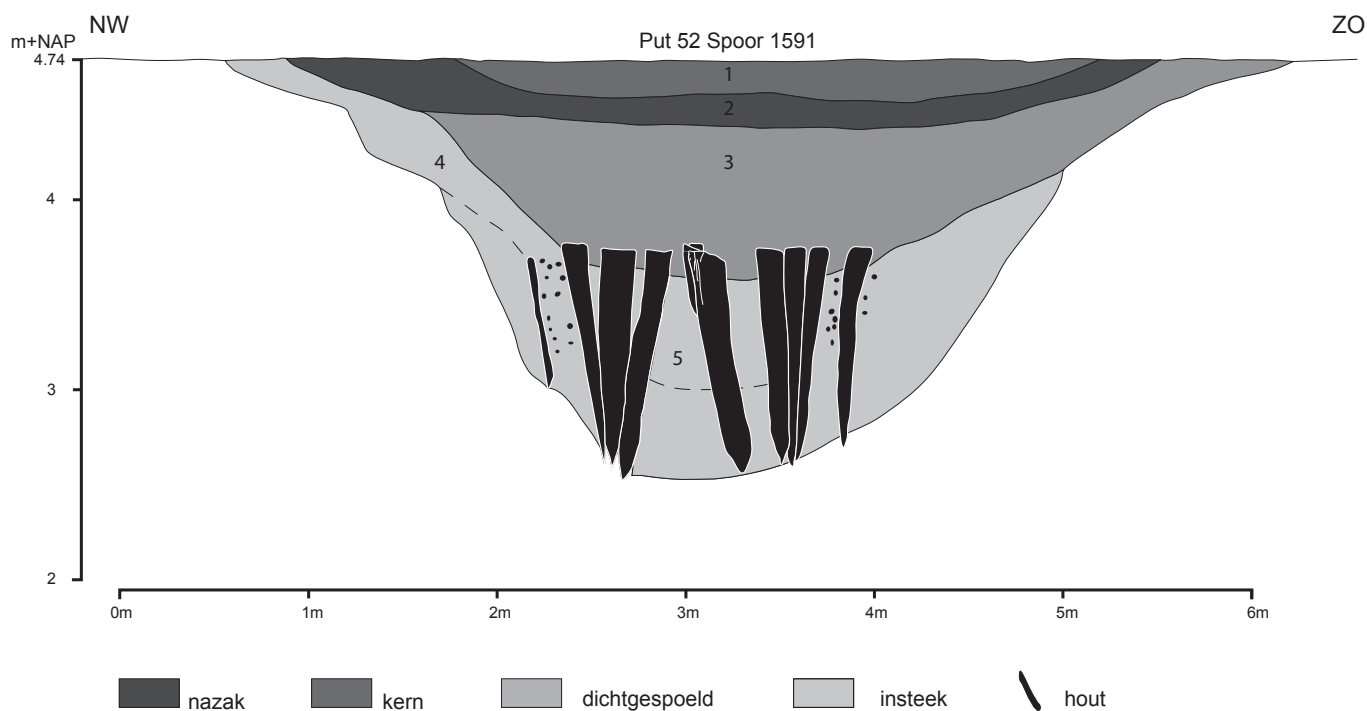
8.3.2.3 Kuilen

Buiten de kuil die binnen bijgebouw structuur 21 ligt, zijn er op vindplaats G maar een beperkt aantal kuilen gevonden. Het gaat om zes verspreide kuilen die zich aan de randen van het opgegraven areaal op deze vindplaats bevinden. Vier kuilen hebben in doorsnede rechte wanden met een vlakke bodem, twee kuilen zijn komvormig in doorsnede. De diepte varieert tussen 17 en 50 cm.

8.3.2.4 Waterput

Op vindplaats H is één spoor gevonden, een waterput (S52.1591). De waterput bevindt zich in een beduidend lager gelegen deel van het landschap, waar verder geen bewoningssporen gevonden zijn.

Het spoor had in het vlak een doorsnede van 5,4 m. De insteek van de kuil is tot een diepte van circa 60 cm flauw, daarna loopt deze vrij steil naar beneden. De bodem van het spoor is komvormig, het diepste punt ligt op 220 cm onder het sporenvlak. De opvulling van de kuil kan worden opgedeeld in vijf fases (figuur 8.13).



Figuur 8.13

Doorsnede van waterput 34, de cijfers corresponderen met de vullingsnummers zoals beschreven in de tekst.

Allereerst is de kuil gegraven en de beschoeiing geplaatst. Vrij snel hierna is de kuil buiten de beschoeiing weer dichtgegooid. De brokkelige vulling lijkt brokken van de oorspronkelijke bodem te bevatten (vulling 4). De kern van de waterput heeft zich langzaam opgevuld. In de eerste fase wordt de opvulling gekenmerkt door een afwisseling van laagjes schoon, opgeweld zand en wat humeuze lagen (vulling 5). Naar boven toe, vanaf een diepte van ca. 1 m, wordt de kern steeds humeuzer en zijn er slechts nog enkele lichtgrijze spoellaagjes aanwezig (vulling 3, figuur 8.14). Op de overgang tussen de twee vullingen van de kern bevindt zich een niveau met aardewerk scherven. Nadat het spoor volledig is dichtgeslibd bleef een ondiepe depressie van zo'n 35 cm over. Deze heeft zich in de loop der tijd deels opgevuld met sterk humeus zand (vulling 2). De bovenste vulling bestaat uit een laag klei, die vermoedelijk in de middeleeuwen is afgezet door de IJssel (vulling 1).

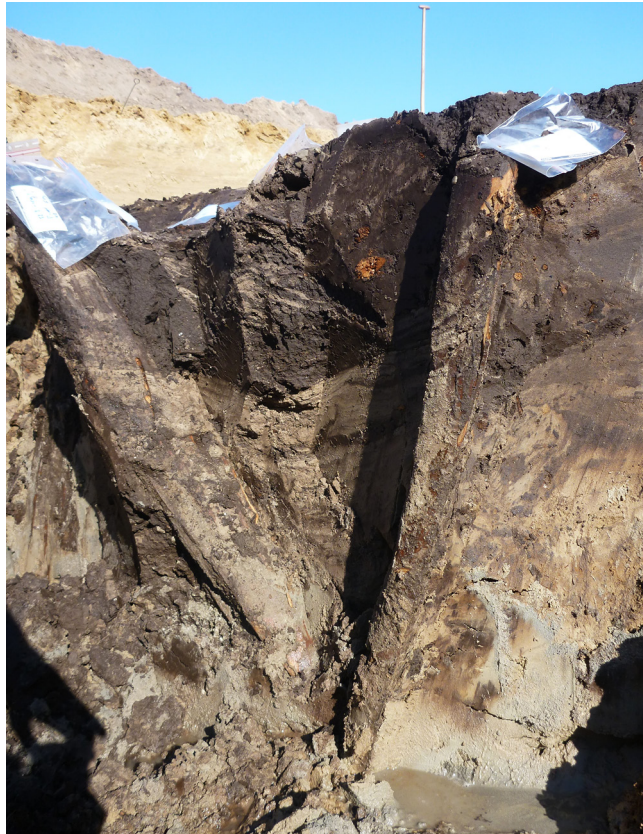
Onderin de kuil is een houten constructie aangetroffen. Deze bestaat uit ongeveer 20 vierkante palen die rondom de kern geplaatst zijn (fig. 8.15). De palen waren door middel van twijgen met elkaar verbonden. Ook centraal in de kern van de waterput zijn palen geslagen, die een afzonderlijke zw-no georiënteerde afscheiding vormen. In de insteek zijn ook enkele palen aanwezig. Mogelijk zijn deze gebruikt om de kuil open te houden terwijl het watergat verder verdiept werd om de houten constructie te kunnen plaatsen. De palen van de insteek zijn relatief klein en vierkant (circa 5 x 4 cm). De palen en planken van de eigenlijke constructie zijn groter en langer (zie paragraaf 8.3.3).

Hoewel er in het noordoostelijk deel van de waterput palen lijken te ontbreken is het niet aannemelijk dat de constructie deels is verwijderd. De opvullingen in het vlak en de coupe bieden hier geen aanwijzingen voor. De huidige ligging van de elementen zal waarschijnlijk meer te hebben met het verschuiven / instorten van de constructie tijdens en na de gebruiksfase van de waterput. Daarnaast is de coupe van de waterput tijdens het veldonderzoek deels ingestort door opkomend grondwater, waardoor delen van de constructie ook verschoven kunnen zijn.

Een andere verklaring voor het ontbreken van palen/planken in het noordoost-deel is dat de situatie tijdens de plaatsen van de constructie onwerkbaar werd vanwege het opkomende water. Mogelijk dat de scheiding in het midden van de put ook in de licht verklaard kan worden: een verkleining van de kern.

Figuur 8.14

Overgang tussen de lichtere vulling 5 onderin de kern van de waterput en de donkere vulling 3 bovenin (foto richting het noordwesten).

**Figuur 8.15**

De bovenkant van de constructie in de zuidelijke helft van de waterput (foto richting het noordwesten).



Het meeste vondstmateriaal is afkomstig uit het midden van de kern (de onderkant van vulling 3). Het gaat hierbij hoofdzakelijk om handgevormd aardewerk dat in de vroege ijzertijd gedateerd is.

8.3.3 Vondstmateriaal

Het vondstmateriaal is uitsluitend afkomstig van vindplaatsen G en H. De slecht geconserveerde huisplattegrond uit de vroege ijzertijd op vindplaats I leverde geen vondstmateriaal op.

8.3.3.1 Handgevormd aardewerk en objecten van verbrande leem

L. Meurkens

Vindplaats G

Het erf op vindplaats G heeft maar een kleine hoeveelheid aardewerk opgeleverd, namelijk 38 scherven waarvan 19 stuks gruis. Het aardewerk uit deze zone vertoont maar weinig diagnostische kenmerken en is in de meeste gevallen dan ook niet nauwkeuriger gedateerd dan de periode late bronstijd tot en met ijzertijd.

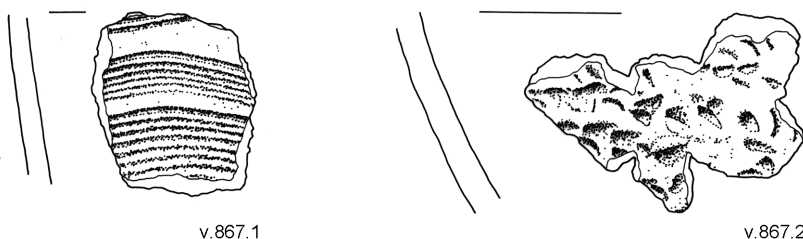
De meeste scherven uit deze zone zijn gemagerd met (fijn) steengruis (hoofdzakelijk graniet), al dan niet in combinatie met zand en potgruis. Het aardewerk heeft over het algemeen een ruwwandig oppervlak. Vijf scherven zijn besmeten. Bij geen van de aangetroffen scherven uit deze zone kon de potvorm gereconstrueerd worden. Versiering is ook zeer schaars aanwezig. Eén wandscherf uit een paalkuil van bijgebouw structuur 23 is versierd met kamstreek. Twee andere wandscherven, verzameld uit een concentratie aardewerk uit de afdekkende lagen (S5010) in werkput 69 waren ook versierd met respectievelijk kamstreken en dicht opeengeplaatste nagel-/vingertopindrukken (figuur 8.16: vnr. 867.1 en 867.2). Dit laatste versieringsmotief komt met name gedurende de late bronstijd en de eerste helft van de vroege ijzertijd veel voor.

Naast aardewerk werd er in de paalsporen van bijgebouwen 18, 21 en 23 fragmenten verbrande huttenleem gevonden. In totaal gaat het om 34 stuks. Ruim de helft daarvan (20 stuks) met een totaalgewicht van bijna 2,3 kg is afkomstig uit paalkuil S69.2223 behorende tot structuur 23. Op de brokken zijn indrukken van vlechtwerk aanwezig.

Vindplaats H

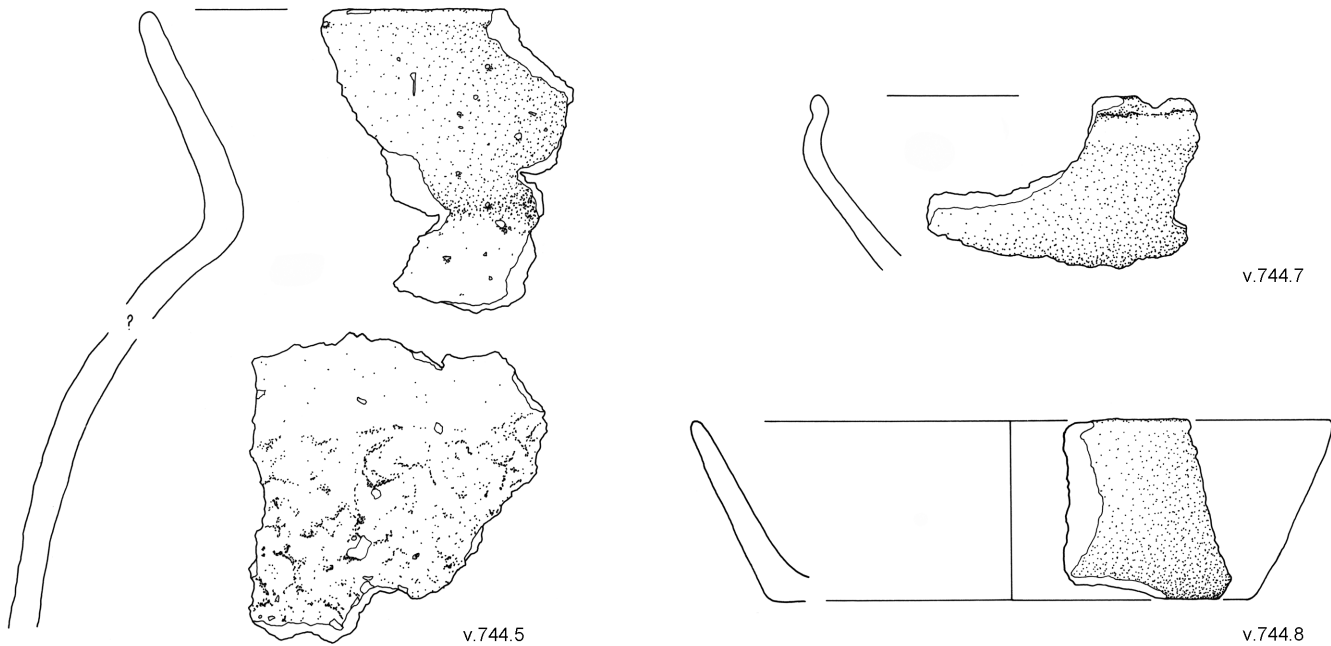
In totaal leverde de waterput op deze vindplaats 53 scherven aardewerk op, waarvan 13 stuks gruis. Het grootste deel van het aardewerk is gemagerd met potgruis (N=27). Een kleiner deel (N=12) is gemagerd met steengruis (hoofdzakelijk kwarts). Een klein deel van het aardewerk is ruwwandig (N=6). Het grootste deel heeft echter een gladwandig (N=17) dan wel besmeten oppervlak (N=17). De groep besmeten aardewerk lijkt grotendeels afkomstig van 1 individu. Versiering is niet aanwezig in het complex.

In vier gevallen kon de potvorm gereconstrueerd worden. Het gaat daarbij om 1



Figuur 8.16

Handgevormd aardewerk van vindplaats G.



Figuur 8.17

Aardewerk uit waterput S52.1591.

open vorm, 1 gesloten vorm zonder hals en 2 gesloten vormen met hals. Bij de open vorm gaat het om een gladwandige lage schaal of bord met steile wand (Figuur 8.17: vnr. 744.8). Het gaat hier om vormtype 1.¹⁶⁵ Dit type is relatief zeldzaam en wordt door Van den Broeke in de (eerste helft) van de midden-ijzertijd gedateerd. Bij de gesloten vorm zonder hals gaat het om een licht gesloten gladwandige kom zonder daterende kenmerken (figuur 8.17: vnr. 744.7). De gesloten vormen met hals zijn vertegenwoordigd door een randscherf van een gladwandige pot met afgerond S-vormig profiel en door verschillende scherven van een pot met *Schrägghals* (figuur 8.17: vnr. 744.5). De pot heeft een besmeten oppervlak en gepolijste schouder en hals. Potten met *Schrägghals* zijn hoofdzakelijk te dateren in de vroege ijzertijd.

Op basis van het aardewerk uit de waterkuil lijkt deze gedateerd te moeten worden in de vroege ijzertijd of de eerste helft van de midden-ijzertijd.

8.3.3.2 Steen

S.Knippenberg

In de sporen op vindplaats G zijn drie vuurstenen artefacten gevonden, waarvan er in ieder geval één niet met de vroege ijzertijd bewoning geassocieerd wordt. Het betreft een gekerfde kling op een glasachtige beige vuursteen, met een waarschijnlijke datering in het laat-paleolithicum of mesolithicum. Naast de kerf bezit de tegenoverliggende zijde van de kling ook fijne retouche. De andere vuurstenen artefacten zijn afkomstig uit paalsporen van structuren 23 en 40. In beide gevallen gaat het om afslagen, waaronder één exemplaar op zuidelijke Lanaye vuursteen.

Vindplaatsen G en H hebben ook maar weinig natuursteen opgeleverd. Op vindplaats G gaat het slechts om vijf vondsten, deels afkomstig uit de vroege ijzertijd sporen. De meest in het oog springende stukken zijn een zandstenen klop/wrijfsteen en een afslag van graniet verzameld uit de afdekkende lagen (S5020). Samen met een brok dioriet vertegenwoordigen deze stukken waarschijnlijk maalwerkhuizen. De waterput in zone H leverde vier natuurstenen op. Het gaat om drie rolsteenfragmenten en een brok tefriet.

8.3.3.3 Hout

Silke Lange

Voor de bouw van de waterput is een spits toelopende kuil gegraven waarin planken en balken, meestal voorzien van een aanpunting, schuin in de grond zijn gestoken (zie figuren 8.13 t/m 8.15).¹⁶⁶ Soortgelijke constructies zijn onder meer aangetroffen in Best-Aarle.¹⁶⁷ Voor de aanleg is 22 keer els, 10 keer eik, 2 keer wilg en 1 keer es gebruikt. Het bouwhout kende een opvallende diversiteit. Met name de verschillen in afmetingen en in conservering van bewerking- en gebruikssporen suggereren dat van de constructie tenminste 5 stuks secundair zijn. Hieronder volgt een beschrijving van de meest opvallende constructieonderdelen, onderverdeeld in primair bewerkt hout (hout dat groen is bewerkt en geen sporen van hergebruik vertoont) en secundair gebruikt hout (sloophout).

Tot de eerste categorie behoorde een compleet bewaarde, uit elzen stamhout gekliefde plank (figuur 8.18). Op de kapvlakken van de aanpunting waren bijna rechte, scherpe bewerkingsssporen van een dissel (vnr. 739) te herkennen. De bijlsnede was licht beschadigd, gezien de fijne bramen die de bijl op het houtoppervlak heeft achtergelaten. Het bovenste uiteinde was op de hoeken afgerond.

Het hergebruikte bouwhout bestond voornamelijk uit eikenhout. Opmerkelijk was een plank van eik, licht aangetast door houtworm in het resterende spintgedeelte, met aan het uiteinde een rond afgesleten, bolvormig uitsteeksel (vnr. 736, zie figuur 8.19). Waarschijnlijk heeft dit deel als draaimechanisme in een dorpel gewerkt. Tot het bouwhout behoorden ook bredere planken (breedte circa 23 cm, zoals vondstnummers 749 en 750, zie figuur 8.20). Het houtoppervlak van deze planken was gehavend, vertoont beschadigingen en houtwormgaten. Een van de planken bleek bovendien aangetast door vuur, namelijk vondstnummer 749 (figuur 8.21). Het gat van een pen-en-gat verbinding op het uiteinde van deze plank staat in relatie tot een eerder gebruik, gezien ook de randen van het gat verweerd, beschadigd en door brand aangetast bleken te zijn. In de waterputconstructie had dit gat geen enkele betekenis. Het sloophout was soms bijgewerkt. Dit was goed te zien aan een kant van de plank waar de dissel-afslagen scherp waren en het gehavende houtoppervlak doorsneden. Het lijkt erop dat de plank specifiek voor de plaatsing in de grond werd verjongd op het uiteinde (figuur 8.22). Een andere plank met twee rechthoekige inkepingen aan het uiteinde en één inkeping op de rand van het andere uiteinde, zal eveneens secundair van aard zijn (vnr. 750). De disselaflagen op het brede uiteinde zijn verweerd en minder goed zichtbaar door de talrijke houtwormgaten. Waarschijnlijk heeft het verjongde uiteinde een functie gehad in de oorspronkelijke constructie. Verder zijn er enkele losse latjes en pennen aangetroffen (vnr. 753 sub 1 t/m 5, zie ook figuur 8.23). Het is onbekend hoe deze in de constructie hebben gezeten, want ze zijn weinig functioneel binnen de constructie.

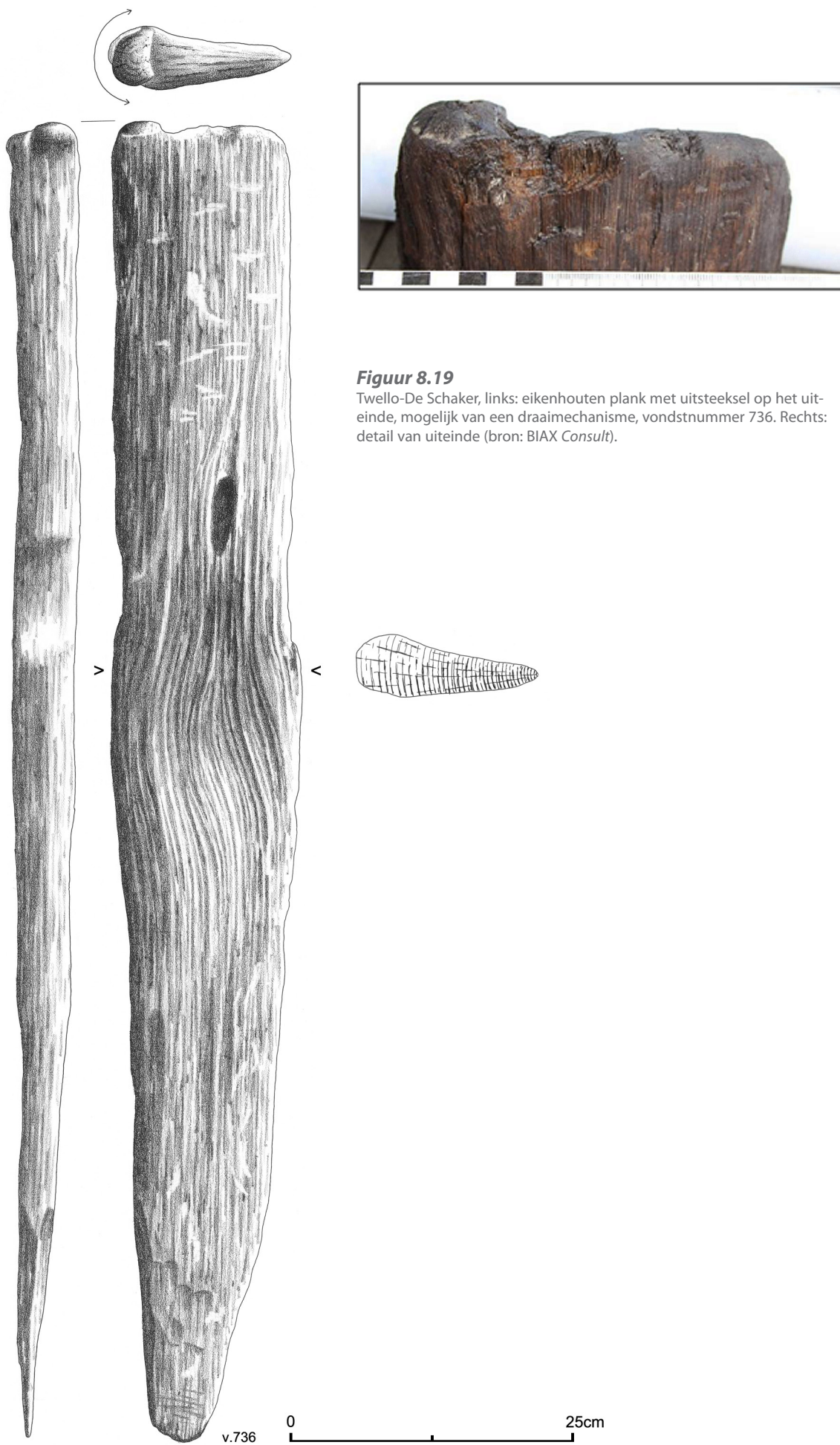
Figuur 8.18

Twello-De Schaker, elzenhouten plank (vnr. 739) met aangepunt uiteinde en bramen van een licht beschadigde dissel op de kapvlakken (bron: BIAX Consult).



¹⁶⁶ Op grond van de vorm wordt deze constructie onder archeologen ook wel als 'patatzak' omschreven.

¹⁶⁷ Lange in prep.



Figuur 8.19

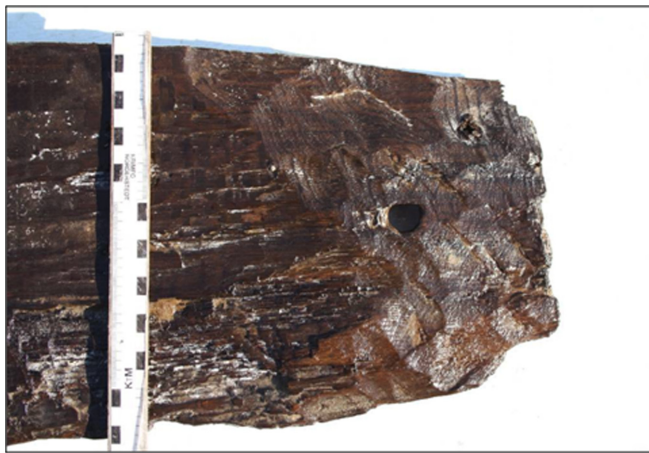
Twello-De Schaker, links: eikenhouten plank met uitsteeksel op het uiteinde, mogelijk van een draaimechanisme, vondstnummer 736. Rechts: detail van uiteinde (bron: BIAX Consult).

**Figuur 8.20**

Twello-De Schaker, twee hergebruikte planken van eik, boven: vondstnummer 750, onder: vondstnummer 749 (bron: BIAX Consult).

**Figuur 8.21**

Twello-De Schaker, eiken plank met gat en verbrand oppervlak van vondstnummer 749 (bron: BIAX Consult).

**Figuur 8.22**

Twello-De Schaker, 'vers' bekapt uiteinde van de eiken plank, vondstnummer 749. Duidelijk te herkennen is het door brand aangetaste oppervlak en de bewerking waardoor het beschadigde hout op het uiteinde is verwijderd (bron: BIAX Consult).

**Figuur 8.23**

Twello-De Schaker, latjes en pennen van eikenhout, vondstnummers 753 sub 1 t/m 4 (bron: BIAX Consult).

Bewerkingssporen

Op grond van de bewerkingsporen kan worden geconcludeerd dat er met verschillende typen bijlen is gewerkt. Een afdruk van een smalle (4 cm breed), complete bijl is gedocumenteerd op vondstnummer 512 (figuur 8.24). De bijlsnede was beschadigd en de bramen hebben fijne braamsporen op het houtoppervlak achtergelaten. Gezien de braamsporen die haaks op de afslagrichting staan, de relatief scherpe inslag en de afstand tussen de afslagen, is gewerkt met een dissel. Op grond van de licht concave afdrukken van de bijl in het hout is het waarschijnlijk een bronzen dissel geweest.¹⁶⁸

Ook op een kapvlak van vondstnummer 334 is een complete bijlafdruk gemeten (figuur 8.25). De breedte van de boogvormige, niet concave afdruk bedroeg 6 centimeter, was glad en scherp. Deze waarnemingen maken het aannemelijk dat hier met een gereedschap van ijzer is gewerkt. De inslagrichting van de bijl was haaks op het hout. Waarschijnlijk is de staak met een dissel bewerkt.

¹⁶⁸ De afslagen van een stenen bijl zijn meer concaaf en de afstanden tussen de afslagen zijn veel korter en onregelmatiger.



Figuur 8.24

Twello-De Schaker, afdruk van een bronzen dissel op vondstnummer 512, spoor 683 (bron: BIAX Consult).



Figuur 8.25

Twello-De Schaker, afdruk van een ijzeren dissel op vondstnummer 334, spoor 676 (bron: BIAX Consult).



Figuur 8.26

Twello-De Schaker, afdruk van een ijzeren bijl of dissel op vondstnummer 738, spoor 1591 (bron: BIAX Consult).



Figuur 8.27

Twello-De Schaker, afdruk van een dissel op vondstnummer 750, spoor 1591 (bron: BIAX Consult).

Goed bewaarde bewerkingsporen zijn ook waargenomen op het bouwhout van de waterput, spoor 1591. Vaak betreft het relatief brede bijlafslagen, zoals waargenomen op vondstnummer 738. De afslagrichting was licht schuin en kan zowel afkomstig zijn van een bijl als ook van een dissel waarvan de breedte tenminste 6 centimeter bedroeg. De hoeken van de bijlsnede waren licht rond (figuur 8.26). De verweerde bewerkingsporen op een hergebruikte plank, vondstnummer 750, zijn met zekerheid afkomstig van een dissel waarvan de breedte van de bijlsnede 4,7 centimeter bedroeg (figuur 8.27).

De planken en balken uit spoor 1591 zijn gekliefd. Mogelijk heeft men hiervoor ijzeren wiggen genomen die van de zijkant in de stam werden gedreven. Afdrukken van wiggen zijn waargenomen op enkele stukken hout uit spoor 1591, zoals op de elzenhouten balk, vondstnummer 739 (figuur 8.28).

**Figuur 8.28**

Twello-De Schaker, de pijl geeft de locatie aan van de afdruk van een wig op vondstnummer 739, spoor 1591 (bron: BIAx Consult).

Conclusie

Het hout uit de waterput op vindplaats E is van els, eik, wilg en es. Deze boomsoorten zijn inheems en zullen ook in de omgeving van de vindplaats hebben gestaan.

Voor de beschoeiing van de waterput zijn eiken planken en balken van sloophout gebruikt. Het elzenhout dat gebruikt is voor enkele stukken bouwhout, is daarentegen waarschijnlijk specifiek voor de waterput gekapt. Terwijl het eikenhout vaak een gehavend oppervlak had en ook houtwormgaten zijn waargenomen, bleken de elzenhouten staken en balken namelijk 'onbeschadigd' de grond in te zijn gegaan. Tussen het sloophout zat een bijzondere plank (V736). Deze had een uitsteeksel aan de onderkant die in een dorpel kan hebben gedraaid.

Verschillende stukken uit de waterput vertoonden bewerkingsporen van een ijzeren bijl en dissel.

8.3.4 Macrobotanische resten en pollenanalyse

Met het oog op vegetatiereconstructie is uit de waterput op vindplaats H zowel een pollenmonster als een macrobotanisch monster geanalyseerd.

8.3.4.1 Macrobotanische resten

E. van Hees

Het geanalyseerde monster is afkomstig uit de humeuze vulling 5 onderin de waterput. De plantaardige resten uit dit monster zijn onverkoold bewaard gebleven door de grondwaterstand. Naast plantaardige resten zijn in dit monster ook kokers van de kokerjuffer of schietmot (Trichoptera) gevonden. De resultaten van de analyse staan uiteengezet in bijlage 8.2. De volgende soorten zijn in het monster aanwezig:

Cultuurgewassen

Slaapbol (*Papaver somniferum*), hier met drie zaden vertegenwoordigd, wordt wel gebruikt vanwege het maanzaad, maar kan als wilde plant voorkomen op omgewerkte grond en vloedmerken. Van de andere soort in deze categorie -die ook als wilde plant kan voorkomen-, pluimgierst (*Panicum miliaceum*) is hier het enige verkooldde zaadje gevonden en 21 onverkooldde kafresten.

Wilde planten

1. Planten van akkers en droge ruigten

De soorten in deze categorie zijn pioniervegetaties die verder onderverdeeld zijn in een aantal groepen. Groep 1a ('akkers op voedselrijke, niet kalkhoudende grond') is vertegenwoordigd door zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*) en vogelmuur (*Stellaria media*) gevonden. Groep 1c ('akkers op matig voedselrijke, kalkarme grond') is vertegenwoordigd door gewone spurrie (*Spergula arvensis*). In groep 1d ('regelmatig, betreden plaatsen op droge, voedselrijke grond') behoren de grote weegbree (*Plantago major*) en gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*). Ze wijzen op beloping van de omgeving. Tenslotte is groep 1e (ruigten op weinig betreden, voedselrijke, niet humeuze of kalkrijke, droge grond) vertegenwoordigd door spies-/uitstaande melde (*Atriplex prostrata/patula*), melganzenvoet (*Chenopodium album*) en beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*).

2. Planten van gestoorde plaatsen, of open, vochtig tot natte, humusarme grond

In groep 2a ('voedselrijke plaatsen met wisselende waterstand of anderszins sterk fluctuerende milieumstandigheden') zijn Gewone waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*), kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*) en witte klaver (*Trifolium repens*) gevonden. In groep 2b ('open, voedsel-(speciaal stikstof-)rijke, natte grond') zijn de tandzaadsoorten (*Bidens* sp.), zoals veerdelig tandzaad (*Bidens tripartita*) ingedeeld. Daarnaast zijn in deze groep ook tientallen zaden van waterpeper (*Persicaria hydropiper*) en kleine duizendknoop (*Persicaria minor*) gevonden.

4. Planten van zoete wateren en oevers

Drie groepen zijn vertegenwoordigd in deze categorie. Van groep 4a ('zoete tot matig brakke, voedselrijke wateren') zijn zaden van sterrenkroos (*Callitriche* sp.) aanwezig en van groep 4b ('zoete, matig tot zeer voedselarme wateren en de periodiek droogvallende oevers daarvan') is oeverkruid (*Littorella uniflora*) gevonden: een soort die goed tegen wisselende waterstanden kan. De derde groep, 4c ('voedselrijke waterkanten en moerassen') is met vier soorten vertegenwoordigd. Deze oeverplanten zijn gewone waterbies (*Eleocharis palustris*), wolfspoot (*Lycopus europaeus*), mannagras (*Glyceria fluitans*) en moeraswalstro (*Galium palustre*).

5. Planten van bemeste graslanden op matig voedselrijke tot voedselrijke, vochtige tot natte grond

In deze categorie is slechts één soort gevonden. Grasmuur (*Stellaria graminea*) hoort in groep 5a ('bemeste graslanden op matig vochtige grond').

6. Planten van droge graslanden en muren

De enige soort die van deze categorie is aangetroffen (*Rumex acetosella*) is ingedeeld in groep 6d ('graslanden op droge, tamelijk voedselarme, kalkarme, zure grond').

7. Planten van heiden, vennen, schraallanden en kalkmoerassen

Deze categorie is met drie groepen vertegenwoordigd. In groep 7a ('matig voedselrijke, kalkarme, zure laagveenmoerassen en natte, humeuze duinvalleien') is Egelboterbloem (*Ranunculus flammula*) ingedeeld. In groep 7d ('hoogvenen, natte heiden en onbemeste graslanden op natte, zeer voedselarme, zure humeuze grond') is van zowel trekruis (*Juncus squarrosus*) als pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) één zaadje gevonden. In de derde groep, 7e ('droge heiden en onbemeste graslanden op matig vochtige tot droge, voedselarme, zure humeuze grond') zijn enkele bladresten van struikhei (*Calluna vulgaris*) en honderden zaden van tormentil (*Potentilla* cf. *erecta*) gevonden.

9. Planten van bossen

Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) is de enige soort in deze categorie en wordt ingedeeld in groep 9^e ('bossen en bosranden op tamelijk tot zeer voedselarme, kalkarme, droge grond').

Overige

De resten die uit de categorie overig konden niet, of niet met zekerheid, tot op het niveau van soort gedetermineerd worden. De planten behoren, wat betreft vegetatiestructuur en successiestadium, net als de andere resten uit dit monster, tot pioniervegetaties en/of gesloten korte vegetaties.

De volgende soorten konden alleen tot op het niveau van genus gedetermineerd worden. Van zegge (*Carex* sp.) zijn tientallen zaden gevonden, net als van gras (*Poa* sp.) en water-/akkerment (*Mentha aquatica/arvensis*). Van hoornbloem (*Cerastium* sp.), dopheide (*Erica* sp.), raai/hennepnetel (*Galeopsis* sp.) en rus (*Juncus* sp.) is één zaadje gevonden, van zowel ereprijs (*Veronica* sp.) als viooltje (*Viola* sp.) zijn twee zaadjes gevonden. Waterranonkel (*Ranunculus aquatica*) wordt hier als 'type' aangemerkt, waarbij de soort niet vaststaat. Van dit type zijn tien zaden gevonden.

Van soorten die allen tot op niveau van familie konden worden gedetermineerd is de kruisbloemenfamilie (Brassicaceae) met vier fragmenten vertegenwoordigd. Van de duizendknoopfamilie (Polygonaceae) zijn 29 zaden gevonden en van de grassenfamilie (Poaceae) enkele knopen van stengels.

Daarnaast waren er tientallen fragmenten die niet gedetermineerd konden worden.

8.3.4.2 Pollenanalyse

M. Doorenbosch

Het pollenmonster (vnr. 742) dat uit de waterput geanalyseerd is, is eveneens afkomstig uit vulling 5. Het pollenspectrum laat een vrij hoog boompercentage van 65% zien (zie bijlage 7.2). De voornaamste boomsoorten van droge standplaatsen in het spectrum zijn eik (*Quercus*) en hazelaar (*Corylus*). Ook is de els (*Alnus*) in een vrij hoog percentage (ruim 20%) aanwezig. Het percentage kruiden bestaat voornamelijk uit grassen en ook is heide (*Calluna vulgaris*) aanwezig in het pollenspectrum, zei het in een laag percentage van 7%. Daarnaast zijn er een aantal antropogene indicatoren, zoals smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en zuring (*Rumex acetosa*-type) aanwezig in percentages van minder dan 5%.

8.3.4.3 Discussie

Uit het vrij hoge percentage boompollen (65%) blijkt dat de waterput in de vroege ijzertijd dicht tegen de bosrand aanligt of in een kleine open plek in het bos. De samenstelling van het bos is in de bronstijd/ijzertijd vergelijkbaar met die in het laat-neolithicum. De macrobotanische resten uit de waterput worden overheerst door soorten van pioniervegetatie en/of gesloten korte vegetaties overheersten. Het wijst op een open landschap zonder akkers in de directe omgeving. Zogenaamde akkeronkruiden als spurrie en melganzevoet, kunnen ook in pioniervegetaties voorkomen. Het landschap was vochtig tot nat met soorten die wijzen op een fluctuerende waterspiegel. De waterput zelf zal wellicht wisselende waterstanden hebben gekend. De diverse soorten oeverplanten doen vermoeden dat er in de omgeving zoet water was met wisselende waterstanden. Door de aanwezigheid van diverse soorten van heidevegetaties in combinatie met het vochtige milieu kan hier aan de aanwezigheid van hoogveen gedacht worden.

8.3.5 Datering

Voor de datering van de nederzettingssporen op vindplaatsen G, H en I zijn een aantal mogelijkheden voorhanden: de typologische kenmerken van de plattegronden, vondstmateriaal en ¹⁴C-dateringen.

De huisplattegronden die aangetroffen zijn op vindplaatsen G en I zijn respectievelijk gedetermineerd als een plattegrond van het type Een en een plattegrond van het type Wachtum. Beide plattegronden kunnen typologisch in de vroege ijzertijd gedateerd worden, hoewel huizen van het type Een op sommige vindplaatsen (Twello – Achter 't Holthuis en Colmschate – De Scheg) ook in de tweede helft van de late bronstijd gedateerd zijn.

Dateerbaar vondstmateriaal is hoofdzakelijk afkomstig uit de waterput op vindplaats H. Het aardewerkcomplex uit de waterput lijkt in de vroege of eerste helft van de midden-ijzertijd gedateerd te moeten worden. Het erf op vindplaats G leverde maar weinig eenduidig dateerbaar aardewerk op. Het materiaal is over het algemeen niet nauwkeuriger dateerbaar dan de periode late bronstijd – ijzertijd. Eén versierde scherf verzameld bij de aanleg van het vlak kan iets nauwkeuriger gedateerd worden, namelijk in de late bronstijd of eerste helft van de vroege ijzertijd. Er is één ¹⁴C-datering gedaan op houtskool uit een paalspoor (S1562) van huis 22. Dit leverde een datering op tussen 800 en 542 cal BC, i.e. de vroege ijzertijd.¹⁶⁹ Naast een ¹⁴C-datering van vindplaats G is geprobeerd om een dendrodatering te verkrijgen van het hout uit de waterput. In totaal zijn 5 monsters gedateerd. Een datering bleek echter niet mogelijk omdat de metingen niet in bestaande curves konden worden ingepast.

8.3.6 Conclusie vindplaatsen G, H en I

De nederzettingssporen op vindplaatsen G, H en I kunnen op basis van vondstmateriaal en andere dateringsmethoden min of meer in dezelfde periode geplaatst worden, namelijk de vroege ijzertijd. De sporen bestaan uit een compleet erf op vindplaats G, een slecht geconserveerde huisplattegrond op vindplaats I en een waterput op vindplaats H.

8.4 Discussie

8.4.1 Huis en erf in de vroege ijzertijd

Vier vindplaatsen leverden nederzettingssporen uit de vroege ijzertijd op. Op vindplaats C (deelgebied 1) gaat het vermoedelijk om de randzone van een erf dat in het aansluitende plangebied Twello – Achter 't Holthuis onderzocht is. In deelgebied 2 werd een compleet erf bestaande uit een huisplattegrond met geassocieerde bijgebouwen onderzocht (vindplaats G). Daarnaast werden op korte afstand een tweede slecht geconserveerde plattegrond (vindplaats I) en een waterput (vindplaats H) opgegraven.

De gevonden huisplattegronden zijn van het type Een en type Wachtum. Deze plattegrondtypes zijn ook van andere vindplaatsen in de directe omgeving van Twello bekend. De huizen zijn opmerkelijk kleiner dan de grote driebeukige plattegronden die uit de voorgaande midden- / late bronstijd bekend zijn. Het kleiner worden van de plattegronden in de late bronstijd wordt op verschillende manieren geïnterpreteerd.

¹⁶⁹ Poz-63261: 2535 ± 35 BP.

Fokkens ziet het met name als een onderdeel van de sociale veranderingen die zich in de late bronstijd voordoen en waartoe ook de ontwikkeling van de urnenvelden gerekend kunnen worden. In de late bronstijd zou de 'nuclear family' de belangrijkste sociale eenheid gaan worden, in tegenstelling tot de 'extended family' uit de midden-bronstijd. Gevolg is dat de huizen kleiner worden.¹⁷⁰ Een ander idee is dat de afname in de lengte van huizen het gevolg is van het ruimtelijk scheiden van mens en dier.¹⁷¹ Vee werd in deze periode waarschijnlijk ondergebracht in ander gebouw op erf. Opvallend in dit opzicht is dan huis 22, waar aan de oostzijde een aanbouw tegenaan is gebouwd. Mogelijk moet deze aanbouw als stal worden geïnterpreteerd. Als deze interpretatie daadwerkelijk klopt dan lijkt het erop of men bij deze specifieke plattegrond geprobeerd heeft om mens en dier toch onder (min of meer) hetzelfde dak onder te brengen.

De erven lijken eenfasig te zijn. Er zijn geen aanwijzingen voor langdurig bewoonde locaties in deze periode, zoals voor de midden-bronstijd wel kon worden aangetoond (vindplaats I). Op het niveau van erfinrichting zijn ook enkele interessante observaties te maken, in het bijzonder in vergelijking met de erven uit de voorgaande midden-bronstijd. Zo leverde het erf op vindplaats G een grote hoeveelheid bijgebouwen op, die zeer waarschijnlijk in dezelfde periode gedateerd moeten worden als de huisplattegrond. Geen van de bijgebouwen was weliswaar direct dateerbaar, maar op basis van een overeenkomstige oriëntatie van huis 22 en bijgebouwen 20, 21 en 23 is het aannemelijk dat de gebouwen uit dezelfde periode dateren. Het erf heeft een oppervlak van ongeveer 1200 m². De huisplattegrond ligt centraal op het erf. Daaromheen bevinden zich op een afstand van maximaal 25 meter de bijgebouwen. De grotere bijgebouwen clusteren zich ten zuiden van de huisplattegrond. Ten noorden van de huisplattegrond liggen verschillende spiekers.

Een opvallend verschil met de erven uit de midden-bronstijd is dat de bijgebouwen zich hier in de directe nabijheid van het huis bevinden, terwijl deze op de midden-bronstijd erven verder van het huis af liggen: aan de randen van het erf. Een ander opvallend verschil is dat er veel minder kuilen aanwezig zijn op het erf uit de vroege ijzertijd op vindplaats G. Buiten het cluster met huisplattegrond en bijgebouwen bevinden zich enkele geïsoleerd liggende kuilen. Hermsen heeft geopperd dat goederen voor dagelijks gebruik (eten en drinken) in of direct naast de huizen werden opgeslagen, terwijl langdurige opslag van producten (zaaigoed) verder weg van de huizen plaatsvond, aan de rand van de erven.¹⁷²

De kuilen, spiekers en paalsporenclusters die zijn opgegraven op vindplaats C lijken ook als de randzone van een erf geïnterpreteerd te moeten worden. De afstand tussen deze vindplaats en de meest oostelijk gelegen plattegrond die in het plangebied Achter 't Holthuis opgegraven is, bedraagt namelijk maar 30 meter. Net als op vindplaats G hebben de meeste van de kuilen hier rechte wanden en een vlakke bodem op basis waarvan de kuilen als voorraadkuil geïnterpreteerd zouden kunnen worden. Tussen de kuilen op vindplaats C bevinden zich twee bijzondere exemplaren. In een van de kuilen (S8.292) is een grote hoeveelheid aardewerk en enkele (fragmenten van) weefgewichten gedeponeerd. Het aardewerk is afkomstig van minimaal 21 individuen. Op de bodem van een andere kuil (S31.1152) bevonden zich 14 complete en gefragmenteerde gewichten. In beide gevallen lijkt er sprake te zijn van doelbewust gedeponeerd materiaal. Mogelijk is dit gebeurd in het kader van bouw- of verlatingsoffers.

170 Fokkens 1997.

171 Hermsen 2007.

172 Hermsen 2003.

De waterput die op vindplaats H onderzocht is, bevindt zich op enige afstand van de erven. De waterput is gelegen in een lager gelegen gebied. Het lijkt een bewuste keuze te zijn geweest om deze delen van het gebied niet voor bewoning te gebruiken, maar wel voor graven van waterput. Het grondwater zat hier vermoedelijk hoger gestaan hebben, waardoor minder diep gegraven hoefde te worden.

8.4.2 De nederzettingen in het (cultuur)landschap

De bewoningssporen uit de vroege ijzertijd bevinden zich verspreid over het plangebied. Zowel op vindplaats C als op vindplaatsen G, H en I bevinden de sporen zich op de overgang van dekzandrug naar overstromingsvlakte.

De sporen op vindplaats C sluiten aan op de vroege ijzertijd bewoning die in het plangebied Achter 't Holthuis is onderzocht. Ze behoren waarschijnlijk tot het meest oostelijk onderzochte erf in het plangebied Achter 't Holthuis. Verder oostelijk dan vindplaats C zijn geen sporen uit deze periode gevonden. Deze lijken zich dus te beperken tot de hogere delen van het landschap.

Op vindplaats G ligt het erf met huis 22 precies op een kleine uitloper van de dekzandrug tussen verder lagere delen. De waterput die op een kleine afstand ten noordwesten van vindplaats G ligt, bevindt zich in een lokale depressie in de dekzandrug.

Op basis van het pollenspectrum uit de waterput kan gesteld worden dat de put is aangelegd in een kleine open plek in het bos of dat deze dicht tegen de bosrand aanligt. De samenstelling van het bos is vergelijkbaar met de situatie in het laat-neolithicum en bestaat hoofdzakelijk uit eik en hazelaar en op natte standplaatsen Els. Deze soorten zijn ook aanwezig in het hout dat voor de beschoeiing van de waterput gebruikt is. Enkele honderden meters ten zuidwesten van vindplaatsen G, H, I lag een klein grafveld uit de late bronstijd / vroege ijzertijd dat vermoedelijk door de bewoners van de nederzetting gebruikt is. Dit grafveld lag op een gemiddelde afstand van 100-150 meter van de bosrand en was hoofdzakelijk begroeid met heide (zie hoofdstuk 9).

9 Het laat-prehistorische grafveld

9.1 Inleiding

In de late bronstijd – midden ijzertijd ontwikkelde zich in deelgebied 3 rond de laat-neolithische grafheuvel (zie hoofdstuk 6) een klein grafveld. Zoals gebruikelijk werden de doden in deze periode gecremeerd en werden de crematieresten bijgezet onder een kleine grafheuvel. Rond de grafheuvel werd een greppel aangelegd. Tijdens het onderzoek zijn op de dekzandrug de resten van in totaal 49 graven/grafstructuren aangetroffen.¹⁷³ Van het merendeel van de graven is alleen de kringgreppel rond de grafheuvel (de randstructuur) bewaard gebleven. Er zijn negen crematiegraven gevonden. Een deel daarvan is te associëren met kringgreppels. In enkele gevallen is dit niet het geval en gaat het om geïsoleerd liggende crematiegraven of jongere nabijzettingen (figuur 9.1).

Het grafveld is compleet opgegraven en heeft een langgerekte, noordoost-zuidwest georiënteerde vorm. De vorm van het grafveld is gerelateerd aan het verloop van de dekzandrug waarop het zich bevindt. De afstand tussen het meest zuidwestelijke graf en het meest noordoostelijke graf bedraagt 114 meter, de strook waarin de graven zich bevinden is ongeveer 40 meter breed. De totale omvang van het grafveld bedraagt hiermee ca. 3780m².

In dit hoofdstuk worden de resten van het grafveld beschreven en de verschillende specialistische onderzoeken die op het materiaal zijn uitgevoerd gepresenteerd. De vindplaats leverde ook verschillende sporen en structuren uit de middeleeuwen en/of Nieuwe tijd op die inzicht bieden in het gebruik van het gebied in jongere periodes en de mogelijke rol die het grafveld in die periode vervulde. Ook deze sporen komen in dit hoofdstuk kort aan bod.

9.2 Opgravingsmethodiek en conservering van het grafveld

De omvang van het grafveld was al min of meer bekend uit het proefsleuvenonderzoek.¹⁷⁴ Bij de opgraving is het grafveld onderzocht door middel van 12 werkputten. In eerste instantie zijn vijf putten van 15 meter breed aangelegd, waarmee het grootste deel van het grafveld is blootgelegd. Vervolgens zijn nog zeven putten aangelegd, om het grafveld te kunnen begrenzen. Daarbij is rondom de buitenste graven van het grafveld een lege zone van 10 meter aangehouden. Op deze wijze is het grafveld aan alle kanten begrensd.

De randstructuren zijn onderzocht door middel van verschillende dwarscoupes en lengtecoupes. De greppels zijn over de gehele lengte gecoupeerd om eventuele paalzettingen en de aanwezigheid van deposities vast te stellen. Daarnaast diende dit voor het vaststellen of de aanwezige onderbrekingen in de greppels in de prehistorie bewust niet zijn uitgegraven, of dat de openingen het resultaat waren van slechte conservering of aftopping van het spoor.

De crematiegraven zijn opgegraven volgens de methode Hiddink.¹⁷⁵ De inhoud van de graven is gezeefd over een maaswijdte van 3 mm.

Het grafveld is oorspronkelijk aangelegd op een hoger gelegen deel van het landschap. Hoewel het maaiveld nog steeds hoger ligt dan in de directe omgeving (het hoogteverschil bedraagt ca. 1 meter), heeft het bodemprofiel ter plaatse sterk te

¹⁷³ Totaal aantal graven aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek en het definitieve onderzoek.

¹⁷⁴ Van der Linde 2013

¹⁷⁵ Hiddink 2003.



Figuur 9.1

Deelgebied 3. Overzicht van sporen ingedeeld naar type.

lijden gehad door aftopping. De sporen en graven bevonden zich slechts 25 tot 50 cm onder het huidige maaiveld en werden alleen door de huidige bouwvoor afgedekt. Veel graven zijn dan ook aangetast door ploegactiviteiten: van de aangetroffen urnen is in alle gevallen alleen de onderkant bewaard gebleven. Het feit dat bij een groot aantal randstructuren geen geassocieerd graf gevonden is, wijst erop dat veel crematiegraven compleet zijn opgenomen in de bouwvoor.

Ook de grafstructuren zelf zijn veelal aangetast. Resten van grafheuvels zijn nergens gevonden. Alleen de rond de grafheuvels gegraven greppels zijn bewaard gebleven. Zelfs van deze greppels resteerde vaak alleen nog de bodemvorming die zich onder de oorspronkelijke kringgreppels ontwikkeld heeft en was het daadwerkelijke grondspoor verdwenen. Naast de aftopping van het bodemprofiel werd de interpretatie van de sporen bemoeilijkt door een groot aantal diergangen. Soms was het niet duidelijk of we te maken hadden met een diergang of een slecht geconserveerd restant van een kringgreppel (figuur 9.3)

Figuur 9.2

Gevolgde methodiek voor het couperen van de grafstructuren (foto richting het westen).

**Figuur 9.3**

Sterk gebioturbeerd vlak in put 81 (foto richting het oosten).



9.3 Sporen en structuren

J. van der Leije

De sporen die op de vindplaats zijn onderzocht kunnen in twee groepen worden onderverdeeld. Enerzijds zijn dit de sporen behorende tot het laat-prehistorische grafveld, waaronder kringgreppels en crematiegraven. Anderzijds gaat het om sporen die op basis van vulling en vondstmateriaal in de middeleeuwen of Nieuwe tijd te dateren zijn. Beide groepen worden in dit hoofdstuk besproken.

9.3.1 Het grafveld

Het laat-prehistorische grafveld bestaat uit in totaal 49 graven/grafstructuren. Het gaat hoofdzakelijk om randstructuren (N=43), al dan niet in associatie met crematiegraven. Verder zijn 6 'losse' crematiegraven gevonden die zich ofwel geïsoleerd tussen de randstructuren bevinden of als nabijzetting in een van de kringgreppels gedeponeerd zijn. De verschillende aan het grafveld gerelateerde sporen worden in deze paragraaf verder besproken.



Figuur 9.4

Overzicht van de aangetroffen graven met nummers

9.3.1.1 Randstructuren

Van verreweg de meeste graven resteert alleen de randstructuur. In totaal zijn er 43 randstructuren onderzocht. Tabel 9.1 en figuur 9.4 geven een overzicht van de aangetroffen randstructuren.¹⁷⁶ De meeste van de greppels (N=38) zijn rond tot licht ovaal van vorm. Vier zijn er rechthoekig tot vierkant. De vorm van structuur 71 is afwijkend. Het betreft een oost – west geïënteerde structuur, die aan de westkant rechthoekig is en aan de oostkant een ronde vorm heeft. Mogelijk speelt de slechte conservering van het grafveld ter hoogte van deze grafstructuur hier echter een rol, waardoor een deel van de structuur verdwenen is en de vorm in het veld mogelijk verkeerd geïnterpreteerd is. Mogelijk zijn twee delen van verschillende structuren hier per ongeluk samengevoegd en als één grafstructuur geïnterpreteerd.

¹⁷⁶ De genoemde grafnummers verwijzen naar de in het veld uitgedeelde structuurnummers.



Figuur 9.5

Een impressie van de ijzertijd kringgreppels in het grafveld. Links: graven 44, 45 en 46 (gefotografeerd richting het noordoosten); Rechts: graf 76 (gefotografeerd richting het noorden)

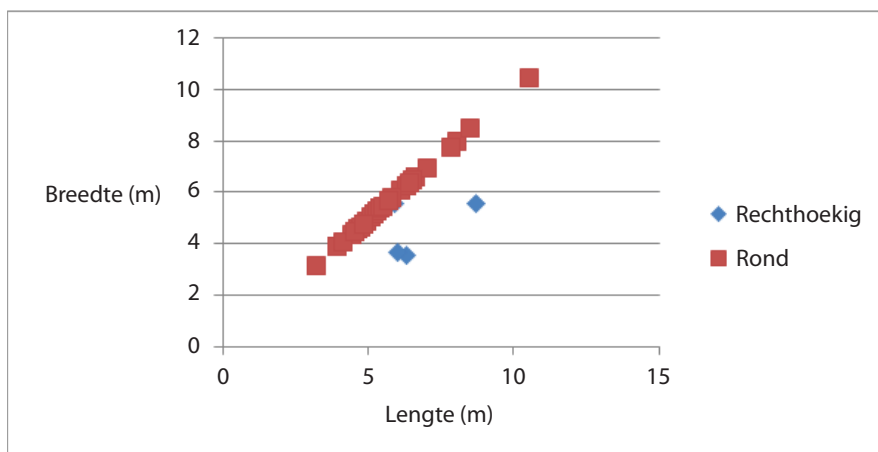
De oriëntatie van de rechthoekige structuren is wisselend, er is geen hoofdrichting aan te wijzen. De diameter van de grafstructuren varieert tussen de 3,2 en 8,5 meter, met een gemiddelde van 5,4 m (figuur 9.6).

De diepte van de greppels varieert tussen de 0 en 52 cm (gemiddeld 9,2 cm). Bij 14 van de grafstructuren kon geen diepte meer worden vastgesteld. Deze sporen waren alleen nog herkenbaar door de bodemvorming (ijzerinspoeling) die ter hoogte van de kringgreppels opgetreden is. Ook voor de overige structuren geldt dat de greppels soms maar deels bewaard gebleven waren en een deel van het verloop van de greppels alleen nog door de ijzerinspoeling waarneembaar was.

De greppels hadden in de dwarscoupes een ovale tot rechthoekige vorm met een homogeen donkergrijze tot donker bruinigrijze vulling (figuur 9.7). Bij nagenoeg geen van de kringgreppels kon op basis van de vulling een fasering worden vastgesteld. Alleen kringgreppel 67 is hierin afwijkend. Van de kringgreppel is alleen de zuidwestelijke helft bewaard gebleven. Het westelijke deel van de greppel is breder (85 cm t.o.v. 60 cm voor het overige deel van de greppel), en wordt hier ook een stuk dieper (52 cm t.o.v. 30 cm). Dit wordt veroorzaakt doordat de kringgreppel hier op een

Figuur 9.6

Grootteverdeling van de aangetroffen randstructuren.



Grafnummer	werkput	spoornummer(s)	randstructuur		afmeting (m)**	onderbreking
			type	diepte (cm)*		
44	78, 84	2380, 2381, 2578	ronde kringgreppel	7	4,8	-
45	78	2379	ronde kringgreppel	20	6,1	-
46	78	2378	ronde kringgreppel	insp	4,9	-
47	78	2367	ronde kringgreppel	19	8	-
48	78, 81	2384, 2470	ronde kringgreppel	insp	6,6	-
49	78	2363	ronde kringgreppel	insp	-	-
50	78	2385	ronde kringgreppel	insp	6,6	-
51	78	2392	ronde kringgreppel	2	-	-
52	79	2394, 2395	ronde kringgreppel	14	6,3	-
54	79	2409	rechthoekige kringgreppel	8	6.3 x 3.6	-
55	79	2400	ronde kringgreppel	15	4,5	zuid
57	79, 81	2412, 2532	ronde kringgreppel	13	5,4	-
58	79	2405	rechthoekige kringgreppel	15	5.6 x 5.9 (?)	noordoost
59	79	2411	ronde kringgreppel	10	5,2	-
60	79, 81	2420, 2536	ronde kringgreppel	13	5,1	-
61	79, 81	2424, 2538	ronde kringgreppel	15	4,6	-
62	79	2421	ronde kringgreppel	2	4,6	-
63	79, 82	2428, 2547, 2548, 2549	ronde kringgreppel	25	10,5	-
64	80	2439	ronde kringgreppel	10	5,2	-
65	50 (IVO), 80	4 (IVO), 2444	ronde kringgreppel	5	4,4	-
66	80	2446	ronde kringgreppel	5	6,3	-
67	50 (IVO), 80	2448	ronde kringgreppel	52	7	-
68	80	2441	ronde kringgreppel	15	3,2	oost
69	80	2445	ronde kringgreppel ?	2	5,4	-
70	86	2623	ronde kringgreppel	21	3,9	-
71	80	2440	vierkante kringgreppel?	insp	8.7 x 5.6	-
72	80, 83	2455, 2557	ronde kringgreppel	insp	6,5	-
75	79	2426, 2427	ronde kringgreppel	19	4,8	-
76	81	2493	ronde kringgreppel	0	8,5	-
79	81	2535	ronde kringgreppel	0	5,3	zuidoost
80	81	2460	ronde kringgreppel	17	6,4	zuidoost
81	83	2562	ronde kringgreppel	insp	3,9	-
82	83	2560	ronde kringgreppel	insp	4,1	-
84	83	2553	ronde kringgreppel	insp	4,7	-
85	83, 86	2551, 2603	ronde kringgreppel	10	5,4	-
86	82	2571	rechthoekige kringgreppel	6	3,7	-
87	82	2572, 2574	ronde kringgreppel	insp	5,8	-
88	82	2566	rechthoekige kringgreppel	18	4	-
89	84	2577	ronde kringgreppel	10	5,5	-
90	85, 86	2596, 2620	ronde kringgreppel	insp	4,5	-
91	85	2593	ronde kringgreppel	20	4,8	-
92	85	2586	ronde kringgreppel	insp	5,7	-
93	85	2602	ronde kringgreppel	10	ca. 7.8	-

* insp = alleen ijzerinspoeling bewaard gebleven

** ronde kringgreppel = max. diam., rechthoekige kringgreppel = l x b (van buitenrand tot buitenrand)

Tabel 9.1

Overzicht van randstructuren met enkele kenmerken

later moment opnieuw uitgegraven en verdiept is. De reden hiervoor is niet duidelijk. In de greppel zijn enkele scherven aardewerk aangetroffen, maar dit lijken eerder losse strooivondsten te zijn dan een bewuste depositie. De scherven wijzen er wel op dat het uitgraven en verdiepen van de kringgreppel is gebeurd tijdens de gebruiksfase van het grafveld. Het aardewerk kan namelijk gedateerd worden in de periode tussen de late bronstijd en vroege ijzertijd.

In een aantal kringgreppels is aardewerk aangetroffen. Het betreft in de meeste gevallen echter kleine fragmenten, die niet direct met het grafritueel geassocieerd lijken. Een uitzondering vormt een grote versierde scherf uit de kringgreppel van graf 75. Gezien de grootte lijkt hier niet zonder meer sprake van zwerfafval. Mogelijk

Figuur 9.7

Kringgreppel 47 in doorsnede (gefotografeerd richting het oosten).



is de scherf hier terecht gekomen als gevolg van activiteiten die met het grafritueel in verband te brengen zijn. Vergelijkbare fenomenen zijn ook waargenomen in het urnenveld 't Bramelt in Colmschate.¹⁷⁷

In een aantal kringgreppels zijn onderbrekingen aanwezig. De onderbrekingen kunnen in sommige gevallen geïnterpreteerd worden als opening tot het gebied binnen de greppel. In andere gevallen kan een onderbreking veroorzaakt worden door slechte conservering van de greppel, waardoor een deel van de greppel verdwenen en niet meer zichtbaar is.

Bij 19 van de kringgreppels zijn één of twee onderbrekingen vastgesteld. In de meeste gevallen lijkt het echter niet om bewuste openingen te gaan, maar om onderbrekingen die worden veroorzaakt door de slechte conservering van het spoor. Bij vijf kringgreppels was wel een duidelijke opening aanwezig (structuren 55, 58, 68, 79 en 80). De openingen bevinden zich in verschillende richtingen (tabel 9.1), er zijn zowel openingen in het zuiden, noordoosten, oosten en zuidoosten. Er lijkt zodoende geen expliciete voorkeur voor de richting van openingen te hebben bestaan. Dit is opvallend. Bij kringgreppels uit de vroege ijzertijd lijken openingen namelijk over het algemeen in het zuidoosten tot oosten te liggen en niet in het zuiden of noordoosten.¹⁷⁸ Er zijn voorbeelden bekend waar aan weerszijden van de openingen palen hebben gestaan, mogelijk als accentuering van de toegang.¹⁷⁹ In Twello zijn dergelijke paalzettingen niet aangetroffen.

De verschillende randstructuren oversnijden elkaar nauwelijks. Alleen in het noordoostelijk deel van het grafveld is dit het geval. Daar bevindt zich ter hoogte van grafstructuren 71 en 81 een cluster van 10 elkaar oversnijdende kringgreppels. Er moet hier echter rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat het bij een deel van de als grafstructuur geïnterpreteerde sporen niet om graven gaat, maar om diergangen.

¹⁷⁷ Pers. comm. A. Louwen, Universiteit Leiden.

¹⁷⁸ Hermesen & Van der Wal 2012; Hessing & Kooi 2005.

¹⁷⁹ Epse Olthof-Noord (Hermesen & Van der Wal 2012) & Elsen-Friezenberg (Kortlang 1999).

Graf nr	werkput	spoor	graftype	crematieresten			Bijgiften	Datering	
				urn	gewicht (gr)	leeftijd		geslacht	methode
52	79	2394	A	ja	56,7	20-40			
56	79	2433	C1	nee	721,3	20-40	verbrande pot	C14	BRONSL
65	50 (IVO), 80	4, 9 (IVO)	A, C2	ja	320	20-40	eierbecher en pot	aardewerk	IJZV-IJZM
73	81	2509	A	nee	230,7	20-40	besmeten wandscherf	C14	IJZV
74	79	2402	A	ja	412,7	20-40			
75	79	2427	A	ja	768,6	> 40	man	C14	IJZV
83	86	2622	A	ja	49,4	20-40		C14	BRONSL
94	83	2552	A?	nee	10,4	7-12		C14	IJZV
95	44 (IVO)	14 (IVO)	A	ja	220	20-40	vrouw?	aardewerk	IJZV

9.3.1.2 Crematiegraven

Er zijn in totaal negen crematiegraven aangetroffen (tabel 9.2). Hiervan liggen er drie centraal in een kringgreppel (graven 52, 65 en 75). Deze zijn als oorspronkelijke begraving te interpreteren. Bij de overige crematiegraven gaat het om nabijzettingen in kringgreppels (graven 83 en 94) en geïsoleerd gelegen kuilen met crematie- en brandstapelresten (graven 56, 73, 74 en 95). Daarnaast is nog een tweetal kuilen (S2381 en S2587) gevonden die op basis van vulling en/of vondstmateriaal in de prehistorie gedateerd zijn. Hoewel deze kuilen geen crematieresten opleverden zijn ze als mogelijke crematiegraven geïnterpreteerd.

Tabel 9.2

Overzicht van crematiegraven met enkele kenmerken

De graven zijn op basis van de methode Hiddink onderverdeeld in vier graftypen: A, B, C en D.¹⁸⁰ De kenmerken van deze typen zijn als volgt:

- Type A Graven waarbij verbrand bot uit de brandstapel wordt uitgezocht en los of verpakt in een container in de grafkuil wordt bijgezet. De kuil wordt daarna direct opgevuld met schone grond.
- Type B Graven met een crematierestendepot zoals bij type A, maar waarbij de grafkuil wordt opgevuld met verbrandingsresten (houtskelet, verbrande voorwerpen en achtergebleven crematieresten).
- Type C Graven waarin de resten van de brandstapel in hun geheel gedeponneerd zijn
 C1 – hoeveelheid verbrand bot is gelijk of groter dan dat uit graven van type B
 C2 – hoeveelheid verbrand bot is kleiner
- Type D Graven die niet verder in te delen zijn in één van de vorige typen

In het grafveld van Twello zijn acht graven van het type A en één graf van het type C1 gevonden. Hierbij moet worden opgemerkt dat het onderscheid tussen type A en type B voor de graven in Twello moeilijk te maken was, omdat de graven sterk zijn afgetopt en alleen de onderkanten van de grafkuilen zijn bewaard. De grafkuilen lijken echter grotendeels opgevuld te zijn met schone grond, op basis waarvan ze geïnterpreteerd zijn als graftype A. Voor graf 94 (type A) is de interpretatie onzeker, omdat dit graf slerveerd is (10,4 gram verbrand bot).

Type A

De acht graven van het type A zijn onder te verdelen in graven waarbij de crematieresten bijgezet zijn in een urn (N=6) en graven waarin alleen een concentratie verbrand bot (beenderblok) aanwezig was (N=2). (fig. 9.8). Bij de laatste groep is geen container aangetroffen. Vermoedelijk zijn de crematieresten in deze groep oorspronkelijk verpakt geweest in een container van organisch materiaal (fig. 9.9). Geen van de graven van dit type was intact. Ze zijn alle beschadigd door aftopping van

¹⁸⁰ Hiddink 2003.

Figuur 9.8

Voorbeeld van een redelijk compleet urngraf (graf 75, foto richting het oosten).

**Figuur 9.9**

Restant van een crematiegraf zonder urn (graf 94, foto richting het noordwesten).



het bodemprofiel als gevolg van ploegen (fig. 9.10). De diepste aangetroffen grafkuil is nog 18 cm diep (graf 73), de gemiddelde diepte van de grafkuilen is slechts 10 cm. In de graven zijn geen, of zeer weinig, houtskoolresten aangetroffen. Dit wijst erop dat de botresten zeer zorgvuldig uit de brandstapel zijn uitgezocht.

Type C

Er is één graf van het type C aangetroffen (graf 56). Het betreft een geïsoleerd liggend graf, niet geassocieerd met één van de kringgreppels. De kuil is 30 cm diep. Op de bodem bevindt zich een 10 cm dikke laag met brandstapelresten (fig. 9.11). De resten bestaan uit de fragmenten verbrand bot, samen met houtskool en enkele scherven sterk versinterd aardewerk. In de vulling boven deze laag bevinden zich kleine hoeveelheden verbrand bot en houtskool. Dit lijkt door bioturbatie naar boven te zijn

**Figuur 9.10**

Sterk verploegd urngraf waarvan nog maar enkele cm bewaard zijn (graf 74, foto richting het noorden).

**Figuur 9.11**

Doorsnede van graf 56 (gefotografeerd richting het noorden).

gewerkt. Oorspronkelijk lijkt de kuil na deponering van de brandstapelresten met schoon zand te zijn opgevuld.

Het als type A geïnterpreteerde graf 65 is in het veld geregistreerd als twee naast elkaar gelegen kuiltjes. Eén kuil bevatte een urn met crematieresten (spoor 50.4), de andere kuil (spoor 50.9) betrof een kuiltje waarin houtskool, een kleine hoeveelheid crematieresten (120 g) en 15 scherven werden aangetroffen. Dit spoor wordt als brandrestenkuil, type C2, geïnterpreteerd.

9.3.1.3 Mogelijke grafkuilen

Naast de duidelijke crematiegraven zijn er twee kuilen (S2381 en S2587) gevonden zonder crematieresten, maar waarvan toch wordt verondersteld dat het om restanten van crematiegraven gaat.

Kuil S2381 met een diepte van 10 cm bevindt zich precies in het midden van kringgreppel 44. De kuil leverde geen vondstmateriaal op en is op basis van de vulling in de prehistorie gedateerd. Op basis van de ligging zou het om de onderkant van een grafkuil kunnen gaan.

Kuil S2587 bevindt zich in het noordwestelijke deel van het grafveld. De kuil ligt geïsoleerd en is niet geassocieerd met een kringgreppel. In de kuil waren meerdere scherven prehistorisch aardewerk aanwezig. Van de kuil zelf resteerde weinig meer dan de ijzerinspoeling. Het zou hier kunnen gaan om het restant van een grafkuil. Een andere mogelijkheid is dat de kuil op een andere manier met het grafritueel te maken heeft.

9.3.2 Sporen uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd

De sporen uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd bestaan uit greppels, enkele kuilen, palenrijen en twee kleine vierpalige structuren (figuur 9.12). Niet alle sporen hebben dateerbaar vondstmateriaal opgeleverd. Een deel is dan ook alleen op basis van de vulling in de middeleeuwen of Nieuwe tijd gedateerd. De vulling van de sporen uit deze groep was over het algemeen donkerder, bruiner en humeuzer dan de vulling van de prehistorische/ Romeinse sporen.

Greppels

Er zijn twee greppelsystemen die de sporen van het grafveld oversnijden. Het oudste van de twee systemen bestaat feitelijk uit één greppel (S2565 en S2600) die zzw-wno over het noordelijke deel van het grafveld loopt en direct ten noorden van de laat-neolithische grafheuvel een aftakking naar het westen heeft. Het is opvallend dat de greppel daarbij de kringgreppel bewust lijkt te ontwijken. Dit is een aanwijzing dat er oorspronkelijk een grafheuvel over het graf gelegen moet hebben, die nog tot in de middeleeuwen zichtbaar moet zijn geweest.

Het jongere greppelsysteem bestaat uit drie ono-wzw georiënteerde greppels en één haaks hierop liggende greppel. De afstand tussen de ono-wzw lopende greppels bedraagt ca. 25 m. Op basis van historische kaarten uit de 19^e eeuw kunnen de sporen als perceelsgreppels worden geduid.¹⁸¹ De greppels zijn echter veel langer in gebruik geweest. Het aangetroffen vondstmateriaal wijst op een vol- tot laat-middeleeuwse ouderdom.

Kuilen

Verspreid over deelgebied 3 liggen 24 kuilen met een datering in de middeleeuwen of Nieuwe tijd. De kuilen clusteren zich in het oostelijke deel van de vindplaats. De kuilen hebben geen, of een beperkt aantal vondsten opgeleverd. Mogelijk kunnen de sporen in verband gebracht worden met agrarisch gebruik van het gebied in de middeleeuwen en Nieuwe tijd. Een andere mogelijkheid is dat de kuilen deel uitmaken van een erf uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd: een voorganger van de huidige boerderij aan het Schakerpad.

Palenrijen

In het zuiden van de vindplaats bevinden zich vier palenrijen. De palenrijen hebben eenzelfde oriëntering als de perceelsgreppels en kunnen als perceelsafscherming worden beschouwd.

¹⁸¹ Kadastrale minuutplan 1811-1832, Twello, Gelderland, sectie B, blad 02; Bonneblad 1891 (www.watwaswaar.nl).



Figuur 9.12

Overzicht van de sporen uit de middeleeuwen en/ of Nieuwe tijd in deelgebied 3

Gebouwplattegronden

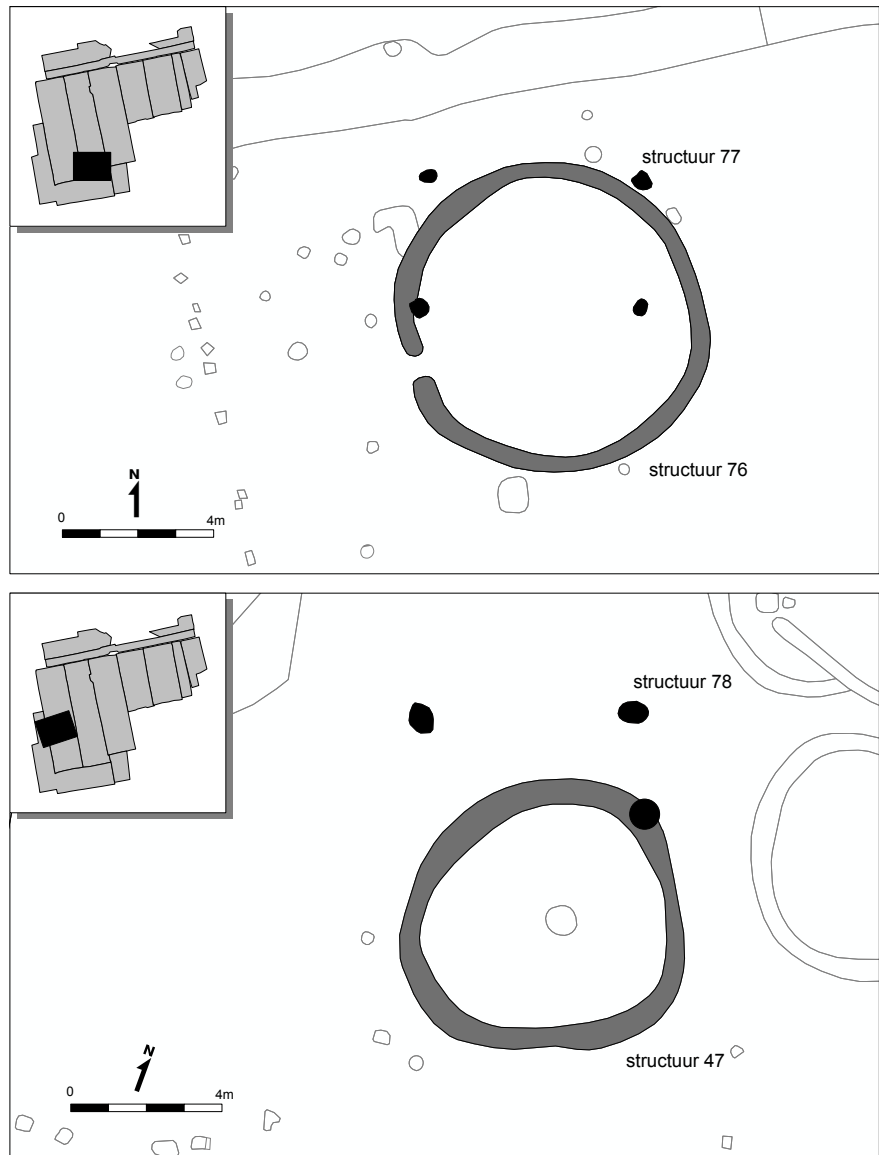
In het zuidelijk deel van het grafveld zijn twee (oorspronkelijk) vierpalige structuren aangetroffen (figuur 9.13). Opvallend is dat beide structuren op de locatie van een grafheuvel liggen. Structuur 77 bestaat uit vier palen die een oost-west georiënteerde rechthoek vormen van 5,7 x 3,4 m. De sporen liggen ter hoogte van kringgreppel 76. Een van de paalkuilen (S2494) oversnijdt de kringgreppel.

De sporen van structuur 78 lijken eveneens een rechthoek te vormen. Deze structuur meet 5,5 x 2,6 meter en is ONO-WZW georiënteerd. Er zijn echter maar drie paalsporen aangetroffen, in het zuidwesten lijkt een paalspoor te ontbreken. Eén van de sporen (S9095) oversnijdt de randstructuur 47.

De functie van deze structuren is niet duidelijk. Ze lijken iets te lang te zijn om als eenvoudige gebouwplattegrond geïnterpreteerd te worden.

Figuur 9.13

Kringgreppels met daarover heen een structuur uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd



9.3.3 Conclusie sporen en structuren

De sporen en structuren die op deze vindplaats gevonden zijn kunnen in twee groepen worden opgedeeld. Enerzijds gaat het om sporen van een grafveld uit de late bronstijd – vroege ijzertijd, anderzijds om sporen uit de middeleeuwen/Nieuwe tijd.

Het grafveld is in zijn geheel blootgelegd. De sporen van het grafveld bestaan hoofdzakelijk uit randstructuren in de vorm van ronde of vierkante greppels die de locatie van een grafheuvel markeerden. In totaal zijn er 43 randstructuren onderzocht. Veel van de randstructuren zijn slecht geconserveerd, waardoor vaak niet meer dan de bodemvorming (ijzerinspoeling) onder de eigenlijke greppels bewaard gebleven is. Binnen de meeste kringgreppels werd geen crematiegraf meer aangetroffen. Bij drie graven (mogelijk vier) bevond zich centraal in de kringgreppel nog wel het restant van een crematiegraf.

In totaal zijn negen crematiegraven gevonden. Buiten de drie graven die met een randstructuur te associëren zijn, zijn er vier geïsoleerd liggende crematiegraven

gevonden en twee crematiegraven die als nabijzetting in een kringgreppel zijn bijgezet. Nagenoeg alle crematiegraven (N=8) zijn van het type A, waarbij crematieresten uitgezocht zijn uit de brandstapel en al dan niet in een urn zijn bijgezet in een grafkuil. De grafkuil is vervolgens afgedekt met schone grond. Eén grafkuil is van het type C. In graven van dit type zijn de resten van de brandstapel in hun geheel in de grafkuil gedeponneerd. Bij een graf van het type A (graf 65) is de determinatie niet geheel zeker. Dit graf bestaat namelijk uit twee kuiltjes, waarvan er één, een urnbegrafing als graftype A te determineren is. Het andere kuiltje bevat brandstapelresten en is daarom als een type C te determineren.

De sporen uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd op de vindplaats wijzen grotendeels op agrarisch gebruik van het gebied in deze periode. Een deel van de sporen uit deze periode, met name de kuilen in het oostelijke deel van de vindplaats zouden ook onderdeel kunnen zijn van een erf uit de middeleeuwen/Nieuwe tijd. Mogelijk gaat het hier om een voorganger van de huidige boerderij aan het Schakerpad. Opvallend zijn de sporen van twee vierpalige structuren die beide een kringgreppel oversnijden. Er lijkt een nauw verband te zijn met de kringgreppels, wat erop wijst dat hier in de middeleeuwen nog grafmonumenten zichtbaar waren. De rechthoekige structuren lijken zodoende bewust tegen, of op de heuvels te zijn gebouwd. De interpretatie van deze structuren is onduidelijk.

9.4 Vondstmateriaal

Het grootste deel van het vondstmateriaal is te associëren met het grafveld. Het gaat hier uitsluitend om handgevormd aardewerk dat gediend heeft als container voor de crematieresten (urn) of als bijpot is meeeverbrand op de brandstapel of meegegeven in de grafkuil. De andere groep vondstmateriaal is te associëren met de sporen uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd.

9.4.1 Het handgevormde aardewerk uit het grafveld

L. Meurkens

Inleiding

Het handgevormde aardewerk van deze vindplaats omvat in totaal 348 scherven, waarvan 172 stuks gruis. Nagenoeg al het materiaal is afkomstig uit de verschillende crematiegraven en behoort toe aan urnen voor crematieresten of aan aardewerk dat als bijgift meegegeven is. Een klein aantal scherven (N=8) is afkomstig uit de afdekkende lagen en sporen met een middeleeuwse / recente datering. In de beschrijving van het materiaal wordt ook het aardewerk meegenomen dat bij het proefsleuvenonderzoek in 2012 gevonden is. Het aardewerk wordt per context beschreven, waarna indien mogelijk een datering gegeven wordt van het materiaal. Tenslotte wordt kort de chronologie van het grafveld op basis van het aardewerk besproken.

Resultaten

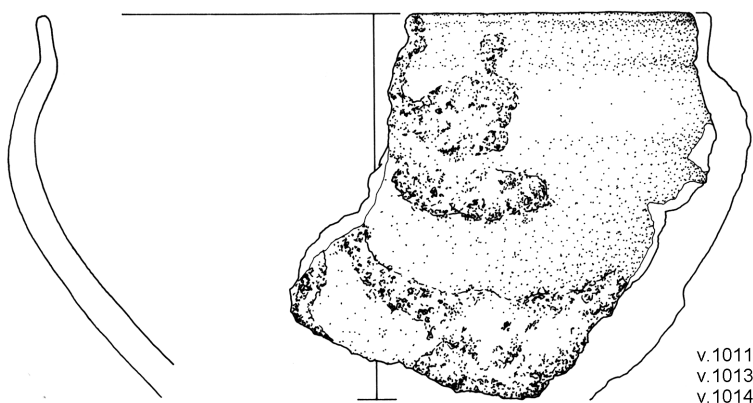
In totaal 12 graven leverden handgevormd aardewerk. Dit materiaal is als volgt te beschrijven:

Graf 44 (S2578)

In deze kringgreppel is één wandscherf van ruwwandig aardewerk gevonden. Het aardewerk is niet nauwkeuriger dateerbaar dan late bronstijd – ijzertijd

Figuur 9.14

Verbrande kom / schaal uit graf 56.

**Graf 45 (S2379)**

De kringgreppel leverde één wandscherf op. Op basis van het baksel is de scherf vermoedelijk niet prehistorisch en betreft het opspit.

Graf 52 (S2394)

Dit crematiegraf leverde een gefragmenteerde bodem van een handgevormde pot met magering van potgruis op. Vermoedelijk betreft dit het restant van een urn. De potvorm kon niet worden bepaald. De datering ligt in de periode late bronstijd – ijzertijd.

Graf 56 (S2433)

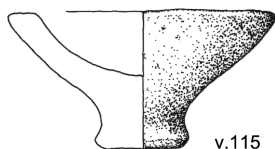
Het crematiegraf leverde in totaal 9 rand- en wandscherven zwaar verbrand aardewerk op. De meeste scherven lijken afkomstig te zijn van 1 individu, waarschijnlijk een pot die is meeverbrand op de brandstapel (figuur 9.14). Eén wandscherf met besmeten oppervlak stamt van een tweede individu.

De verbrande pot betreft een gesloten kom of schaal met korte hals, vermoedelijk vormtype 41.¹⁸² De magering bestaat uit zand / fijn grind. Vormtype 41 komt gedurende de gehele ijzertijd voor met uitzondering van de tweede helft van de vroege ijzertijd en de eerste helft van de midden-ijzertijd.

Graf 65 (proefsleuvenonderzoek S50.4 en S50.9)

Het gaat hier om een crematiegraf dat in het veld als twee verschillende kuiltjes geregistreerd is. S50.4 betrof de onderkant van een urn met crematieresten. In totaal leverde dit spoor 122 scherven op, afkomstig van 3 individuen. Deze zijn als volgt te omschrijven:

- Bodem- en wandscherven van een ruwwandige pot, restant van de urn. Het aardewerk is gemagerd met kwartsgruis. De potvorm kon niet gereconstrueerd worden.
- Rand- en wandscherven van gepolijst aardewerk gemagerd met fijn steengruis / zand. De pot is sterk gefragmenteerd. Op basis van enkele rand- en halsscherven is duidelijk dat het om een gesloten pot met hals gaat. Mogelijk heeft deze pot als deksel gefungeerd.
- Fragment van een zg. 'Eierbecher', archeologisch compleet (figuur 9.15).

**Figuur 9.15**

'Eierbecher' uit graf 65 (proefsleuven S50.4).

Spoor 50.9 betrof een kuiltje met brandresten. In totaal leverde dit spoor 15 scherven van een ruwwandige pot met kwartsgruismagering op. Het betreft vermoedelijk een gesloten pot met hals en een S-vormig profiel.

182 Van den Broeke 2012, 63-67.

Op basis van het fragment van de 'Eierbecher' kan dit graf in de vroege of het begin van de midden-ijzertijd gedateerd worden.

Graf 67 (S2448)

Deze kringgreppel leverde 1 rand- en 5 wandscherven op. Alle scherven zijn gemagerd met (fijn) granietgruis, al dan niet in combinatie met potgruis. De randscherf is afkomstig van een gesloten pot met hals en versiering van vingertopindrukken op de rand. Het aardewerk is niet nader te dateren dan late bronstijd – ijzertijd.

Graf 73 (S2509)

Dit crematiegraf leverde één besmeten wandscherf op. Het is niet waarschijnlijk dat het om het restant van een urn gaat.

Graf 74 (S2402)

In dit crematiegraf waren de crematieresten bijgezet in een urn. Van de urn zijn 12 scherven van de bodem en wand bewaard gebleven. Het buitenoppervlak is licht besmeten. Mageringsmateriaal bestaat uit zand / potgruis / iets fijn grind. De potvorm kon op basis van de aanwezige fragmenten niet worden vastgesteld. De datering van het aardewerk ligt in de periode late bronstijd – ijzertijd.

Graf 75 (S2426 en S2427)

Crematiegraf met geassocieerde kringgreppel. Het crematiegraf (S2427) leverde een sterk gefragmenteerde urn op (in totaal 133 bodem- en wandscherven + gruis). Het betreft een pot met besmeten oppervlak met potgruis magering. De potvorm was niet te reconstrueren. De datering ligt in de periode late bronstijd – ijzertijd.

De kringgreppel (S2426) leverde in totaal 3 scherven op, waarvan 2 gladwandige randscherven. De derde scherf betreft een versierd wandfragment met aanzet naar de rand. Op basis van de vorm is de scherf mogelijk toe te schrijven aan een lappenschaal (figuur 9.16). De plastische versiering, bestaande uit dicht op elkaar staande rijen aaneengesloten nagelindrukken, is kenmerkend voor dergelijk schalen. Dit versieringsmotief komt met name in de late bronstijd en eerste helft van de vroege ijzertijd veel voor.¹⁸³ Lappenschalen zelf dateren van het eind van de late bronstijd tot en met de vroege ijzertijd.¹⁸⁴

Graf 91 (S2593)

De kringgreppel leverde één gladwandige wandscherf op. Het aardewerk is niet nauwkeuriger dateerbaar dan late bronstijd – ijzertijd



v.1018

Figuur 9.16

Fragment van een mogelijke lappenschaal uit kringgreppel S2426 (graf 75).

Graf 93 (S2622)

In dit crematiegraf waren de crematieresten bijgezet in een urn. De scherven (in totaal 55 stuk) zijn duidelijk afkomstig van 1 individu en deels passend. De pot is gemaakt van ruwwandig aardewerk en gemagerd met zand / potgruis / iets steengruis. De potvorm was niet reconstrueerbaar. Het aardewerk is niet nader te dateren dan de periode late bronstijd – ijzertijd.

Graf 95 (proefsleuven S44.14)

In dit crematiegraf waren de crematieresten bijgezet in een urn. Van de urn resteerden nog bodem- en wandscherven. Het gaat om een ruwwandige pot met magering van steengruis. De potvorm was niet reconstrueerbaar. De datering ligt in de periode late bronstijd – ijzertijd.

Datering

Het aardewerk uit het grafveld biedt weinig aanknopingspunten voor een scherpe datering. Het meeste aardewerk was dermate fragmentair dat het niet nauwkeurigere te dateren was dan late bronstijd – ijzertijd. Slechts in twee gevallen was een enigszins scherpe datering mogelijk. Het fragment van de 'Eierbecher' uit graf 65 is in de vroege ijzertijd of de eerste helft van de midden-ijzertijd te dateren. Het fragment uit de kringgreppel van graf 75 is op basis van de versiering in de late bronstijd of eerste helft van de vroege ijzertijd te dateren.

Het aardewerk in het grafritueel

Het aangetroffen aardewerk lijkt in de meeste gevallen gebruikt te zijn als container voor de crematieresten (graven 52, 65, 74, 75, 93 en 95). In een beperkt aantal graven is aardewerk meegegeven als bijgift. Graf 65 leverde buiten de urn scherven van nog drie potten op. Daarvan is er één mogelijk te interpreteren als deksel van een urn. De overige twee individuen betreffen een groot fragment van een 'Eierbecher' die tussen de resten van de urn gevonden werd en een op de brandstapel meeverbrande pot uit een kuiltje naast de urn. Graf 56 leverde ook scherven op van een pot die als bijgift geïnterpreteerd kan worden. De scherven zijn zwaar verbrand en wijzen erop dat de pot is meeverbrand op de brandstapel. Bij het aardewerk uit de kringgreppels gaat het bijna uitsluitend om kleine fragmenten die als losse vondst te interpreteren zijn. Uitzondering vormt een groot fragment versierde wandscherf uit de kringgreppel van graf 75. Mogelijk gaat het hier om het restant van een pot die op een of andere manier met het grafritueel te associëren was.

9.4.2 Aardewerk uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd*M. Goddijn*

Het middeleeuwse aardewerk van de vindplaats is gescand op daterende kenmerken. In totaal zijn 32 scherven gevonden. Kuil S2558 leverde zowel vroeg (Hessen-Schortens aardewerk (500-825)) als roodbakkend aardewerk uit de 15^e/16^e eeuw op. Greppel S2450, behorende tot het jongere greppelsysteem bevatte scherven van drielaagjes kogelpot uit de 10^e eeuw en van bijna-steengoed (1275-1325). Een kuil en twee paalkuilen in werkput 83 (S2606, 2607 en 2626) leverden scherven van kogelpotten en laat-Pingsdorf aardewerk op, op basis waarvan deze in de volle middeleeuwen gedateerd moeten worden.

9.4.3 Metaal uit de middeleeuwen/Nieuw e tijd

L. Meurkens

De sporen uit de middeleeuwen/Nieuwe tijd leverden een kleine hoeveelheid ijzeren objecten op. In S2477, S2564 en S2606 werd enkele ijzeren spijkers gevonden. In S2606 werd daarnaast een compleet ijzeren mes gevonden dat op basis van de context in de middeleeuwen gedateerd moet worden (vnr. 1086). Buiten deze sporen werd in een van de kringgreppels (S2379) ook nog een ijzeren spijker gevonden. Vermoedelijk gaat het hier om intrusief materiaal. Naast de objecten uit de sporen werd in werkput 84 (vondstnummer 1065) nog een munt gevonden in het esdek. Op basis van de geringe grootte en dikte is deze vermoedelijk in de middeleeuwen te dateren. De munt kon niet precies gedetermineerd worden.

9.5 Fysisch-antropologisch onderzoek van de crematieresten

B. Veselka & M. Hoogland

9.5.1 Inleiding

In totaal 9 graven hebben verbrand menselijk bot opgeleverd. Daarvan zijn er 7 gevonden bij de opgraving. Twee graven (graf 65 en 95) zijn gevonden bij het proefsleuvenonderzoek en zijn reeds gepubliceerd in het rapport over het proefsleuvenonderzoek (zie bijlage 10 in dit rapport).¹⁸⁵ De huidige bijdrage is gebaseerd op het onderzoek aan de crematieresten uit de opgraving.

9.5.2 Resultaten

Fragmentatie, gewicht en samenstelling

Per context is de fragmentatie, het gewicht en de samenstelling van de crematieresten vastgesteld. Figuur 9.17 en bijlage 9.1 geeft een overzicht van de fragmentatie van de bij de opgraving aangetroffen crematieresten. Voor de bij de spoornummers behorende grafnummers wordt verwezen naar tabel 9.2.

Per context is het totale gewicht bepaald en opgesplitst in het gewicht voor de fractie 3-10 mm en de fractie > 10 mm. Het gewicht van dierlijk bot dat in sommige crematies was aangetroffen is niet meegenomen in het totaal. Ook de fractie kleiner dan 3 mm is niet meegenomen in het totale gewicht. Figuur 9.18 laat de verdeling van het gewicht over de twee fracties per crematie zien. Het gewicht van de 3-10 mm fractie van graf 74 (S2402) is geschat wegens de grote hoeveelheid kleine aardewerkfragmenten die nog in het residu aanwezig was.

Zoals gezegd was in enkele graven dierlijk bot aanwezig. Tabel 9.3 geeft het gewicht aan dierlijk bot in de betreffende crematiegraven weer. Het bot kon gezien de geringe grootte niet op soort gedetermineerd worden.

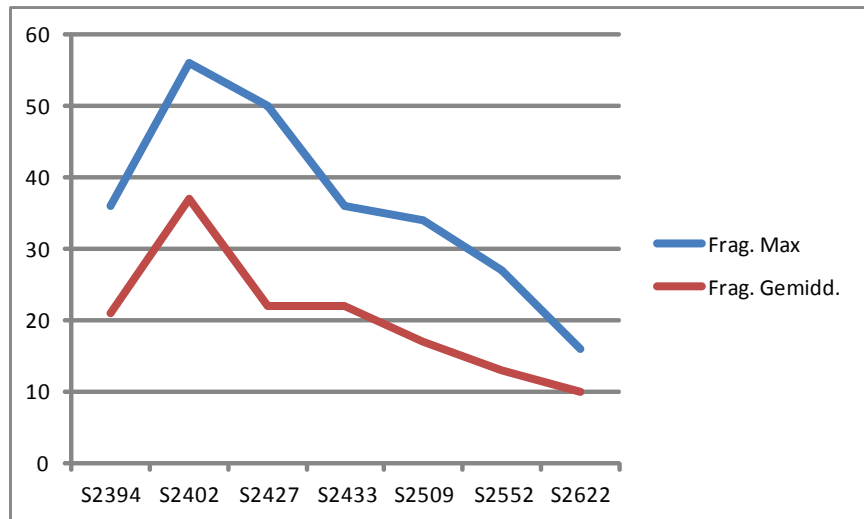
Crematie	Gewicht dierlijk bot (gram)
S2509	0,9
S2552	1,4

Tabel 9.3

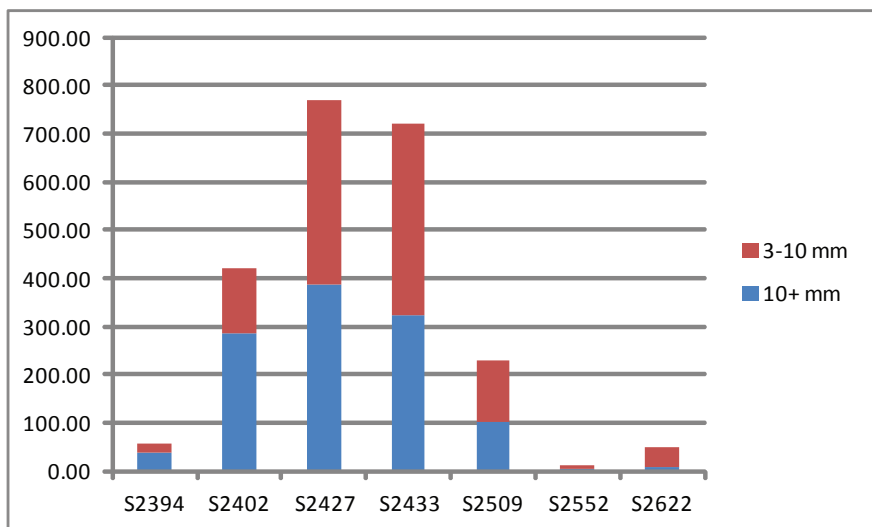
Hoeveelheid dierlijk bot per crematie.

Figuur 9.17

De maximale en gemiddelde fragmentgrootte per crematie.

**Figuur 9.18**

Verdeling van het gewicht per fractie per crematie.



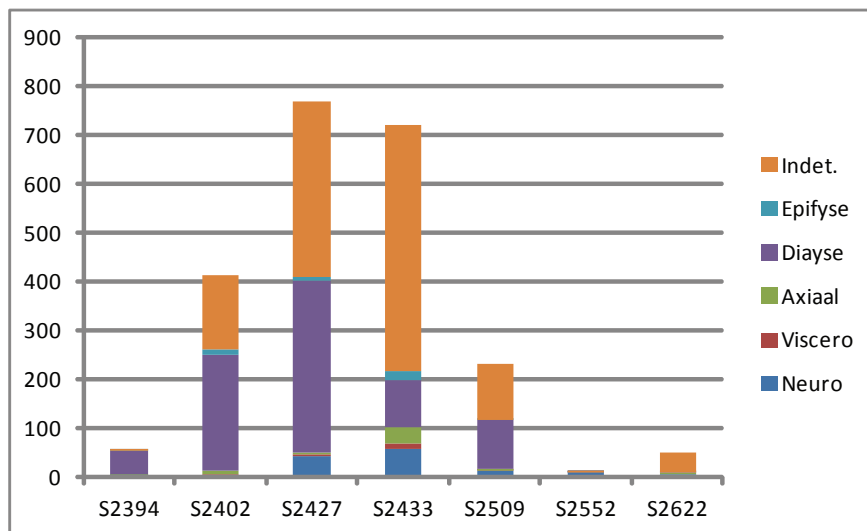
Verbrandingsgraad

Zoals aangegeven kan de verbrandingsgraad van crematieresten informatie geven over de manier waarop een individu verbrand is en dus inzicht bieden in het grafritueel. De verbrandingsgraad geeft aan hoe volledig de crematie is geweest en kan daarmee een indicatie geven van de zorgvuldigheid waarmee het individu is gecremeerd. De verbrandingsgraad van alle crematies is V (zie methodiek). In alle gevallen vertoont het dierlijk botmateriaal dezelfde verbrandingsgraad als het menselijke botmateriaal wat aangeeft dat het dier samen met het individu is verbrand.

Skeletonderdelen en hun onderlinge verhouding per crematiegraf

De verhoudingen van de skeletonderdelen in het complete onverbrande skelet zijn: 18% schedel (*neuro-* en *viscerocranium*), 23% axiaal, en 59% extremiteiten (diafyse met epifyse).¹⁸⁶ Bij verbrande skeletten is een afwijking in deze percentages te verwachten, aangezien het crematieproces voor veranderingen in bot zorgt en de diverse onderdelen van het skelet op een verschillende manier reageren. De robuustheid van de extremiteiten en van het *neurocranium* zorgt ervoor dat deze elementen beter bewaard blijven. Bovendien zijn deze onderdelen eenvoudiger te herkennen dan bijvoorbeeld de axiale delen wanneer de fragmenten klein zijn. De epifysen en het

¹⁸⁶ McKinley 1989, 68.

**Figuur 9.19**

Gewicht verdeeld per skeletcategorie per crematie.

axiale skelet hebben het meeste te lijden onder het crematieproces en zullen hoogstwaarschijnlijk een lager percentage hebben. Een andere factor die in overweging moet worden genomen is het effect van post-depositionele processen, zoals de druk van de bodem. Figuur 9. 19 geeft een overzicht van de crematies met de verschillende skeletonderdelen in percentages.

In bijlage 9.2 zijn per crematie de gewichten per skeletcategorie weergegeven in een tabel, waarbij de categorieën tandwortels en KSE (kleine skeletelementen) apart zijn aangegeven. Het gewicht van de tandwortels is onderdeel van het *viscerocranium* en dat van de KSE is onderdeel van de categorie diafyse. De aanwezigheid van deze kleine skeletdelen vertelt iets over de zorgvuldigheid waarmee het individu na het crematieproces is verzameld. Hoe meer van deze elementen aanwezig, hoe zorgvuldiger de botresten na de crematie verzameld zijn.

Minimum aantal individuen, leeftijd en geslacht

Tijdens de inventarisatie van het skeletmateriaal is gelet op het minimum aantal individuen (MAI) per graf. Lettend op de aanwezigheid van dubbele unieke skeletelementen of verschil in robuustheid is bij alle crematies een MAI van 1 vastgesteld. Tabel 9.4 laat de resultaten van de leeftijds- en geslachtsbepaling zien van alle onderzochte crematies. Tabel 9.5 geeft de demografische opbouw van de onderzochte crematies weer.

Crematie	Sekse	Leeftijd
S2394	I	Volwassen
S2402	I	Volwassen
S2427	M	Laat-volwassen
S2433	I	Volwassen
S2509	I	Volwassen
S2552	-	Infans 2
S2622	I	Volwassen

Tabel 9.4

Overzicht van sekse en leeftijd per crematie.

	Aantal
Kind (0-13)	1 (14%)
Volwassen vrouw	0 (0%)
Volwassen man	2 (29%)
Volwassen indet.	4 (57%)

Tabel 9.5

Demografische opbouw (n=7).

Pathologie

Bij het individu uit graf 75 (S2427) is osteoartrose van de ruggengraat geconstateerd op basis van vormverlies van de superieure articulatievlakjes van de wervels.

9.5.3 Discussie

De gemiddelde fragmentgrootte van de meerderheid van de crematies valt binnen de fragmentcategorie 'klein' (15 – 25 mm). Alleen crematiegraf 74 (S2402) valt in de categorie 'groot' (36 – 45 mm). Dit is conform verwachting, gezien de urn waarin deze crematie begraven was. Zowel graf 74 (S2402) als graf 75 (S2427) zijn urnbegravingen en hebben de grootste fragmenten bot opgeleverd. Opmerkelijk is dat graf 83 ook een urnbegraving was, maar dat het botmateriaal uit dit graf juist sterk gefragmenteerd was (hoogste fragmentatiegraad). De reden hiervoor is onduidelijk. Mogelijk heeft lokale variatie in post-depositionele processen een rol gespeeld en is de urn eerder kapot gegaan dan bij de andere crematies waardoor de beschermende werking daarvan wegviel.

Het gemiddelde gewicht van de volwassen individuen is 374,7 gram. McKinley¹⁸⁷ geeft in haar artikel aan dat het gewicht van een complete crematie van een volwassene tussen de 1001,5 en 2422,5 gram ligt met een gemiddelde van 1625 gram. Het gemiddelde gewicht van de crematiegraven van Twello wijkt negatief af van het gemiddelde gewicht van complete crematies. Dit is te wijten aan het feit dat de meeste crematies niet meer intact waren, maar verstoord door post-depositionele processen. Op basis van de resultaten was het niet mogelijk een vergelijking te maken tussen het gewicht van mannelijke en vrouwelijk individuen. Conform verwachting is het gewicht van het onvolwassen individu lager, te weten 10,4 gram. Het gewicht is echter dermate laag dat sprake moet zijn van een incomplete crematie.

Ondanks dat het gemiddelde gewicht behoorlijk lager is dan wat verwacht zou worden bij een complete crematie, zijn in de meeste graven alle skeletcategorieën vertegenwoordigd. Bovendien zijn in de meeste graven ook de kleine skeletdelen, zoals de tandwortels en de KSE, aanwezig zijn. Gesteld kan worden dat zorg is besteed bij het verzamelen van het gecremeerde individu. Opvallend is het ontbreken van het neurocranium bij het individu uit graf 74 (S2402). De onderkaak is wel in de urn begraven, maar de rest van de schedel ontbreekt. Gezien het relatief grote gewicht, de relatief kleine fragmentatiegraad, de aanwezigheid van kleine skeletelementen zoals hand- en voetbotjes en het gebruik van een urn als container, de mogelijkheid bestaat dat dit het resultaat is van een selectief depositieproces, waarbij fragmenten van de schedel apart gehouden zijn.

De meeste individuen zijn gestorven op volwassen leeftijd (tussen de 20 en 40 jaar). Slechts een individu is ouder geworden (40+). De interpretatie van de resultaten wordt bemoeilijkt door het kleine aantal individuen en het gegeven dat voor weinig individuen het geslacht kon worden bepaald. Zodoende geeft de demografische opbouw van de crematies geen representatief beeld van de populatie.

De aangetroffen pathologieën geven geenszins een representatief beeld van de werkelijke last die de populatie moest dragen. Naast het feit dat veel ziekten geen sporen op het skelet achterlaten, sterft een aantal mensen ook zonder dat de ziekte het skelet heeft kunnen aantasten. Zodoende kan er op basis van de aangetroffen pathologieën geen uitspraak gedaan worden over de morbiditeit van de populatie. Osteoartrose komt veelvuldig voor en wordt beïnvloed door factoren als leeftijd en fysieke activiteit. Alleen bij S2427 is osteoartrose geconstateerd.

187 McKinley 1993.

9.5.4 Conclusie

In totaal 9 graven uit het laat-prehistorische grafveld leverden crematieresten op. Het gemiddelde gewicht van de crematies ligt lager dan dat wat verwacht mag worden bij een complete crematie. Dit is te wijten aan het feit dat nagenoeg alle crematies verstoord waren. Over het algemeen zijn wel alle skeletcategorieën vertegenwoordigd, behalve bij graf 74 (S2402) waar het neurocranium ontbreekt terwijl wel een fragment van de onderkaak aanwezig is. Mogelijk biedt dit inzicht in het beoefende begravingsritueel, waarvan selectieve depositie een onderdeel kan zijn.

Het merendeel van de individuen was volwassen. Het geslacht kon echter maar bij twee individuen worden vastgesteld. Het kleine aantal individuen, de lage totale gewichten en de hoge fragmentatiegraad bemoeilijkt de interpretatie van de resultaten en de demografische opbouw vormt geenszins een representatief beeld van de populatie.

9.6 Macrobotanisch onderzoek en pollenanalyse

9.6.1 Macrobotanische resten

E. van Hees

Een monster uit het brandrestengraf 56 (S2433) is geanalyseerd op macrobotanische resten. In het monster bleken echter geen botanische macroresten aanwezig te zijn. Het verkoolde materiaal bestond alleen uit houtskool.

9.6.2 Pollenanalyse van de kringgreppels

M. Doorenbosch

De vulling van drie kringgreppels (graven 45, 86 en 88) is geanalyseerd op pollen. Graf 45, een ronde greppel is ¹⁴C-gedateerd in de vroege ijzertijd (zie hoofdstuk 9.7). Bij de overige twee graven gaat het om vierkante randstructuren, mogelijkwerwijs dateren deze iets jonger, namelijk de midden-ijzertijd. De pollenspectra uit de drie greppels (zie bijlage 7.3) laten een lichte daling zien van het aantal boompollen ten opzichte van de neolithische kringgreppel. Het percentage is nu nog ongeveer 40%. De samenstelling van het percentage bomen is nagenoeg gelijk aan die van het laat-neolithische spectrum. Eik, hazelaar zijn nog steeds aanwezig. Verschil is dat linde nu vrijwel uit het spectrum verdwenen is en dat er beuk (*Fagus*) en haagbeuk (*Carpinus*) aanwezig is. Het percentage pollen van *Calluna vulgaris* is toegenomen tot rond de 100%, het percentage graspollen is iets afgenomen tot ongeveer 25%. Ook zijn antropogene en begrazingsindicatoren, zoals smalle weegbree, zuring en alsem (*Artemisia*), vertegenwoordigd in lage percentages. Tevens maakt moeraszoutgras wederom deel uit van het pollenspectrum.

De toegenomen percentages heidepollen wijzen erop dat de heide die voor het neolithicum al kon worden aangetoond ter hoogte van het grafveld zich in de loop van de tijd uitbreidde. In de ijzertijd reikte het heideveld wellicht tot aan de nederzetting en waterput in deelgebied 2, ongeveer 250 meter naar het noordwesten. De gemiddelde afstand van de grafmonumenten tot de bosrand bedroeg in de ijzertijd waarschijnlijk ongeveer 150 meter. Op basis van de aanwezigheid van een aantal begrazingsindicatoren is het goed mogelijk dat de heide ter hoogte van het grafveld begraasd werd (Hjelle 1999). Begrazing van grafvelden en grafmonumenten die in heide zijn aangelegd was niet ongebruikelijk in het neolithicum tot en met de ijzertijd, waarschijnlijk was het een manier om de heidevelden te onderhouden (Doorenbosch 2013, 237).

9.7 Datering van het grafveld

De graven van het laat-prehistorische grafveld zijn op verschillende manieren te dateren, namelijk op basis van de typologie van de randstructuren en op basis van aardewerk. Om beter grip te krijgen op de dateringsrange van het grafveld is daarnaast een reeks graven gedateerd met behulp van ^{14}C .

Voor wat betreft randstructuren zijn ronde kringgreppels met opening in het zuidoosten tot oosten in Nederland over het algemeen te dateren in de vroege ijzertijd (800-500 v.Chr).¹⁸⁸ Vierkante grafstructuren, waarvan er enkele duidelijk exemplaren aanwezig zijn in het grafveld dateren over het algemeen vanaf het einde van de vroege ijzertijd tot in de midden-ijzertijd.¹⁸⁹

Het aardewerk uit het grafveld biedt weinig aanknopingspunten voor een scherpe datering. Het meeste aardewerk was dermate fragmentair dat het niet nauwkeurigere te dateren was dan late bronstijd – ijzertijd. Slechts in twee gevallen was een enigszins scherpe datering mogelijk. Het fragment van de 'Eierbecher' uit graf 65 is in de vroege ijzertijd of de eerste helft van de midden-ijzertijd te dateren. Het fragment uit de kringgreppel van graf 75 is op basis van de versiering in de late bronstijd of eerste helft van de vroege ijzertijd te dateren.

In totaal 6 graven zijn gedateerd met behulp van ^{14}C (tabel 9.6 en figuur 9.20). Doel was daarbij om meer zicht te krijgen op de tijdsdiepte van het grafveld door onder andere de geïsoleerd liggende crematiegraven (zonder randstructuur) en de nabijzettingen in de randstructuren te dateren. Op basis van twee dateringen (graf 56 en 83) kunnen de oudste graven van dit grafveld in de late bronstijd gedateerd worden. Graf 73 leek aanvankelijk ook in deze periode te dateren, maar vanwege de hoge \pm waarde is voor dit graf nog een reserve datering uitgevoerd die wel in de vroege ijzertijd uitkwam. De overige vier dateringen komen alle in de vroege ijzertijd uit.

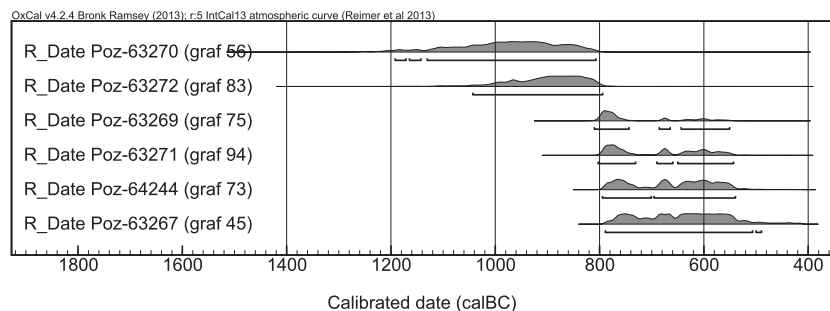
Tabel 9.6

^{14}C -datering van het grafveld Twello-De Schaker

laboratoriumcode	spoor	graf	context	materiaal	datering BP	CAL 1 sigma (68,2%)	CAL 2 sigma (95,4%)
Poz-63267	2379	45	kringgreppel met pollenspectrum	houtschool	2495 ± 35	766-547 cal BC	790-490 cal BC
Poz-63271	2552	94	nabijzetting in kringgreppel	verbrand bot	2545 ± 35	797-591 cal BC	803-544 cal BC
Poz-63272	2622	83	nabijzetting in kringgreppel	verbrand bot	2730 ± 70	968-811 cal BC	1044-795 cal BC
Poz-63270	2433	56	geïsoleerd brandrestengraf in grafveld	verbrand bot	2800 ± 80	1045-844 cal BC	1193-808 cal BC
Poz-63269	2427	75	crematiegraf binnen kringgreppel	verbrand bot	2570 ± 35	805-599 cal BC	811-551 cal BC
Poz-63273	2509	73	geïsoleerd crematiegraf in grafveld	verbrand bot	2880 ± 150	1261-900 cal BC	1439-796 cal BC
Poz-64244	2509 (reserve)	73	geïsoleerd crematiegraf in grafveld	verbrand bot	2520 ± 35	786-556 cal BC	795-540 cal BC

Figuur 9.20

Calibratiecurves van de in tabel 9.6 gepresenteerde ^{14}C -dateringen. Als we de verschillende dateringselementen met elkaar combineren dan lijkt een dateringssrange van de tweede helft van de late bronstijd tot en met het einde van de vroege ijzertijd het meest aannemelijk voor het grafveld.



¹⁸⁸ Kortlang 1999, 161; Verlinde & Hulst 2010, 14-18.

¹⁸⁹ Verlinde & Hulst 2010, 22-25

9.8 Discussie en conclusie

9.8.1 Omvang, gebruiksduur en begraven populatie

Het laat-prehistorische grafveld in het plangebied De Schaker is compleet onderzocht. De begrenzing is aan alle zijden vastgesteld. Het grafveld heeft een omvang van ongeveer 3780 m². In totaal zijn resten van 49 graven aangetroffen. De conservering van het grafveld is matig te noemen. Bij 43 graven is een randstructuur van de oorspronkelijke grafheuvel bewaard gebleven. In 40 gevallen vormde dit het enige restant van een graf en in sommige gevallen was zelfs alleen nog maar de inspoeling onder de kringgreppels aanwezig. Desondanks zullen vermoedelijk alle of bijna alle oorspronkelijk aanwezige kringgreppels teruggevonden zijn. Hetzelfde kan niet gezegd worden voor de daadwerkelijk crematiegraven. Binnen slechts drie van de 43 randstructuren was nog een restant van een crematiegraf aanwezig. Verder zijn er nog vier geïsoleerd liggende crematiegraven zonder randstructuur gevonden en twee crematiegraven die als nabijzettingen in een kringgreppel zijn bijgezet. Door het ontbreken van de meeste crematiegraven kan niet gezegd worden hoeveel mensen er op het grafveld zijn bijgezet. Op basis van het aantal grafstructuren en geïsoleerde liggende crematiegraven lijkt een aantal van 50-70 individuen een redelijke schatting. Het grafveld heeft daarmee een vergelijkbaar grootte met dat van het nabijgelegen Epse – Olthof Noord, waar de begraven populatie geschat wordt op 65-80.¹⁹⁰ Het grafveld van Colmschate – 't Bramelt, waar een dergelijke telling ook kon worden gedaan, was groter. Het geschatte aantal begravingen ligt hier tussen de 125 en 145.¹⁹¹ Op basis van deze aantallen en de geschatte gebruiksduur heeft Hermsen een berekening gemaakt van de populatie die van beide grafvelden gebruik maakte. Voor Epse-Olthof Noord komt hij uit op één à twee huishoudens, voor Colmschate – 't Bramelt op twee à drie huishoudens. Voor het grafveld van Twello-De Schaker wordt de gebruiksduur op 300-400 jaar geschat. We kunnen dan ook uitgaan van één à twee huishoudens die van het grafveld gebruik maakten.

Door het ontbreken van de meeste crematiegraven is het moeilijk uitspraken over de begraven populatie te doen. Uit het fysisch-antropologisch onderzoek is gebleken dat de meeste overledenen tussen 20 en 40 jaar oud waren en dat zowel mannen als vrouwen hier begraven werden. Eén graf is van een jong kind (7-12 jaar) en is als nabijzetting in een kringgreppel geplaatst (graf 83). Hetzelfde geldt voor uitspraken over verschillen in status en grafritueel. Graf 74 verschaft enig inzicht op het tweede punt. Tussen de crematieresten zijn geen fragmenten van de schedel (neurocranium) aangetroffen, terwijl wel een fragment van de onderkaak en andere kleine beenderen aanwezig zijn. Mogelijk is de schedel niet meeverbrand of is maar een specifieke selectie van de crematie in het graf gedeponeerd. Vergelijkbare fenomenen zijn ook elders in prehistorische grafvelden waargenomen.¹⁹²

9.8.2 Het grafveld in het (cultuur)landschap

Het grafveld is aangelegd rondom een laat-neolithische grafheuvel en bevindt zich op een markante lokale dekzandrug aan de zuidzijde van een omvangrijk hogere gelegen deel van het dekzandlandschap. Op basis van pollenspectra uit drie verschillende grafstructuren kan worden gezegd dat er in de vroege ijzertijd ter hoogte van het

¹⁹⁰ Hermsen & Van der Wal 2012, 88-89

¹⁹¹ Louwen 2008

¹⁹² Bijvoorbeeld graf 2 uit de opgraving Elst-Het Bosje (Utrecht). In dit graf met complete crematie uit de eerste helft van de midden-ijzertijd ontbrak de schedel in zijn geheel (Hoogland 2009, 100).

grafveld een heideveld gelegen dat werd begraasd. Op een gemiddelde afstand van ongeveer 150 meter van de grafstructuren bevond zich een bos.

Op het grafveld zijn geen gelijktijdige nederzettingssporen aanwezig. Deze bevinden zich wel op zo'n 200-300 meter ten noordoosten van het grafveld waar meerdere huisplattegronden uit de late bronstijd en de vroege ijzertijd zijn onderzocht. Als we ervan uitgaan dat de bewoning in deze periode zich beperkte tot de hoger gelegen dekzandplateau's en dat daarbuiten geen nederzettingssporen liggen, dan heeft het grafveld van Twello zich aan de uiterste zuidrand van het nederzettingsterritorium gelegen. Voor wat betreft de locatiekeuze en relatie met gelijktijdige nederzettingen zijn er overeenkomsten tussen Twello en de vindplaatsen aan de overzijde van de IJssel (Colmschate en Epse). Hermsen en Van der Wal merken op dat de woonplaatsen in de urnenveldenperiode vaak een centrale plaats innamen in het landschap op de dekzandruggen, terwijl de grafvelden juist aan de randen van dergelijke centraal bewoonde locaties liggen. Verder liggen de nederzettingen nooit direct naast de grafvelden, maar is er altijd een buffer van minimaal 100 meter tot enkele honderden meters tussen grafveld en nederzetting. Een dergelijk situatie lijkt ook het geval in Twello, waar ter hoogte van het grafveld geen nederzettingssporen gevonden zijn en de eerste huisplaatsen op 200-300 meter ten noordoosten van het grafveld liggen. Hierbij moet uiteraard wel rekening gehouden worden met het feit dat er geen aaneengesloten oppervlak is blootgelegd tussen grafveld en eerste nederzettingen. Mikko Kriek heeft op basis van deze gegevens een reconstructietekening gemaakt van het landschap ter hoogte van het grafveld in de ijzertijd. Deze reconstructieplaat siert de kft van dit rapport.

9.8.3. Hergebruik en culturele biografie van het grafveld

De oorsprong van het grafveld ligt in het late neolithicum toen op deze locatie een grafheuvel werd opgericht. Deze heuvel was in de late bronstijd waarschijnlijk nog als zodanig herkenbaar en vormde toen het focuspunt voor de stichting van een nieuw grafveld. Mogelijk werd de heuvel geïnterpreteerd als het graf van een verre voorouder. De heuvel werd in ieder geval gerespecteerd, wat blijkt uit het feit dat geen van de jongere kringgreppels de laat-neolithische kringgreppel oversnijdt (terwijl dit bij de jongere kringgreppels onderling soms wel het geval is!). Er lijkt zelfs enige afstand tussen de laat-neolithische heuvel en de jongere crematiegraven gerespecteerd te worden. Aan het eind van de vroege ijzertijd raakt het grafveld buiten gebruik.

Pas in de volle middeleeuwen is er weer bewoning aan de westzijde van het grafveld, waar verschillende paalkuilen en kuilen van een vermoedelijke nederzetting zijn onderzocht. In de late middeleeuwen (14^e/15^e eeuw) wordt het gebied ontgonnen getuige enkele greppels die over het terrein worden aangelegd. Opvallend hierbij is dat de laat-neolithische grafheuvel bewust omzeild wordt door de greppels. De grafheuvel ligt op een kruispunt van meerdere greppels. Dit wijst erop dat de grafheuvel ook in latere tijden nog een rol van betekenis. Grafheuvelds waren in de middeleeuwen en Nieuwe tijd belangrijke herkenningpunten in het landschap en dienden o.a. als grensmarkering.¹⁹³

10 Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd

10.1 Inleiding

Op drie vindplaatsen zijn sporen en vondstmateriaal uit de Romeinse tijd gevonden. De vindplaatsen liggen alle in deelgebied 1 (figuur 10.1). Op vindplaats A is een deel van de randzone van een nederzetting onderzocht. De resten behoren tot dezelfde Romeinse nederzetting die het ARC direct ten westen van het onderzoeksgebied heeft opgegraven in het plangebied Achter 't Holthuis.¹⁹⁴ Verder naar het zuiden, op een afstand van zo'n 200 m van de nederzetting, zijn enkele waterkuilen onderzocht (vindplaats E). Ter hoogte van het erf uit de midden- / late bronstijd op vindplaats D zijn verder twee geïsoleerd liggende kuilen en wat losse vondsten uit deze periode aangetroffen.

De hutkommen op vindplaats A zijn onderzocht door middel van de kwadrantenmethode. Hierbij wordt het spoor in vier kwadranten verdeeld, waarna deze kwadranten schavend worden verdiept. In het midden blijft een profieldam staan, zodat de lengte- en dwarsdoorsnede van het spoor gedocumenteerd kunnen worden (figuur 10.2). Na documenteren van de profielen worden de profieldammen afgeschaafd om het vondstmateriaal te kunnen verzamelen. Bij het verdiepen van de kwadranten is gekeken naar de aanwezigheid van paalkuilen en wandgreppels. Indien deze aanwezig waren zijn de ingetekend en gecoupeerd. Vondsten zijn verzameld per kwadrant en laag. Ten behoeve van botanisch onderzoek zijn tenslotte monsters genomen van de verschillende kuilvullingen.

De waterkuilen op vindplaats E zijn gecoupeerd met behulp van de graafmachine. De sporen zijn laagsgewijs verdiept. De waterkuilen lagen in een lager gelegen gebied dat vrij nat was. Hierdoor kwam het grondwater in de coupegaten snel omhoog. Twee waterkuilen stortten al in voordat ze in hun geheel gedocumenteerd konden worden. De waterkuilen zijn bemonsterd voor botanisch onderzoek en pollenanalyse.

10.2 Sporen en structuren

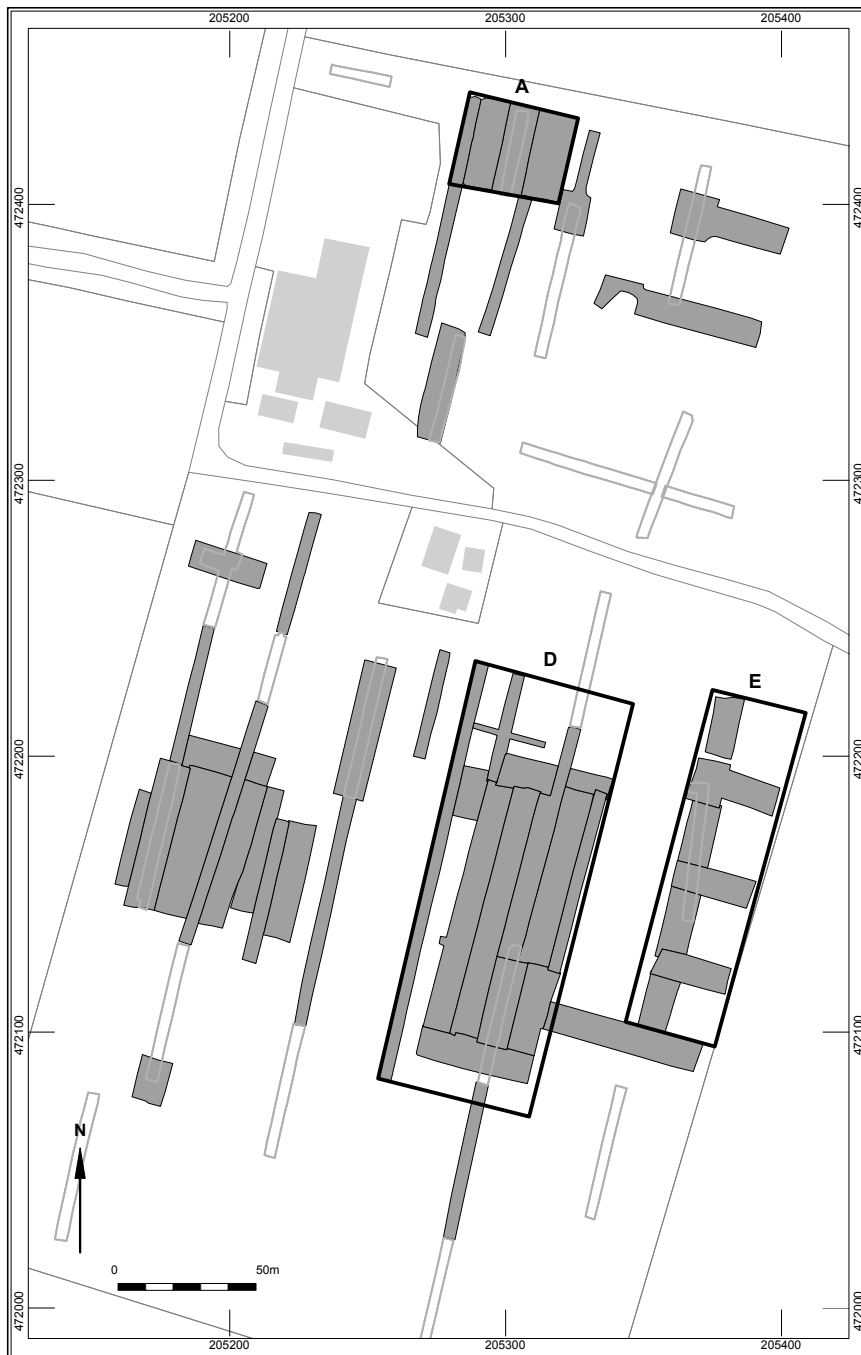
J. van der Leije

10.2.1 Hutkommen

Op vindplaats A zijn zes hutkommen gevonden (figuren 10.3 en 10.4 en tabel 10.1). Hutkommen zijn kleine bijgebouwen waarvan gedacht wordt dat ze gebruikt werden voor ambachtelijke activiteiten, zoals metaal-, hout- of botbewerking of textielproductie. Ze zijn zowel bekend uit de Romeinse tijd als de middeleeuwen.¹⁹⁵ Een kenmerk van hutkommen is dat het vloerniveau niet op, maar gedeeltelijk onder het maaiveld lag. De structuren zijn daardoor in het vlak te herkennen als grote, rechthoekige of vierkante kuilen. De wanden van de structuren werden gemaakt van pluggen of vlechtwerk en stonden in een wandgreppel, al dan niet ondersteund door kleine paaltjes. De dakconstructie rustte deels op het maaiveld.

¹⁹⁴ Twello - Achter 't Holthuis: De Wit 2012.

¹⁹⁵ De Wit 2012.



Figuur 10.1

Overzicht van vindplaatsen met sporen en vondstmateriaal uit de Romeinse tijd.



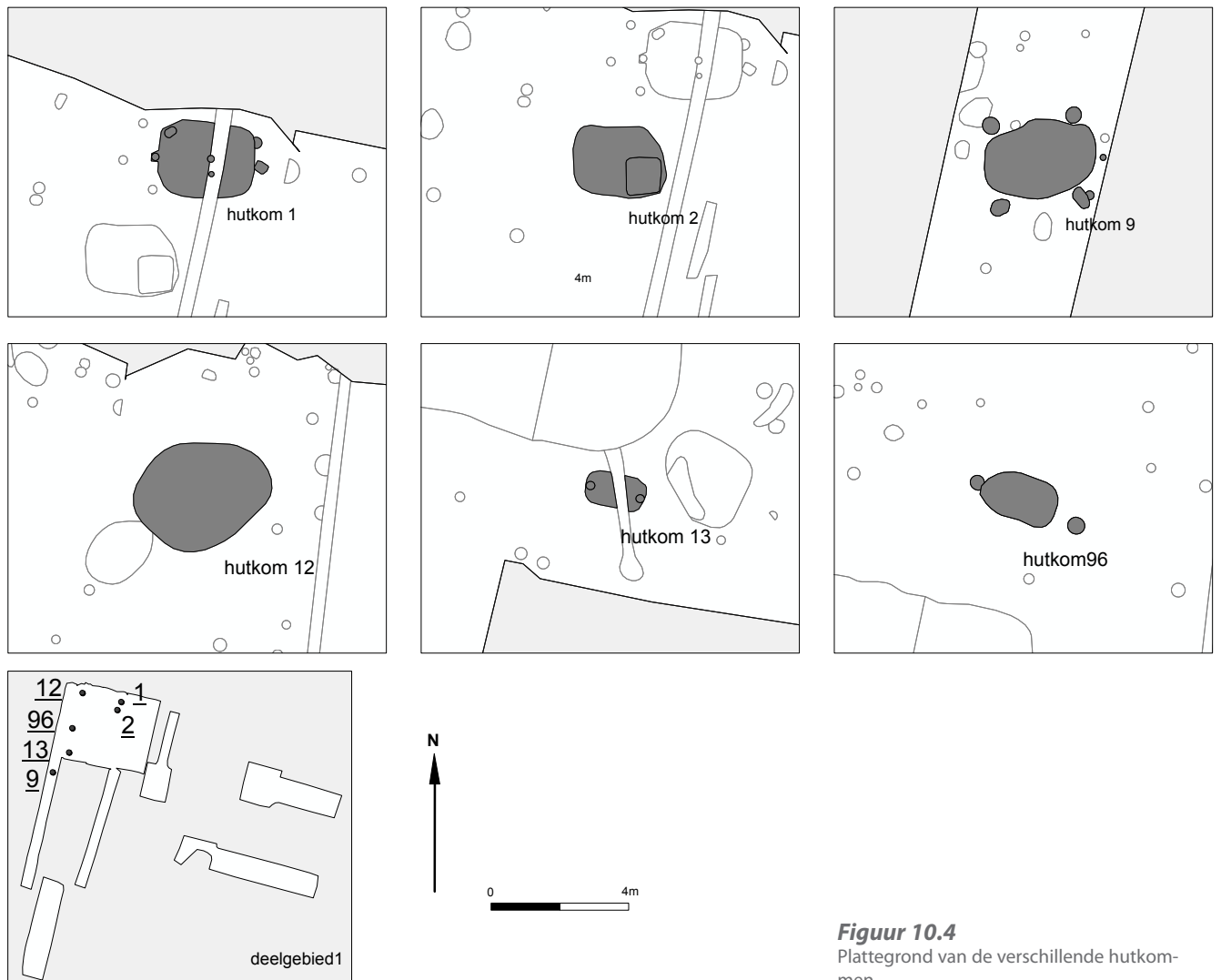
Figuur 10.2

Opgravingsmethodiek voor de hutkommen, de kwadrantenmethode (foto richting het zuidwesten).



Figuur 10.3

Overzicht van de sporen en structuren uit de Romeinse tijd op vindplaats A.



Figuur 10.4
Plattegrond van de verschillende hutkommen.

Vorm, afmeting en opvulling

De hutkommen zijn oost-west tot noordoost-zuidwest georiënteerd en hebben in het vlak een (afgerond) rechthoekige vorm, met afmetingen variërend tussen de 1,7 x 0,9 en 3,8 x 3,1 m. De wanden van de kuilen lopen schuin en de bodem is vlak, de diepte van de kuilen ligt tussen de 8 en 66 cm.

In hutkom 2 is in het zuidoostelijke segment van de hutkom een verdiept deel aangetroffen. Dit verdiepte deel is rechthoekig van vorm en meet 80 x 120 cm. De diepte (onder het vloerniveau van de hutkom) bedraagt 24 cm. De onderste 10 cm van deze verdieping was rijk aan houtskool. Het natuurlijke zand onder de kuil is echter niet verkleurd ten gevolge van verhitting, wat erop duidt dat er ter plekke geen vuur heeft gebrand (figuur 10.5). Het houtskool zal dus ergens anders vandaan gekomen zijn en later in de kuil terecht gekomen zijn.

Uit de vulling van hutkom 9 blijkt dat deze een keer opnieuw is uitgegraven. In de kuil zijn drie vullingen herkend (figuur 10.6). De onderste (vulling 3) kan worden gerelateerd aan het graven van de kuil en de eerste fase van gebruik. De vulling bestaat uit schoon zand met daartussen een licht bandje. De vulling hierboven (vulling 2) wordt gekoppeld aan een latere fase van gebruik en bestaat uit vuile en minder vuile lagen. Het opnieuw uitgraven van de kuil is te herkennen aan spitsporen aan de onderkant van deze vulling. Het bovenste deel van de hutkom representeert de laatste fase van opvulling, van na de gebruiksfase. De vulling is gelaagd, relatief humeus en bevat houtskool.

In de overige hutkommen is slechts één fase van gebruik en opvulling herkend.

Figuur 10.5

Doorsnede van hutkom 2, met in het oosten de verdiepte kuil met houtskoolrijke vulling (foto richting het noorden).

**Figuur 10.6**

Opvulling van hutkom 9 (foto richting het noordwesten).

**Tabel 10.1**

Overzicht van de Romeinse hutkommen.

Nummer	Hutkom		kuil			paalsporen	
	put	spoor	lengte	breedte	diepte	aantal	diepte
1	4	184	2.8	2.2	10	4	8-34
21	4	183	2.7	2	24	0	
9	27	917	3.3	2.2	66	4	30-40
12	29	1087	3.8	3.1	36	4	11-52
13	29	1121	1.7	0.9	11	2	8-11
96	29	1114	2.2	1.9	8	2	23

Paalzettingen

Bij geen van de hutkommen zijn de overblijfselen van wandgreppels aangetroffen. Wel zijn bij bijna elke hutkom meerdere paalsporen aangetroffen die het dak, en mogelijk ook de wand, hebben ondersteund. De dakconstructie verschilt per structuur: hutkom 1 heeft vier dakdragende palen, op de noordelijke hoeken en in het midden van beide korte zijden. Bij hutkom 9 zijn vier palen op de hoeken van de kuil geregistreerd. Hutkom 12 heeft paalsporen in de oostelijke hoeken en in het midden van de lange zijden. Hutkom 13 en 96 ten slotte hebben in het midden van beide korte zijden een dakdragende paal. Bij hutkom 2 zijn geen paalsporen waargenomen.

Opvallend bij hutkom 1 zijn nog twee extra paalsporen in het midden van de plattegrond. Deze zijn niet diep ingegraven (8 en 11 cm) en kunnen mogelijk worden geïnterpreteerd als een kleine "constructie" binnen het gebouw, bijvoorbeeld van een klein weefgetouw.

Functie

Hutkommen worden zoals boven beschreven vaak geïnterpreteerd als gebouwtjes waar ambachtelijke activiteiten werden uitgevoerd. De ligging van de hutkommen net buiten de nederzetting ondersteunt dit ook. Het is echter moeilijk om aan de hutkommen uit Twello specifieke ambachtelijke activiteit te koppelen. Bij geen van de structuren zijn verhittingsplekken onder of direct rond de sporen aangetroffen, die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een haard of vuurtje ter plaatse. Wel is uit alle hutkommen vondstmateriaal verzameld. Dit bestaat hoofdzakelijk uit aardewerkscherven, maar ook tefriet, verbrand bot, natuursteen, verbrande klei/leembrokken en metaalslak zijn aangetroffen. Het vondstmateriaal biedt echter maar weinig inzicht in de functie van de hutkommen. De enige vondsten die zouden kunnen wijzen op ambachtelijke activiteiten zijn de metaalslakken uit hutkommen 12 en 96, die zouden kunnen wijzen op metaalbewerking. Beide hutkommen leverden echter ook aanwijzingen voor andere ambachtelijke activiteiten op, zoals (fragmenten van) weefgewichten uit hutkom 96 en een fragment van een spinklos uit hutkom 12. Het is dus maar de vraag in hoeverre het vondstmateriaal iets kan zeggen over de functie van de hutkommen.

10.2.2 Spieker

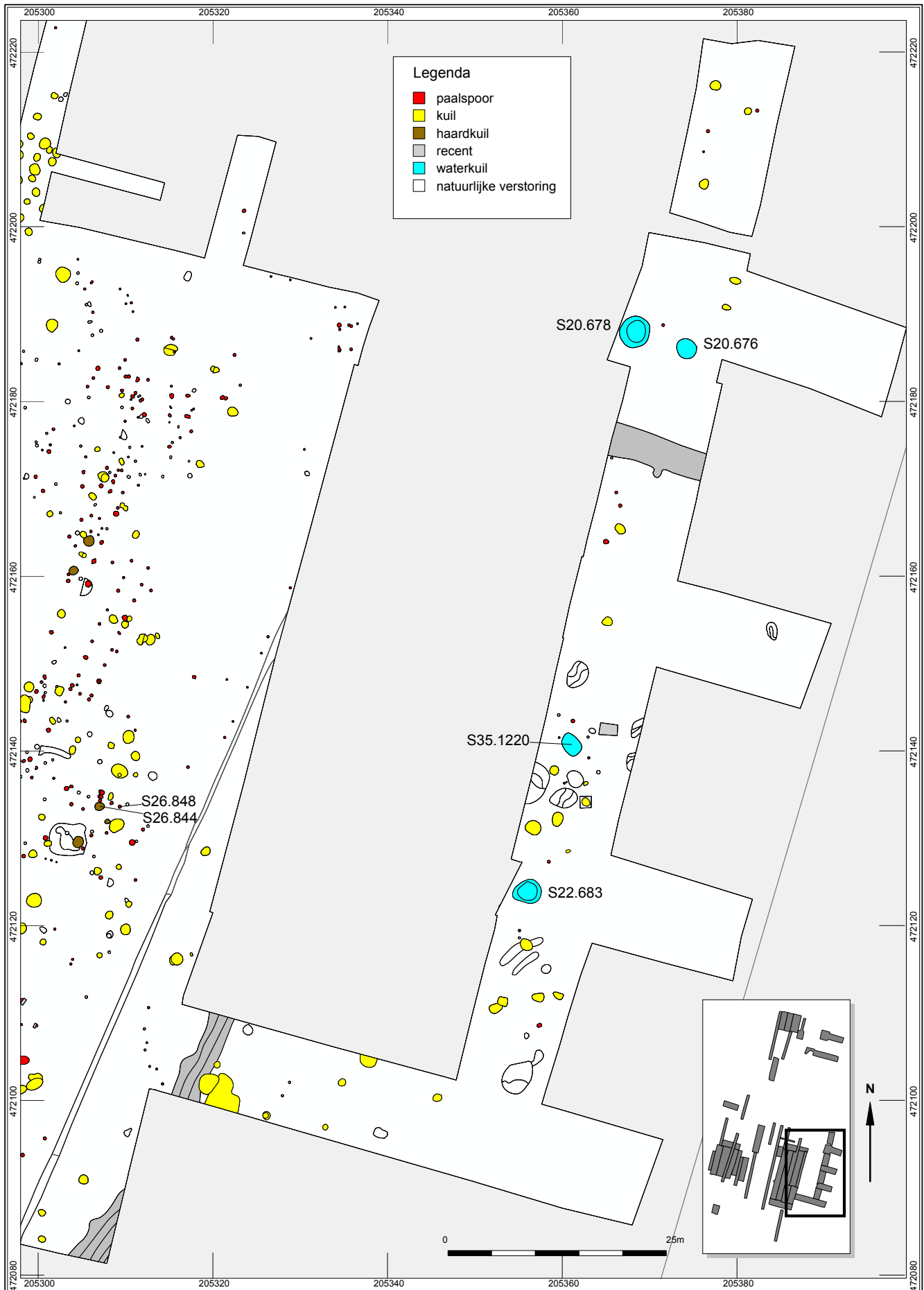
Uit de paalsporen op vindplaats A kon slechts één structuur herkend worden, namelijk een spieker. Het betreft een vierkant, vierpalig exemplaar van 2,9 x 2,9 m. De sporen zijn tussen de 13 en 21 cm diep. De spieker is één of meerdere keren gerepareerd, getuige de dubbele paalzettings bij drie van de vier hoeken. De datering van de spieker is onduidelijk, omdat geen dateerbaar vondstmateriaal gevonden is.

10.2.3 Overige sporen op vindplaats A

Naast de hutkommen en de spieker is er op vindplaats A ook een aantal paalsporen en kuilen aangetroffen die niet aan een structuur zijn toe te kennen. Het betreft zo'n 35 kuilen en circa 150 paalsporen, die waarschijnlijk tot de randzone van de midden- tot laat-Romeinse nederzetting gerekend kunnen worden. De datering van de sporen is echter veelal onzeker door het ontbreken van duidelijk dateerbaar vondstmateriaal

10.2.4 Haardkuil

Een geïsoleerd liggend spoor (S26.844) op vindplaats D is geïnterpreteerd als haardkuil (figuur 10.7). De kuil betreft een rond spoor van 70 cm in doorsnede. De doorsnede is rond, de diepte van de kuil bedraagt 31 cm. De onderste 20 cm van het spoor is schoon opgevuld. De oranje kleur van de vulling wijst er echter wel op dat er verhitte heeft plaatsgevonden. Na het gebruik van de kuil als haard is deze vermoedelijk schoongeveegd, want haardresten zoals houtskool zijn niet aangetroffen. Vervolgens is de kuil secundair als afvalkuil gebruikt. De bovenste 10 cm van het spoor bestaat uit, in totaal meer dan 550, aardewerkscherven (figuur 10.8). De scherven tonen geen kenmerken van verhitte en zullen dus pas na het gebruik als haard in de kuil zijn gedeponeerd. De scherven dateren in de Romeinse tijd.



**Figuur 10.8**

Romeinse haardkuil. Boven de aardewerkconcentratie van bovenaf gezien en onder een doorsnede van het spoor (foto richting het noorden).

10.2.5 Waterkuilen

Vindplaats E bevindt zich op het meest oostelijke deel van deelgebied 1, op een afstand van ca. 300 m van de Romeinse nederzetting op vindplaats A. Naast twee waterkuilen uit de (midden-)bronstijd (zie hoofdstuk 7) zijn op de vindplaats twee waterkuilen uit de Romeinse tijd aangetroffen (tabel 10.2). De waterkuilen liggen op de overgang van de flank van de dekzandrug naar het lager gelegen dal van de Fliert (ten oosten van het onderzoeksterrein). Bewoningssporen zijn in dit deel van het gebied niet aangetroffen, waarschijnlijk door de lage, en dus natte, ligging. Deze landschappelijke kenmerken zijn echter juist geschikt voor het graven van waterkuilen. Door de relatief hoge grondwaterspiegel hoefde men niet diep te graven om het grondwatervniveau te bereiken.

Waterkuil	Put	spoor	diepte	welpalen
16	20	678	78	Nee
17	20	676	80	Ja

Tabel 10.2

Overzicht van de Romeinse waterkuilen.

Qua vorm en opvulling lijken de waterkuilen sterk op elkaar. De sporen hebben in het vlak een ronde tot ovale vorm en een maximale doorsnede van 2,3 tot 3,6 m (figuur 10.9). De wanden van de sporen lopen schuin tot 78 tot 100 cm onder het opgravingsvlak, waarna ze overgaan in een vlakke bodem.

De sporen zijn tot op, of net in een grijs pakket van siltige klei gegraven, dat kenmerken van *loading* heeft en veel rietfragmenten bevat (figuur 10.10). Tijdens het onderzoek van de waterkuilen liep de gegraven coupe direct onder water bij het

aansnijden van deze laag, ook in het verleden zal dit een goede watervoerende laag zijn geweest. Dit verklaart waarom de kuilen tot op dit niveau zijn gegraven. Na het graven van de waterkuilen zijn deze langzaam weer opgevuld geraakt. De onderste 30 tot 50 cm van de sporen wordt gekenmerkt door een gelaagde opvulling van opgeweld schoon zand met humusbandjes en zand- en grindlaagjes. Hierboven is een 10 tot 20 cm dikke, wat homogenere en minder humeuze laag, welke in kleur varieert tussen lichtgrijs en meer donkerbruingrijs. In dit stadium zullen de kuilen al minder watervoerend zijn geweest. Bij waterkuilen 17 zijn onderin deze tweede vulling spitsporen herkend, alsof men geprobeerd heeft dichtslibbing te voorkomen en de gebruiksduur te verlengen. Uiteindelijk zijn de kuilen in onbruik geraakt en zijn ze opgevuld geraakt met een homogene grijze tot donkergrijze nazak die bestaat uit dezelfde klei die het dekzand en de fluvioperiglaciale afzettingen in dit terreindeel heeft afgedekt.

In een van de waterkuilen uit de Romeinse tijd (waterkuilen 17) zijn onderin houten paaltjes aangetroffen die als welpalen worden geïnterpreteerd. Het gaat om twee, vlak naast elkaar geplaatste paaltjes. De twee waterkuilen hebben beide vondstmateriaal in de vorm van aardewerk opgeleverd. Het materiaal is zowel uit de nazak, als uit de diepere lagen verzameld.

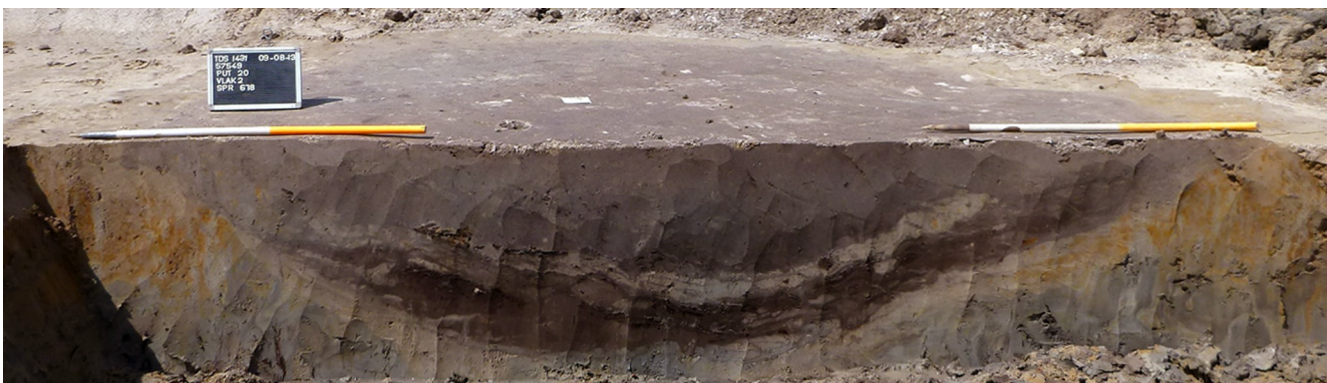
Figuur 10.9

Waterkuilen 16 (voorgrond) en 17 (achtergrond) in het vlak (foto richting het oosten).



Figuur 10.10

Doorsnede van waterkuil 16 (foto richting het westen). Ter hoogte van de onderste 25 cm van de kuil is in de natuurlijke ondergrond de watervoerende, grijze kleilaag zichtbaar.



10.3 Vondstmateriaal

10.3.1 Handgevormd aardewerk

L. Meurkens

Vindplaats A

Op vindplaats A zijn in totaal 732 scherven verzameld, waarvan 320 stuks gruis. Het meeste aardewerk (N=373) uit deze zone is vermoedelijk in de Romeinse tijd te dateren, hoewel bij veel van het materiaal diagnostische kenmerken ontbraken. Dit was daardoor niet nauwkeuriger dateerbaar dan de vrij brede periode late bronstijd tot en met ijzertijd / Romeinse tijd. Een kleine groep (N=39) heeft een duidelijk oudere datering in de midden-bronstijd A en is reeds besproken in hoofdstuk 7.

Van de groep aardewerk uit de Romeinse tijd is ongeveer driekwart (N=296) afkomstig uit de verschillende hutkommen. Het aardewerk uit de hutkommen is wat baksel betreft goed vergelijkbaar met het materiaal uit de late prehistorie dat op andere vindplaatsen in het plangebied gevonden is. Afwijkend is een aanzienlijk aandeel zandgemagerd aardewerk (N=83) en een kleine hoeveelheid aardewerk (N=43) met organisch mageringsmateriaal, al dan niet in combinatie met zand of potgruis.

Bij elf scherven kon de potvorm gereconstrueerd worden, daaronder bevinden zich open vormen (figuur 10.11: vnrs. 381.7 en 487.7), gesloten vormen zonder hals (figuur 10.11: vnr. 381.6 en 487.9) en gesloten vormen met hals (vnr. 381.5, 487.8 en 489.6). Opvallend is dat het aardewerk vaak een deels geknikt profiel heeft. De randen zijn daarnaast geregeld gefacetteerd. Versiering was in kleine hoeveelheid aanwezig. Acht wandscherven waren versierd. Daaronder scherven van een gesloten pot met vlakdekkende versiering van kleine dellen (figuur 10.11: vnr. 487.6) en een wandscherf met vlakdekkende versiering van ondiepe ovale indrukken in vlakdekkend patroon (vnr. 486.5). Randversiering is vier keer waargenomen, waarbij de versiering steeds aan de buitenzijde van de rand is aangebracht (figuur 10.11: vnr. 489.6).

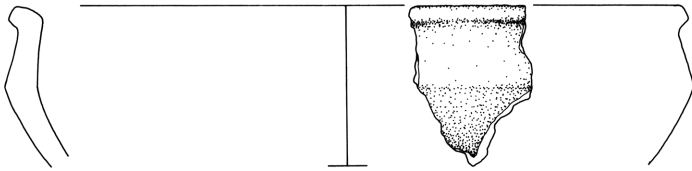
Buiten het materiaal uit de hutkommen is relatief weinig diagnostisch materiaal aanwezig. De kuilen S1038 en S1079 zijn op basis van vergelijkbaar materiaal uit de hutkommen ook in de Romeinse tijd te dateren. Kuil S1038 leverde een wandscherf van een geprofileerde open kom met buikknik en gefacetteerde rand op. In kuil S1038 werden o.a. een randscherf van een drieledige pot met slap S-vormig profiel en *Besenstrich*-achtige versiering op de buik gevonden en een randscherf van een gladwandige gesloten pot met korte gefacetteerde hals/rand.

Vindplaats D

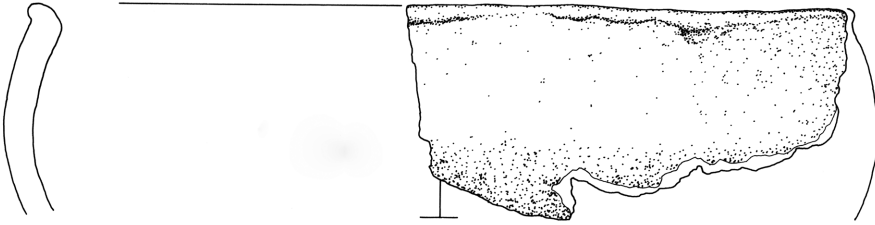
Uit vindplaats D zijn in totaal 493 scherven verzameld. Een deel van het aardewerk is te associëren met het erf uit de bronstijd dat op deze vindplaats is onderzocht en is beschreven in hoofdstuk 7. Een groot deel van het complex (N=319) moet echter jonger gedateerd worden: in de Romeinse tijd. Daarvan zijn er 263 afkomstig uit spoor 844 en 53 uit spoor 848. Opvallend bij het complex uit S844 is dat magering met steengruis geheel ontbreekt. Als mageringsmateriaal is uitsluitend gebruik gemaakt van zand, waarvan soms in combinatie met potgruis (N=82). Het aardewerk heeft overwegend een ruwwandig oppervlak. Besmijting en een geglad oppervlak is sporadisch aanwezig. Ook versiering is slechts sporadisch aanwezig. Eén wandscherf draagt een versiering in de vorm van een grote del (figuur 10.12: vnr. 342.6). Daarnaast is er een randscherf aanwezig met versiering van vingertopindrukken op de rand. In zes gevallen kon de potvorm gereconstrueerd worden. Het gaat om twee open vormen, waaronder een ongeprofileerde kom met aan de binnenzijde verdikte rand (figuur 10.12: vnr. 342.8). Daarnaast zijn vier gesloten vormen met hals aanwezig, waaronder een gesloten vorm

Figuur 10.11

Selectie van handgevormd aardewerk uit de hutkommen in zone A.



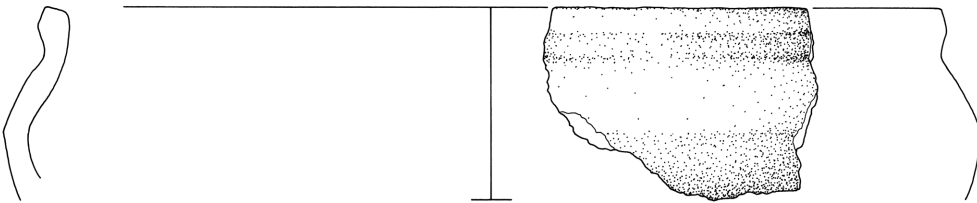
v.487.7



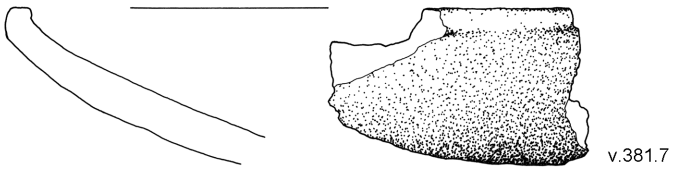
v.381.6



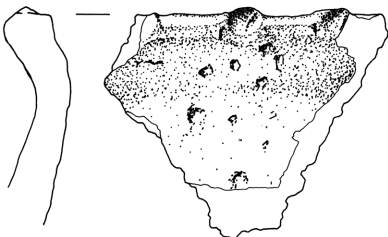
v.381.5



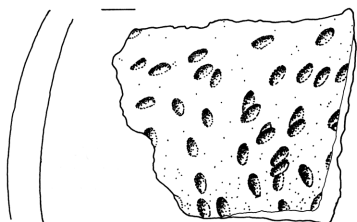
v.487.8



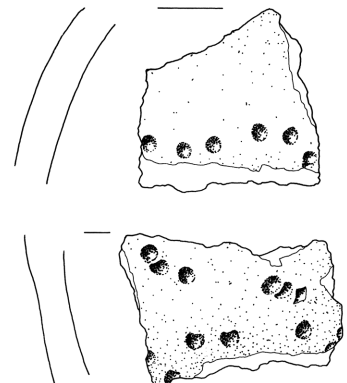
v.381.7



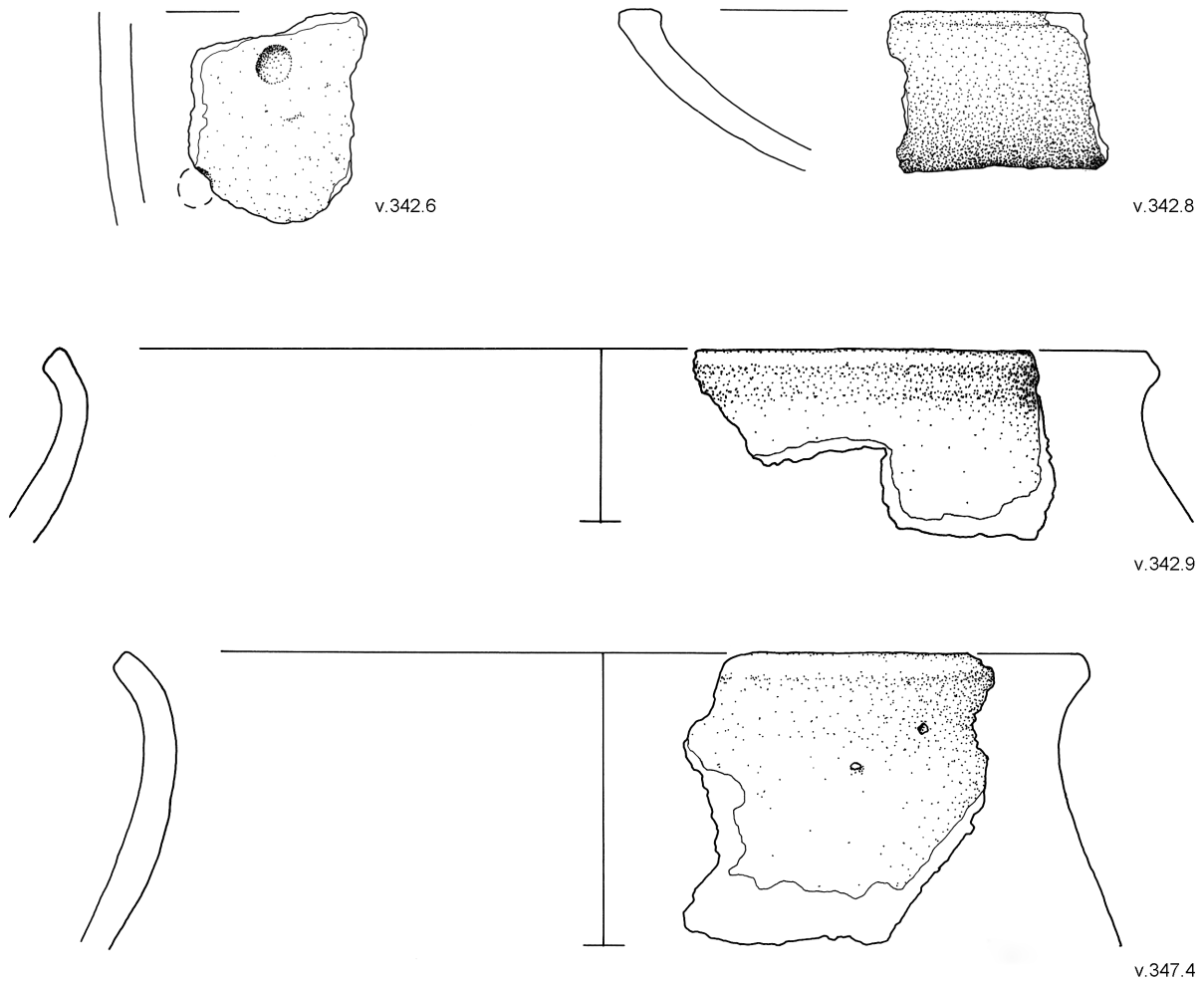
v.489.6



v.486.5



v.487.6



met korte hals / rand (figuur 10.12: vnr. 342.9 en 347.5).

De baksels uit spoor 848 zijn vergelijkbaar met die uit 844, zodat dit spoor in dezelfde periode gedateerd wordt. Daarnaast zijn nog drie losse scherven uit deze zone aanwezig, die op basis van vorm, versiering of baksel in deze periode gedateerd zijn. Het gaat om een randscherf van een gesloten vorm met korte hals/rand en een randscherf met versiering van vingertopindrukken aan de buitenzijde van de rand.

Figuur 10.12

Handgevoemd aardewerk uit de Romeinse tijd van vindplaats D.

Vindplaats E

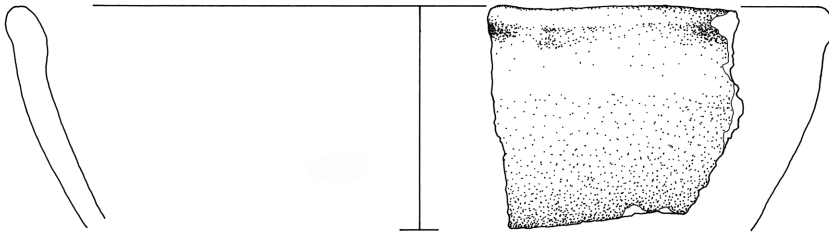
Op vindplaats E zijn in totaal 645 scherven handgevoemd aardewerk verzameld waarvan 280 stuks gruis. Het materiaal is hoofdzakelijk afkomstig uit verschillende waterkuilen die in deze zone onderzocht zijn en lijkt uitsluitend in de Romeinse tijd gedateerd te moeten worden. Daarnaast is in werkput 23 een kleine groep scherven (N=6) aanwezig die op basis van baksel in de periode midden-bronstijd – late bronstijd te dateren zijn. Op basis van de ligging van de sporen moeten ze vermoedelijk tot het bronstijd erf gerekend worden dat op vindplaats D is onderzocht. Afgezien van het baksel vertonen de scherven uit deze groep maar weinig diagnostische kenmerken. Het aardewerk wordt hier nu verder per waterkuil besproken.

Waterkuil 17 (S676)

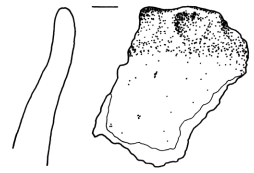
Deze waterkuil leverde 23 scherven op. Het aardewerk is uitsluitend gemagerd met zand (N=3) of een combinatie van potgruis en zand (N=20). De meeste scherven zijn ruwwandig (N=13). Daarnaast is een deel besmeten (N=7) of gladwandig (N=3). Versiering is niet aanwezig in het complex. De vorm kon in één geval bepaald worden. Het gaat daarbij om een gesloten vorm zonder hals met aan de buitenzijde verdikte rand.

Figuur 10.13 A

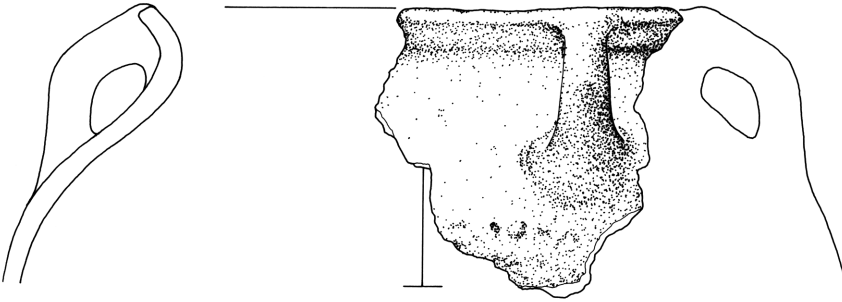
Handgevoemd aardewerk uit waterkuilen op vindplaats E.



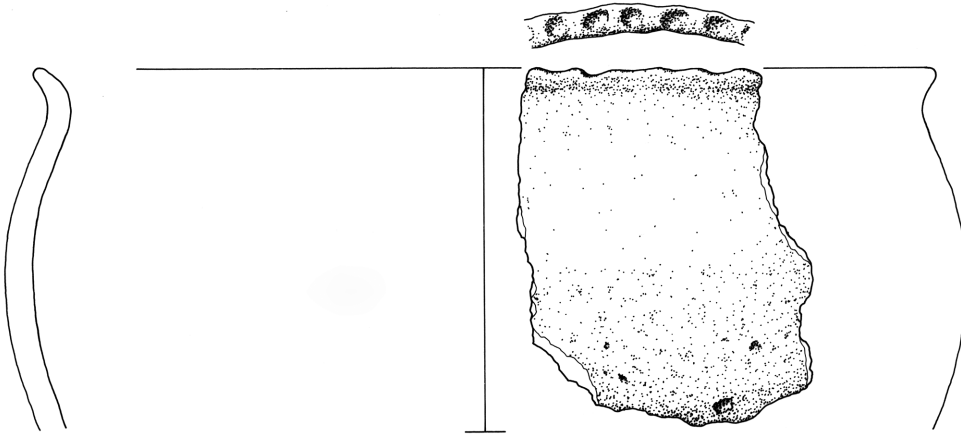
v.327.2



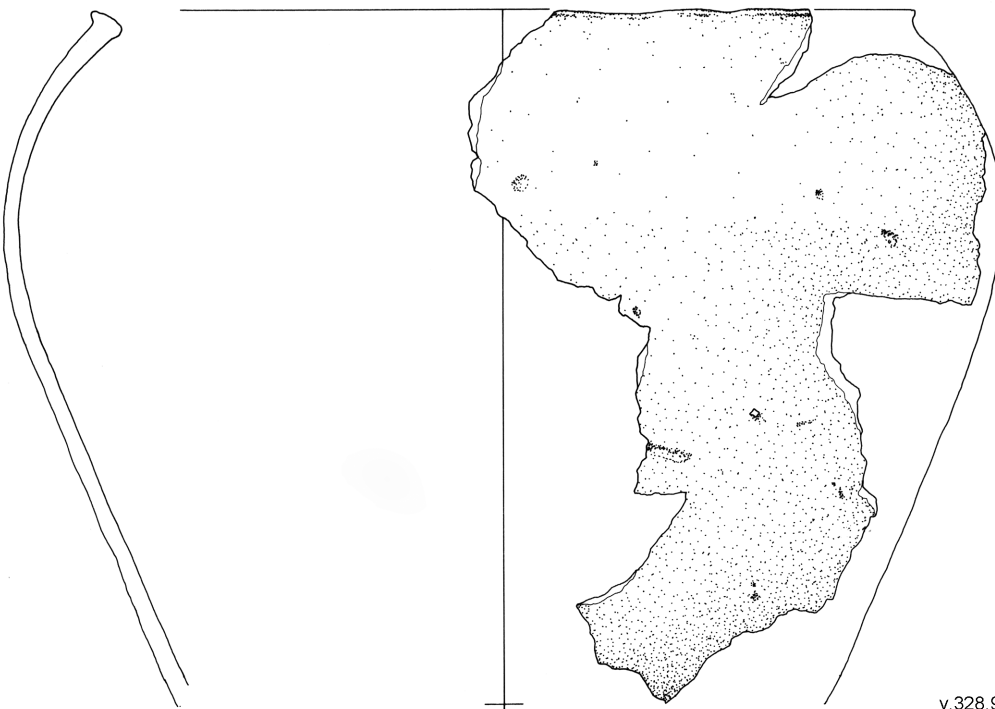
v.327.4



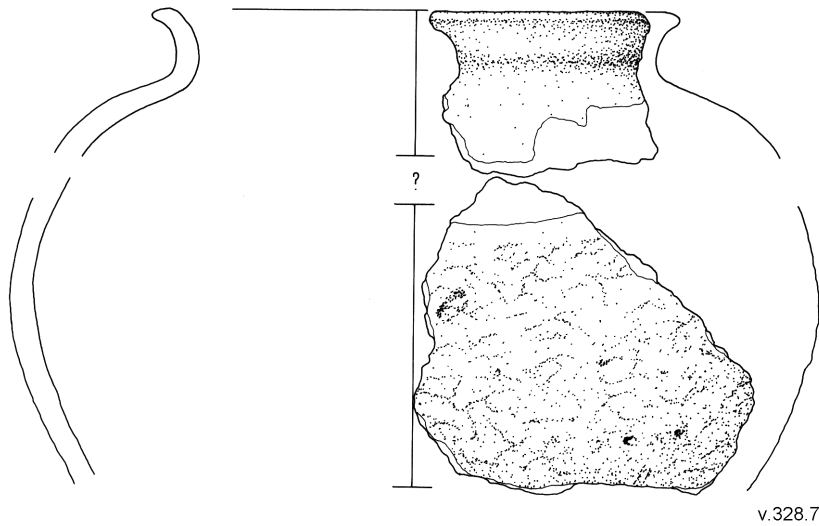
v.328.8



v.326.6



v.328.9



Figuur 10.13 B
Handgevoemd aardewerk uit waterkuilen op vindplaats E.

Waterkuil 16 (S678)

Het grootste deel van het aardewerk van vindplaats E is afkomstig uit deze waterkuil. In totaal gaat het om 332 scherven. Ook het aardewerk uit deze kuil is uitsluitend gemagerd met zand (N=118) of een combinatie van potgruis en zand (N=214). Het aardewerk is hoofdzakelijk ruwwandig (N=250). Een kleiner deel is besmeten (N=34) of gladwandig (N=48). Versiering is in zeer beperkte mate aanwezig (N=5) en dan alleen in de vorm van randversiering (vingertopindrukken op rand (figuur 10.13: vnr. 326.6) of aan de buitenzijde van de rand (figuur 10.13: vnr. 327.4)). De potvorm kon in zeven gevallen gereconstrueerd worden. Het gaat om één open kom (figuur 10.13: vnr. 327.2), vier gesloten vormen zonder hals, waaronder (sterk gesloten) potten met een tonvormig profiel (figuur 10.13: vnr. 328.5 en 328.9) en twee gesloten vormen met hals. In deze laatste groep bevindt zich een sterk gesloten pot met hals en oor van rand tot schouder (figuur 10.13: vnr. 328.8).

10.3.2 Keramische objecten

L. Meurkens

In twee van de hutkommen werden keramische objecten aangetroffen. Hutkom 96 (S29.1114) leverde een nagenoeg compleet weefgewicht op met een afgerond conische vorm. Op de bovenzijde draagt het weefgewicht versiering met vingertopindrukken (figuur 9.12). Daarnaast werd in deze hutkom een klein fragment verbrande leem met aanzet van doorboring gevonden, waarschijnlijk ook afkomstig van een weefgewicht.

Hutkom 12 (S29.1087) leverde verder een fragment van een spinklosje op.

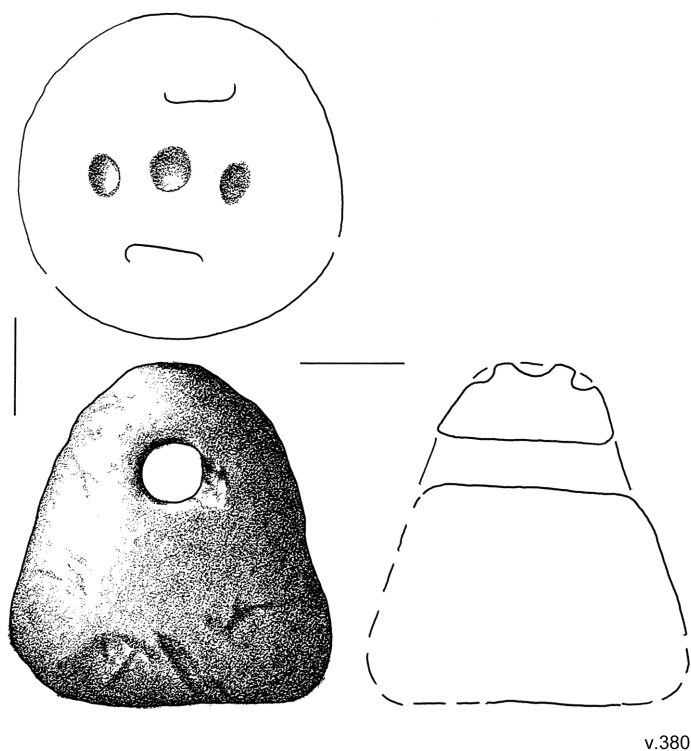
10.3.3 Metaal

L. Meurkens

In deelgebied 1 is een klein aantal metaalvondsten uit de Romeinse tijd gevonden. Het gaat om (fragmenten van) drie fibula's (mantelspelden) en een fragment van een bronzen pin. De objecten zijn verspreid over het deelgebied aangetroffen. In werkput 7, ten noorden van vindplaats C, zijn twee kleine fragmenten van een vermoedelijke fibula gevonden (vnr. 43). De fragmenten waren te klein om een type te kunnen determineren.

Figuur 10.14

Versierd weefgewicht uit hutkom 96.



De meeste objecten zijn gevonden op vindplaats D. Het gaat om een fragment van een bronzen pin in werkput 16 (vnr. 202) en (fragmenten van) twee fibulae in werkput 26 (figuur 10.15). De objecten zijn als volgt te beschrijven.

Vondstnummer 202

Top en deel van de steel van een bronzen pin. De pin heeft een verdikte kop met dunne omlopende groeven.

Vondstnummer 316

Fragment van een kapfibula. De beugel en veerrol zijn aanwezig, de naald ontbreekt. Het gaat om een kapfibula Haalebos type 1. Dit type dateert uit de eerste helft van de eerste eeuw en is naast Romeinse vindplaatsen langs de Maas en Rijn ook buiten de Romeinse rijksgrens in Friesland, Groningen en Drenthe aangetroffen.¹⁹⁶

Vondstnummer 317

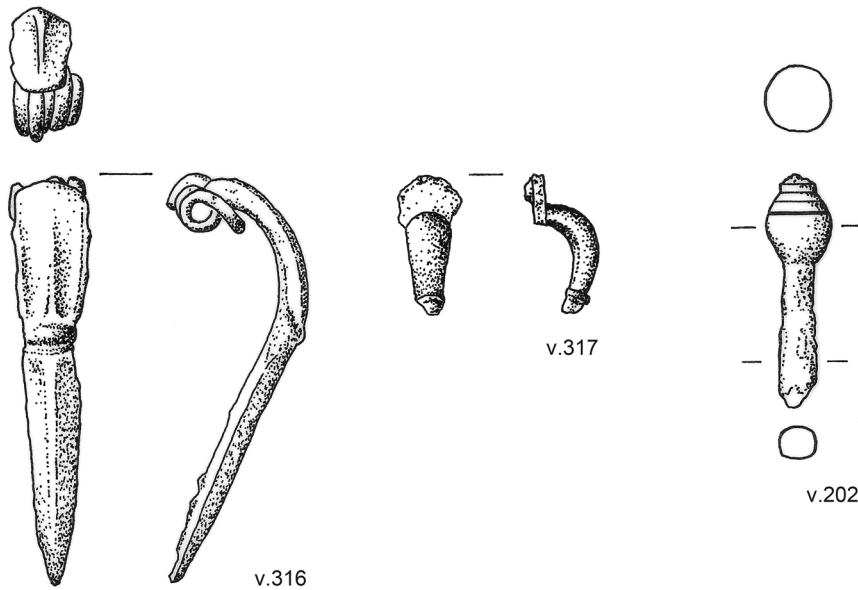
Fragment van een kniefibula. Een deel van de beugel met halfronde kopplaat is aanwezig. De fibula is verzilverd geweest. Kniefibulae dateren van het tweede kwart van de tweede eeuw tot in de derde eeuw.¹⁹⁷

Ter hoogte van de Romeinse nederzetting op vindplaats A zijn geen eenduidige objecten uit de Romeinse tijd gevonden. Een staafje / baartje van zilver of lood (vondstnummer 371) uit het esdek in werkput 29 kan niet precies gedateerd worden. Mogelijk kan het met metaalbewerking in de Romeinse nederzetting in verband worden gebracht.

Een munt uit werkput 26 (vnr. 360) is op basis van de geringe grootte en dikte vermoedelijk in de middeleeuwen te dateren. De munt kon niet precies gedetermineerd worden.

¹⁹⁶ Haalebos 1986, 16-21

¹⁹⁷ Haalebos 1986, 55



Figuur 10.15
Metaalvondsten uit de Romeinse tijd van vindplaats D.

10.3.4 Steen

S. Knippenberg

Het enige steen dat met zekerheid in de Romeinse tijd te dateren is, is afkomstig uit de hutkommen op vindplaats A. Uit deze contexten zijn enkele vuurstenen geborgen. Het gaat in alle gevallen om natuurlijke rolstenen, waaronder zich een maasei bevindt. Het is niet duidelijk waarom deze vuurstenen zijn verzameld. Sterk gepolijste rolstenen op vergelijkbaar vuursteenmateriaal zijn elders uit Romeinse context bekend¹⁹⁸ en dit duidt erop dat dit soort vuursteen een functie als werktuig vervulde gedurende de Romeinse tijd. Helaas is nooit microscopisch gebruikssporenonderzoek op dit materiaal uitgevoerd en blijven we nog in het ongewisse over de precieze functie van dit soort stenen.

10.3.5 Hout

S. Lange

Waterkuil 17 leverde twee houtvondsten op (zie figuur 10.16 en 10.17). Het betreft twee staken van een knoestige tak van els (vnr. 334, diameter 6 cm) en een wilgenhouten tak (vnr. 335, diameter 5,5 cm). Van de staken bleef een gemiddelde lengte van circa 35 centimeter bewaard gebleven. Het uiteinde van beide staken was op dezelfde manier schuin afgekapt. Op het kapvlak van de elzenhouten staak (V334) was een complete bijlafdruk bewaard gebleven, waarschijnlijk van een ijzeren bijl. De bijl had een licht gebogen, relatief vlakke snede met een breedte van 6 centimeter. De bijlsnede was licht beschadigd, gezien het fijne lijnpatroon dat op het hout is achtergebleven (zie figuur 10.17). De beschadigingen die dit hebben veroorzaakt, waren deukjes op de rand van de bijlsnede, de zogenaamde bramen.

¹⁹⁸ Knippenberg in voorb.

Figuur 10.16

Twello-De Schaker, boven: staak van els, vondstnummer 334; onder: staak van wilg, vondstnummer 335 (bron: BIAX Consult).

**Figuur 10.17**

Twello-De Schaker, bekapte uiteinde van elzenhouten staak met fijne bramen, vondstnummer 334 (bron: BIAX Consult).

**10.3.6 Dierlijk bot***E. Esser*

In de sporen op vindplaats E werd een kleine hoeveelheid dierlijk bot gevonden. De meeste botten zijn afkomstig uit de verschillende waterkuilen op vindplaats E. Het materiaal dateert uit de periode bronstijd – Romeinse tijd of Romeinse tijd. De determinatie van de botresten staat in tabel 10.3.

De resten zijn allemaal van rund (*Bos taurus*). Alleen de kieslamellen uit vondstnummer 132 kunnen eventueel nog van schaap of geit zijn. De lamellenfragmenten zijn te klein om de soort goed te kunnen bepalen. De conserveringstoestand van de resten verschilt enigszins. Hoewel het bot er op het oog redelijk uitziet, zijn de late bronstijd - Romeinse resten slecht geconserveerd. Het bot (en ook de kies) valt daardoor bij aanraking uiteen in allerlei splinters. Dat is ook gebeurd met het middenvoetsbeen (*metatarsus*) van een rund. Eventuele slachtsporen zijn niet meer op de botfragmenten te herkennen.

Het Romeinse materiaal is veel steviger en de *cortex* (buitenste botlaag) is nog goed geconserveerd. Daardoor is ook nog een slachtspoor op het bekkenfragment te zien. Dit spoor is ontstaan toen men het heiligbeen (*sacrum*) van het bekken (*pelvis*) heeft losgehakt en zo het rund in stukken heeft verdeeld. Dit wijst erop dat men destijds rundvlees heeft gegeten.

late bronstijd-Romeinse tijd

Put	Vlak	Spoor	Vondstnr	Soort	Element	l/r	n	nf	g	%	lft alg	opmerkingen
22	2	683	516	Bos taurus	metatarsus	rechts	1	10	65,5	25-50%	adult	proximaal deel
23	2	689	132	mamalia indet.	Dentes	onbekend	5	5	1,2			kiesfragmenten van rund of schaap/geit

Romeinse tijd

Put	Vlak	Spoor	Vondstnr	Soort	Element	l/r	n	nf	gew	%	lft alg	opmerkingen
20	2	676	336	Bos taurus	pelvis	rechts	1	1	23,3	0-10%	adult	iliumfragment met hakspoor (loshakken sacrum)
20	2	678	326	Bos taurus	dentes inf.	onbekend	1	5	11		adult	M1 of M2

10.4 Pollenanalyse*M. Doorenbosch*

Een monster uit de humeuze laag in waterkuil 16 is onderzocht op pollen (figuur 10.10). Het pollenspectrum (bijlage 7.2) laat een lager boompercentage zien dan het pollenspectrum uit de midden-bronstijd waterkuil 43 (S1220) op vindplaats E en dat uit de vroege ijzertijd waterput op vindplaats H. Het aantal kruidensoorten is toegenomen, inclusief granen (*Hordeum*-type) en akkeronkruiden, zoals *Artemisia* (alsem) en Chenopodiaceae (ganzenvoetfamilie). Het pollenspectrum wijst erop dat het bosareaal in de Romeinse tijd verder teruggedrongen is in vergelijking met de prehistorische waterkuil en waterput.

10.5 Conclusie en discussie

Sporen en vondsten uit de Romeinse tijd zijn alleen aangetroffen in deelgebied 1. Op vindplaats A werden zes hutkommen gevonden uit deze periode. De hutkommen liggen temidden van paalsporen en kuilen waarin, op een vierpalige spieker na, geen structuren te herkennen waren. Door het ontbreken van goed dateerbaar vondstmateriaal is het niet duidelijk of deze sporen ook daadwerkelijk uit de Romeinse tijd dateren. De sporen op vindplaats A sluiten aan op de Romeinse nederzetting die in het plangebied Achter 't Holthuis opgegraven is. Tijdens het onderzoek van dat terrein zijn zes of zeven erven met woonstalhuizen, bijgebouwen zoals hutkommen en spiekers, en waterputten aangetroffen. Deze sporen dateerden uit de midden- en laat-Romeinse tijd.¹⁹⁹ De bij het onderhavige onderzoek aangetroffen hutkommen liggen net buiten dit nederzettingsterrein. De aanwezigheid van enkele hutkommen op deze locatie is niet verrassend. Hoewel er ook een aantal hutkommen centraler in de nederzetting zijn aangetroffen, bevinden dit soort gebouwtjes zich vaak aan de rand van de nederzetting omdat hier over het algemeen ambachtelijke activiteiten werden uitgevoerd. Brandgevaar en stank zal de reden zijn geweest om deze activiteiten naar de rand van de nederzetting te verplaatsen.²⁰⁰ De hutkommen die op vindplaats A onderzocht zijn hebben geen duidelijke aanwijzingen opgeleverd over de aard van de activiteiten die hier werden uitgevoerd. In één hutkom zijn (fragmenten van)

Tabel 10.3

Determinatie van dierlijk bot van vindplaats E.
 Legenda.
 n: aantal elementen
 nf: aantal fragmenten
 g: gewicht in grammen
 lft alg: leeftijd algemeen beeld

¹⁹⁹ De Wit 2012.

²⁰⁰ De Wit 2003.

weefgewichten aangetroffen, wat op de verwerking van wol en de productie van textiel zou kunnen wijzen. Dezelfde hutkom leverde overigens ook metaalslakken op. Ook voor de Romeinse hutkommen in de nederzetting Achter 't Holthuis is het niet mogelijk gebleken om vast te stellen tellen welke ambachtelijke activiteiten er werden uitgeoefend.²⁰¹

De sporen en vondsten op vindplaatsen D en E liggen op ongeveer 300 meter van ten zuidoosten van vindplaats A in een lager gelegen gebied. Het gaat hier om drie waterkuilen op vindplaats E en enkele los verspreide kuilen op vindplaats D. Vindplaats D leverde daarnaast ook twee fibula's uit de Romeinse tijd op. De sporen op vindplaats D en E lijken getypeerd te moeten worden als off-site verschijnselen. De waterkuilen zijn aangelegd in een lager gelegen gebied en dienden mogelijk als drenkkuilen voor vee. De betekenis van de vermoedelijke haardkuil met aardewerkdump is onduidelijk. Een vergelijkbare hoeveelheid aardewerk is gedumpt in de nazak van waterkuil 16. Mogelijk is deze zone ver buiten de nederzettingen ook gebruikt als afvaldump.

201 De Wit 2012.

11 Conclusie

11.1 Inleiding

Het onderzoek in het plangebied De Schaker heeft een groot aantal archeologische vindplaatsen opgeleverd. De vindplaatsen dateren uit uiteenlopende periodes. De oudste vondst: een begraving van de Enkelgrafcultuur dateert grofweg tussen 2600 en 2400 voor Christus. Vanaf deze periode is het plangebied De Schaker min of meer continu bewoond geweest tot op de dag van vandaag.

De resultaten van het onderzoek zullen in dit hoofdstuk besproken worden aan de hand van de thema's die in het plan van aanpak genoemd zijn. Als leidraad daarbij gelden de vraagstellingen die in het Programma van Eisen per onderzoeksthema genoemd zijn (hoofdstuk 3). De vraagstellingen zullen per thema in de lopende tekst beantwoord worden.

11.2 Algemeen

Als uitgangspunt bij het onderzoek in De Schaker golden de resultaten van het proefsleuvenonderzoek uit 2012. Daarbij werden elf vindplaatsen aangetroffen. Bij de opgraving zijn de vindplaatsen in deelgebieden 1 en 2 op basis van 10 meter brede werkputten verder gewaardeerd en zijn aanvullende proefsleuven gegraven. Dit heeft uiteindelijk geresulteerd in 10 archeologisch interessante zones (vindplaatsen A t/m J). Daarvan zijn er uiteindelijk 8 verder onderzocht door middel van aanvullende werkputten (zie tabel 11.1)

Naast de vindplaatsen in deelgebieden 1 en 2 is in deelgebied 3 een laat-prehistorisch grafveld opgegraven. Daarbij hoefde geen verdere selectie gemaakt te worden van op te graven delen. Het grafveld is compleet onderzocht.

De karakterisering en datering van de vindplaatsen staat uiteengezet in tabel 11.1. Op de meeste vindplaatsen was slechts één periode vertegenwoordigd. In enkele gevallen was een bredere dateringsrange aanwezig (vindplaats I) of waren meerdere periodes vertegenwoordigd (vindplaats A). Het gaat bij de meeste vindplaatsen om resten van nederzettingen daterend van de midden-bronstijd tot en met de Romeinse tijd. Er is één grafveld opgegraven waarbij de graven een uiteenlopende datering hebben. Het oudste graf dateert uit het laat-neolithicum. De overige graven dateren van de tweede helft van de late bronstijd tot en met het eind van de vroege ijzertijd.

De meeste vindplaatsen konden op basis van de opgraving redelijk goed worden begrensd door middel van lege zones rondom de opgegraven sporenclusters. Bij andere vindplaatsen was dit moeilijker omdat ze uitsneden van een extensief gebruikt cultuurlandschap vormden (vindplaats J) of onderdeel waren van grotere vindplaatsen die al bij de opgraving Achter 't Holthuis herkend waren. Het gaat hierbij onder andere om de sporen uit de Romeinse tijd op vindplaats A en de vroege ijzertijd sporen op vindplaats C.

Tabel 11.1

Bij de opgraving onderzochte vindplaatsen in deelgebieden 1 en 2 van De Schaker.

vindplaats	karakterisering	datering	aanvullend onderzoek
A	zone met nederzettingssporen	midden-bronstijd / Romeinse tijd	Ja
B	zone met nederzettingssporen	ijzertijd - Romeinse tijd	Nee
C	zone met verspreide nederzettingssporen	vroege ijzertijd	Ja
D	compleet erf	midden-bronstijd	Ja
E	zone met waterkuilen	bronstijd / Romeinse tijd	Ja
F	nederzettingssporen	late middeleeuwen / Nieuwe tijd	Nee
G	compleet erf	vroege ijzertijd	Ja
H	waterput	vroege ijzertijd	Ja
I	cluster huisplattegronden	midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd	Ja
J	zone met verspreide nederzettingssporen	midden- / late bronstijd	Ja

Voor wat betreft de relatie tussen de vindplaatsen in het plangebied De Schaker en Achter 't Holthuis kan worden opgemerkt dat het grotendeels om vergelijkbare vindplaatsen gaat. Bij de opgraving Achter 't Holthuis zijn bijna uitsluitend nederzettingssporen opgegraven. Een verschil is dat in het plangebied De Schaker ook de lagere delen van het landschap onderzocht konden worden, waaruit gebleken is dat deze delen in ieder geval vanaf de bronstijd gebruikt werden voor de aanleg van waterkuilen en waterputten. Verder is bij de opgraving Achter 't Holthuis slechts één geïsoleerd gelegen crematiegraf uit de Romeinse tijd onderzocht, terwijl bij de opgraving in De Schaker een compleet grafveld onderzocht kon worden. Het oudste graf in dit grafveld dateert uit het late neolithicum, terwijl de overige graven tussen de tweede helft van de late bronstijd en het eind van de vroege ijzertijd dateren.

De datering van de sporen in De Schaker en Achter 't Holthuis komt ook grotendeels overeen. Nagenoeg alle periodes die in De Schaker zijn aangetoond zijn ook aanwezig in het onderzoek Achter 't Holthuis. Een uitzondering daarop vormt de eerste fase van de midden-bronstijd (midden-bronstijd A), die in De Schaker door middel van ¹⁴C-dateringen en vondstmateriaal kon worden aangetoond maar Achter 't Holthuis ontbrak. Vondstmateriaal ouder dan de midden-bronstijd was op beide locaties aanwezig. Daarbij ging het echter hoofdzakelijk om los verspreid vondstmateriaal daterend van het laat-paleolithicum tot en met de vroege bronstijd. De opgraving in De Schaker leverde wel een graf uit het laat-neolithicum op, waardoor we ook over het grafritueel geïnformeerd zijn.

11.3 Landschap en vegetatiegeschiedenis (thema 1)

Paleogeografische opbouw

De ondergrond van het plangebied bestaat uit een rivierterrassen landschap, met in het westen dekzandafzettingen. Richting het oosten neemt de dikte van het dekzandpakket geleidelijk af en dagzomen plaatselijk de rivierterraszanden. Ter hoogte van de overstromingsvlakte ontbreken dekzanden en is het rivierterras afgedekt door een lemig pakket dat waarschijnlijk als laat-glaciale en vroeg-holocene hoogvloedleem kan worden geïnterpreteerd (laagpakket van Wijchen). De top hiervan vormde vanaf de prehistorie tot in de Romeinse tijd een stabiel oppervlak waarin zich op de flanken naar het dekzandlandschap een beekerdgrond ontwikkelen en in de lagere delen een dunne laklaag. In het lager gelegen oostelijke deel van het plangebied is de leemlaag vanaf de 5^e eeuw afgedekt geraakt door een dun pakket IJsselkleien. De dikte daarvan varieert tussen 40 en 80 cm, inclusief bouwvoor.

Het fijnzandige rivierterras kent een vlak verloop en ligt zowel onder het dekzandlandschap als aangrenzende overstromingsvlakte over grote oppervlakken rond 4,0 m +NAP. Ter hoogte van de hoogste delen van het dekzandlandschap ligt dit terras echter rond 5,0 m +NAP. Mogelijk is er daarom sprake van twee terrasniveaus. Het grafveld is deelgebied 3 ligt ter hoogte van een kleine maar markante dekzandkop die het hoogste deel van het plangebied vormt en in het westen, zuiden en oosten vrij abrupt overgaat naar lagere gebiedsdelen.

De invloed van de IJssel

In deelgebied 1 gaat het dekzandlandschap van west naar oost over in de overstromingsvlakte met klei-op-leemafzettingen. Deze lagen worden van elkaar gescheiden door een donker kleurende cultuurlaag. Op basis van texturele overeenkomsten kan worden gesteld dat deze laag deel uitmaakt van de leemlaag (Lz3) en hier de top van vormt. Het kleipakket daarboven betreft een licht bruingrijze, sterk siltige klei (Ks3) met roest, die gekoppeld kan worden aan invloeden van de IJssel. De basis van

deze laag is erg donker gekleurd. Mogelijk is dit het effect van de humeuze donkere cultuurlaag/archeologische laag daaronder, anderzijds kan het gaan om een laklaag ontstaan na een eerste opslibingsfase en daaropvolgende stilstandsfase. Uit een profiel over deze lagen zijn twee pollenmonsters geanalyseerd om te kijken of de lagen op basis van pollen gedateerd konden worden. De monsters bleken echter dermate arm aan pollen dat hierover geen uitspraken gedaan kunnen worden.

Er is op basis van de veldwaarnemingen geen duidelijke relatie tussen het ontstaan van de IJssel en de bewoningsdynamiek te geven. In het algemeen kan gesteld worden dat de overstromingsvlakte voor het ontstaan van de IJssel vermoedelijk het gehele jaar rond een goed toegankelijke gebied moet zijn geweest en geschikt was als weidegrond en voor andere gebruiksmogelijkheden (zoals hakhout, kleiwinning, jacht). Vanaf de totstandkoming van de IJssel tot aan de bedijkingen in de 13^e eeuw zal het gebied periodiek onder water hebben gestaan met afzetting van klei. Het is echter niet waarschijnlijk dat het gebied daardoor minder geschikt is geworden voor de genoemde gebruiksmogelijkheden.

Voor de hogere delen van het landschap zal de totstandkoming van de IJssel van weinig invloed zijn geweest op de bewoonbaarheid en gebruiksmogelijkheden van het gebied. Het dekzandlandschap ligt al op korte afstand vanaf de overstromingsvlakte meer dan 1,0 meter hoger en zal weinig last hebben gehad van een periodieke overstroming van de vlakte.

Vegetatieontwikkeling rondom de nederzettingen en het grafveld

Er zijn pollenmonsters uit twee waterkuilen, een waterput en vier kringgreppels geanalyseerd op pollen. De monsters hebben uiteenlopende dateringen van het laat-neolithicum tot en met de Romeinse tijd. Op basis van de pollenspectra uit de verschillende contexten, aangevuld met de macrobotanische monsters uit een midden-bronstijd kuil en de vroege ijzertijd waterput, is een globale reconstructie van de vegetatieontwikkeling in de directe omgeving van de nederzettingen en het grafveld te maken vanaf het laat-neolithicum tot de Romeinse tijd.

De kringgreppel rondom het laat-neolithische inhumatiegraf is zeer waarschijnlijk geassocieerd met het graf en dateert dan ook in het laat-neolithicum. De pollenspectra uit deze kringgreppel wijken in ieder geval af van de spectra uit de ijzertijd kringgreppels. Haagbeuk (*Carpinus*) is namelijk afwezig en ook beuk (*Fagus*) is afwezig of aanwezig in een lager percentage ten opzichte van de ijzertijd kringgreppels. Haagbeuk komt pas vanaf de ijzertijd voor in Nederland en in die periode neemt ook de beuk toe in aantal, terwijl tegelijkertijd de linde (*Tilia*) afneemt.²⁰² Deze ontwikkeling is ook te zien in de pollenspectra van de verschillende kringgreppels.

De pollenspectra uit de laat-neolithische kringgreppel laten zien dat in deze periode op de locatie van het grafveld een heideveld aanwezig was, waar voornamelijk struikheide en grassen te vinden waren. Een boompercentage van ongeveer 50% duidt erop dat zich op een gemiddeld afstand van 100 m vanaf de grafheuvel een bos bevond.²⁰³ In dit bos stond voornamelijk eik en wat linde, met aan de bosrand hazelaar. Het is niet duidelijk hoe groot het bos was in deze periode. Er zijn geen vegetatiegegevens van andere locaties in de omgeving bekend. In de nattere delen van de omgeving was een elzenbroekbos te vinden, in de pollenspectra gekenmerkt door de aanwezigheid van relatief hoge percentages pollen van de els.

Waarschijnlijk bevond zich in de midden bronstijd A op ongeveer 650 m ten noordoosten van het grafveld nog een open plek, waar een waterkuil lag. Deze open plek lijkt vooral begroeid geweest te zijn met grassen en minder met heide.

²⁰² Janssen 1974; Van Geel 1978; Fanta 1995.

²⁰³ Doorenbosch 2013, 83.

Uit het vrij hoge percentage boompollen (65%) blijkt dat de vroege ijzertijd waterput dicht tegen de bosrand aan lag of in een kleine open plek in het bos. De samenstelling van het bos is in de bronstijd/ijzertijd vergelijkbaar met het bos in het laat-neolithicum. Ook stond er nog elzenbroekbos in de nattere lagergelegen delen van de omgeving.

De macrobotanische analyse van de midden-bronstijd kuil en vroege ijzertijd waterput heeft diverse soorten van heidevegetaties opgeleverd. Verder bleek dat in de geanalyseerde monsters soorten van pioniervegetatie en/of gesloten korte vegetaties overheersten. Er was sprake van een open landschap zonder akkers in de directe omgeving, ondanks de aanwezigheid van zogenaamde akkeronkuiden als spurrie en melganzevoet, die ook in pioniervegetaties voorkomen. Het landschap was vochtig tot nat met soorten die wijzen op een fluctuerende waterspiegel. De diverse soorten oeverplanten die in het monster uit de waterput zijn aangetroffen doen verder vermoeden dat er in de omgeving zoet water was met wisselende waterstanden. Door de aanwezigheid van diverse soorten gevonden van heidevegetaties in combinatie met het vochtige milieu kan hier aan de aanwezigheid van hoogveen gedacht worden.

De heide waarin het grafveld lag breidde zich in de loop van de tijd uit en in de late bronstijd/vroege ijzertijd reikte dit heideveld wellicht tot aan de waterput, die ongeveer 250 m ten noordoosten van het grafveld lag. Dat de heide rondom het grafveld uitbreidde blijkt uit de toegenomen percentages heidepollen en afgenomen percentages boompollen in de spectra van de ijzertijd kringgreppels. De samenstelling van het bos is enigszins veranderd, de linde is grotendeels verdwenen uit het bos en er staan beuken en haagbeuken. Het is goed mogelijk dat de heide ter hoogte van het grafveld zowel in het neolithicum als in de late bronstijd/vroege ijzertijd begraasd werd, gebaseerd op de aanwezigheid van een aantal begrazingsindicatoren (zie bijlage 7.3).²⁰⁴ Begrazing van grafvelden en grafmonumenten die in heide zijn aangelegd was niet ongebruikelijk in het neolithicum tot en met de ijzertijd, waarschijnlijk was het een manier om de heidevelden te onderhouden.²⁰⁵

In de Romeinse tijd is het bosareaal nog verder teruggedrongen, zoals te zien is in het pollenspectrum van een waterkuil op ongeveer 750 m ten noordoosten van het grafveld. Het percentage boompollen is dan 30%.

Er zijn in de pollenspectra een aantal pollenkorrels van het *Hordeum*-type (gerst-type) gevonden. Dit betekent echter niet dat er in de direct omgeving gerst verbouwd is. Pollenkorrels van de meeste graansoorten²⁰⁶ verspreiden zich nauwelijks buiten de akker, zoals bijvoorbeeld is aangetoond bij een bronstijd akker in Haarlem, waarbij een pollenmonster dat slechts 10 m van de akker genomen was nauwelijks graanpollen bevatte.²⁰⁷ De pollenkorrels in dit spectrum zouden bijvoorbeeld bij het dorsen van graan vrijgekomen kunnen zijn, evenals de fragmenten van graan die in diverse macromonsters aangetroffen zijn. Gerst en andere graansoorten werden wel al veel verbouwd in Nederland vanaf het neolithicum²⁰⁸ en het is aannemelijk dat de bewoners van de nederzettingen graan verbouwd hebben. Op basis van de pollenspectra en de macroanalyse is dit echter niet met zekerheid aan te tonen.

Conservering en site formation processes

Vanaf het vroeg-Holoceen is er voor het plangebied sprake van een zeer stabiel landschap. Als er al sprake is van enige sedimentatie dan beperkt deze zich tot zeer lokale en geringe afzetting van beeksediment in de laagste delen. Er zijn geen

204 Hjelle 1999.

205 Doorenbosch 2013, 237.

206 *Secale* (Rogge) is een uitzondering, deze graansoort werd echter pas vanaf de Middeleeuwen in Nederland verbouwd.

207 Bakels 2000.

208 Bakels & Zeiler 2005, 319.

aanwijzingen gevonden voor prehistorische of jongere verstuing van het dekzandlandschap. Op de hoogste en droogste delen van het dekzandlandschap vormen zich moderpodzolachtige bodems met alleen een verbruiningshorizont. In de lagere delen ontwikkelen zich veldpodzolen. Op de flank naar de overstromingsvlakte beperkt de bodemvorming zicht tot bekeerachtige profielen in de top van de leemlaag.

Met de totstandkoming van de IJssel in de 4^e eeuw en de bloeifase daarvan in de eeuwen daarna tot aan de volle middeleeuwen, wordt een dun pakket kleien afgezet in de overstromingsvlakte en aangrenzende lagere delen van het pleistocene landschap. Dit pakket is onder zeer rustige omstandigheden gesedimenteerd, waarbij het onderliggende leempakket in de vlakte goed geconserveerd is gebleven. In de lokale depressies op de dekzandflank zijn de bodems bewaard gebleven onder ditzelfde kleidek. Beekeerdvorming in deze zones bevestigt de vernatting van het gebied, waarbij de oorspronkelijke veldpodzolen zijn vervaagd. Er zijn geen aanwijzingen gedaan voor grootschalige veengroei in de laagste delen.

Onder invloed van antropogeen grondverzet is het natuurlijke dekzandrelief wat genivelleerd. Hierbij zijn lagere delen opgevuld zijn geraakt met een humeus zanddek. Dit geldt zowel voor lokale laagten binnen het dekzandlandschap als voor de overgang naar de riviervlakte. Dit zanddek heeft een conserverende werking op de onderliggende lagen gehad. Hoewel op de hogere delen van het onderzochte landschap geen natuurlijke bodems meer zijn aangetroffen en deze geheel zijn te zijn opgenomen in de bouwvoor / antropogeen geroerde top laag, lijkt het paleolandschap op hoofdlijnen nog redelijk intact. Alleen al de serie vastgestelde vrij gave huisplattegronden uit de bronstijd en ijzertijd wijzen op een beperkte mate van bodemverstoring. Op het hoogste punt van het plangebied ter hoogte van het grafveld heeft wel wat erosie plaatsgevonden. Veel van de crematiegraven waren verdwenen of aangetast. Hetzelfde geldt voor de kringgreppels die deels alleen nog door middel van bodemvorming onder de oorspronkelijke kringgreppels herkenbaar waren. Uitgegaan kan worden van geringe natuurlijke bodemvorming op deze hoogste delen wat het ontbreken van natuurlijke bodemrestanten deels verklaard. Natuurlijke bodemvorming heeft zich hier beperkt tot verbruining van de top laag. Mogelijk heeft geringe aanvoer van grond van elders bijgedragen aan een relatief goede conservering van de hoogste delen van het prehistorische (en jongere) landschap.

11.4 Gebruik van het landschap en ontwikkeling van bewoning (thema 2)

Landschapsgebruik en locatiekeuze

Voor alle aangetoonde archeologische perioden in het plangebied De Schaker geldt dat de bewoning zich clusterde op de hoger gelegen met dekzand afgedekte delen van het landschap. Zowel in deelgebied 1 (vindplaats D: bronstijd erf) en deelgebied 2 (vindplaats G: vroege ijzertijd erf) strekte deze bewoning zich uit tot aan de grens met de overstromingsvlakte. In de lager gelegen delen van het landschap (de overstromingsvlakte) werden vier waterkuilen uit de midden-bronstijd en Romeinse tijd gevonden (vindplaats E) en een waterput uit de vroege ijzertijd (vindplaats H). Opvallend is het feit dat de prehistorische waterkuilen en waterput in De Schaker uitsluitend in de lager gelegen delen van het landschap op enige afstand van de nederzetting aangelegd zijn, terwijl dit in de Romeinse tijd (Romeinse nederzetting Achter 't Holthuis niet meer strikt het geval is en er ook waterputten tussen de nederzettingssporen liggen op de hogere delen van het landschap. Dit kan betekenen dat de grondwaterstand in de prehistorie nog relatief laag stond. De aanwezigheid van de waterkuilen op vindplaats E kan ook iets zeggen over het gebruik van de lagere delen

van het landschap. Waterkuilen worden namelijk vaak geïnterpreteerd als drenkkuilen voor vee. Vermoedelijk werd het gebied zowel in de prehistorie als Romeinse tijd gebruikt als weidegrond voor vee.

Er zijn maar weinig aanwijzingen voor andere activiteiten in de lagere delen van het landschap en in off-site zones. Op de grens van het dekzandlandschap en de overstroomingsvlakte ter hoogte van vindplaatsen D en E zijn verschillende losse vondsten uit de Romeinse tijd gedaan (2 fibulae en een fragment van een pin). Daarnaast zijn enkele sporen gevonden met naar het lijkt afvaldumps uit deze periode. De nazak van een van de waterkuilen op vindplaats E (waterkuil S678) bevatte enkele honderden scherven uit deze periode. Vindplaatsen D en E liggen op enkele honderden meters van de Romeinse nederzetting (vindplaats A). De lager gelegen delen werden in de Romeinse tijd dus klaarblijkelijk ook gebruikt om afval te dumpen. De losse vondsten zijn moeilijk te vertalen naar specifieke activiteiten.

Op vindplaats C zijn verder twee kuilen uit de vroege ijzertijd onderzocht die mogelijk wijzen op rituele activiteiten. De vindplaats vertegenwoordigt de randzone van een erf uit de vroege ijzertijd, dat grotendeels bij de opgraving Achter 't Holthuis opgegraven is. De kuilen op vindplaats C vielen op door hun inhoud. Een van de kuilen leverde een groep complete en gebroken weefgewichten op. In de andere kuil werden honderden scherven en fragmenten van weefgewichten en maalstenen gevonden. Dit soort kuilen komt vaker voor in de vroege ijzertijd en worden dan geïnterpreteerd als resten van verlatingsrituelen.²⁰⁹

Voor de aanleg van de laat-neolithische grafheuvel in deelgebied 3 is een markante zandrug aan de zuidzijde van een omvangrijk hoger gelegen deel van het dekzandlandschap. Het graf is aangelegd op het hoogste deel van deze rug waaromheen het reliëf zowel naar het oosten, het zuiden als het westen over korte afstand snel afloopt naar lagere terreindelen. Door aanleg van een grafheuvel op deze locatie werd het lokale reliëf nog eens geaccentueerd. Het grafveld is de enige locatie in het plangebied waar oudere sporen de inrichting van het landschap gestuurd lijken te hebben. Het gebied rondom de grafheuvel is namelijk vanaf de tweede helft van de late bronstijd tot in de vroege ijzertijd gebruikt als crematiegrafveld. In deze periode ontwikkelt zich rondom de grafheuvel een klein urnenveld. De neolithische grafheuvel bleef tot in de middeleeuwen een structurerend element van het landschap. De grafheuvel ligt namelijk op een kruispunt van greppels uit deze periode. Opvallend is dat de jongere grafmonumenten uit de late bronstijd en vroege ijzertijd in deze periode niet meer gerespecteerd werden en dus waarschijnlijk al grotendeels niet meer zichtbaar waren.

Ontwikkeling van bewoning in het plangebied De Schaker

De oudste bewoningssporen in het plangebied De Schaker bestaan uit losse vondsten. Het gaat daarbij om vuursteenvondsten die deels als opspit in jongere sporen zijn aangetroffen en deels afkomstig zijn uit de afdekkende lagen. Onder de herkenbare artefacten bevinden zich een laat-paleolithische Creswell spits en mesolithische B-spits. Verspreid over het plangebied zijn verder enkele losse vondsten uit het laat-neolithicum verzameld. Het gaat hierbij om fragmenten klokbeker aardewerk. Op vindplaats E is verder een kleine groep (vuur)stenen werktuigen verzameld waaronder een sterk verweerde geslepen bijl uit het midden- of late neolithicum. Het is moeilijk deze vondsten te interpreteren. Gezien de beperkte hoeveelheid materiaal lijken ze slechts incidentele bezoeken te vertegenwoordigen. Aan de andere kant werd in het laat-neolithicum wel een grafheuvel aangelegd in het plangebied De Schaker (en mogelijk ook in het plangebied Achter 't Holthuis). Dit zou kunnen wijzen op permanentere verblijf ter plaatse.

²⁰⁹ Van den Broeke 2002.

Vanaf de eerste fase van de midden-bronstijd (midden-bronstijd A) is er bewoning in het plangebied aangetoond. De sporen zijn relatief wijd verspreid en bestaan uit losse kuilen (vindplaats A), een kuilencluster (vindplaats D) en twee waterkuilen (vindplaats E). Sporen van gebouwplattegronden uit deze periode zijn niet als zodanig herkend. Uit de tweede fase van de midden-bronstijd (midden-bronstijd B) en de late bronstijd zijn wel duidelijke huisplattegronden aanwezig. Er zijn meerdere vindplaatsen met duidelijke huisplattegronden uit deze periode opgegraven (vindplaatsen D, I en J). Ook voor de vroege ijzertijd konden duidelijke nederzettingen worden aangetoond in de vorm van huizen met geassocieerde bijgebouwen en een waterput (deelgebied 2: vindplaatsen G, H en I). Voor de late bronstijd / vroege ijzertijd kon ook een grafveld worden aangetoond.

Twee periodes die zowel in de opgraving De Schaker als in de opgraving Achter 't Holthuis ontbreken zijn de midden- en de late ijzertijd. Bij de opgraving Achter 't Holthuis zijn wel een gebouwplattegrond en enkele kuilen gevonden die grofweg in de late ijzertijd – vroeg-Romeinse tijd zijn gedateerd, maar er is geen sprake van een uitgestrekt nederzettingsterrein in deze periode zoals voor de midden-bronstijd tot en met vroege ijzertijd het geval was. Ook zijn geen graven uit deze periode opgegraven. Deze lacune in de bewoning is moeilijk te verklaren. Enkele vindplaatsen ten oosten van de IJssel bij Colmschate en Epse leverden wel duidelijke nederzettingen uit deze periodes op.²¹⁰ De meest voor de hand liggende reden voor het ontbreken van deze periodes in Twello is dat de bewoning uit de midden- en late ijzertijd buiten de onderzochte arealen ligt.

De jongst gedateerde nederzettingssporen die bij de opgraving De Schaker gevonden zijn dateren uit de Romeinse tijd (vindplaats A) en maken deel uit van de grotere Romeinse nederzetting Achter 't Holthuis gerekend worden. Sporen uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd bestaan hoofdzakelijk uit ontginningsgreppels zoals gevonden ter hoogte van het grafveld in deelgebied 3. In deelgebied 3 zijn verder een klein aantal kuilen en paalsporen uit de volle middeleeuwen onderzocht. Eenduidige gebouwplattegronden waren hier echter niet aanwezig.

11.5 Huis en erf (thema 3)

Huizen

De vroegste huizen die bij het onderzoek in de Schaker gevonden zijn, dateren uit de tweede fase van de midden-bronstijd. Ook uit de late bronstijd en vroege ijzertijd zijn huisplattegronden aanwezig. De midden- en late ijzertijd ontbreken in de opgraving De Schaker en er zijn dan ook geen huisplattegronden uit deze periode opgegraven. In de randzone van de nederzetting uit de Romeinse tijd zijn verschillende bijgebouwen (hutkommen) opgegraven, maar huizen zijn hier niet herkend. Vindplaatsen jonger dan de Romeinse tijd waren niet aanwezig in het plangebied. Er zijn dan ook geen huizen uit de middeleeuwen of Nieuwe tijd onderzocht.

De in Twello onderzochte plattegronden uit de midden- en late bronstijd zijn typologisch vergelijkbaar met de bekende plattegronden uit deze periodes. Het gaat om grote driebeukige plattegronden waarvan de dakdragende palen op regelmatige afstand geplaatst zijn. Sporen van de wanden zijn nauwelijks bewaard gebleven. Wel bezitten verschillende huizen ingangsportalen. Bijzondere elementen zoals stalboxen of andere sporen die op een verdeling van de binnenruimte wijzen zijn niet gevonden. Opvallend is wel het grote aantal in pandige kuilen in verschillende huisplattegronden. In bijna alle gevonden exemplaren zijn kuilen aanwezig. Bij huizen 31 en 97 gaat het

²¹⁰ Van Beek 2009, 181-184.

om een aanzienlijk aantal kuilen. De precieze functie van de kuilen is onduidelijk. Bij de exemplaren met rechte wanden en vlakke bodem ligt een interpretatie als voorraad- of opslagkuil voor de hand.

Een ander opvallend aspect van enkele plattegronden op vindplaats I is de extreme lengte. Huis 41 en de herbouwfase daarvan (huis 28) hebben een lengte gehad van meer dan 45 meter. Vergelijkbare lange plattegronden zijn bekend uit Drenthe. De vraag is of deze lange plattegronden in één keer zijn opgetrokken of dat er meerdere bouwfases in vertegenwoordigd zijn. Waterbolk gaat uit van de eerste optie en interpreteert deze lange gebouwen als gebouwen met een centrale sociale of rituele functie in de gemeenschap. Het ontbreken van duidelijke 'breekpunten' in de structuren van Twello, op basis waarvan meerdere bouwfases beargumenteerd kunnen worden, lijkt te bevestigen dat ook de structuren van Twello in één keer zijn opgetrokken.

De huisplattegronden uit de vroege ijzertijd die op vindplaats G en I zijn opgegraven zijn, zijn van het type Een en Wachtum. Deze plattegrondtypes zijn ook van andere vindplaatsen in de directe omgeving van Twello bekend. De huizen zijn opmerkelijk kleiner dan de grote driebeukige plattegronden die uit de voorgaande midden- / late bronstijd bekend zijn. Het kleiner worden van de plattegronden in de late bronstijd wordt op verschillende manieren geïnterpreteerd. Fokkens ziet het met name als een onderdeel van de sociale veranderingen die zich in de late bronstijd voordoen en waartoe ook de ontwikkeling van de urnenvelden gerekend kunnen worden. In de late bronstijd zou de 'nuclear family' de belangrijkste sociale eenheid gaan worden, in tegenstelling tot de 'extended family' uit de midden-bronstijd. Gevolg is dat de huizen kleiner worden.²¹¹ Een ander idee is dat de afname in de lengte van huizen het gevolg is van het ruimtelijk scheiden van mens en dier.²¹² Vee werd in deze periode waarschijnlijk ondergebracht in ander gebouw op erf. Opvallend in dit opzicht is dan huis 22, waar aan de oostzijde een aanbouw tegenaan is gebouwd. Mogelijk moet deze aanbouw als stal worden geïnterpreteerd. Als deze interpretatie daadwerkelijk klopt dan lijkt het erop of men bij deze specifieke plattegrond geprobeerd heeft om mens en dier toch onder (min of meer) hetzelfde dak onder te brengen.

Erven en nederzettingssysteem

Voor de periodes midden-bronstijd tot en met vroege ijzertijd zijn enkele uitspraken mogelijk over erfinrichting. Onder de term erf wordt hier het geheel van woonhuis en geassocieerde structuren/sporen (bijgebouwen, hekwerken, kuilen, waterkuilen/-putten) verstaan.

De analyse van midden-bronstijd nederzettingen in het rivierengebied door Arnoldussen heeft uitgewezen dat de erven uit deze periode niet volgens een vaste indeling zijn ingericht en niet allemaal dezelfde structurerende elementen bevatten.²¹³ Dit lijkt ook op te gaan voor de erven die in het plangebied de Schaker zijn onderzocht. Als we vindplaatsen D, I en J ieder als een afzonderlijk erf beschouwen dan zijn er opmerkelijke verschillen tussen deze drie. Vindplaatsen D en J bestaan beide uit een geïsoleerd liggende huisplattegrond. Bij vindplaats D bevindt deze zich echter temidden van een grote hoeveelheid sporen waarin verschillende bijgebouwen en in het bijzonder kuilen te herkennen zijn. Het sporencuster op de vindplaats meet ongeveer 110 bij 30 meter. Opvallend is dat de bijgebouwen zich clusteren aan de randen van de spoorconcentratie. Op vindplaats J is sprake van een veel diffusere spreiding van sporen en structuren, hoewel in principe dezelfde elementen

211 Fokkens 1997.

212 Hermsen 2007.

213 Arnoldussen 2008, 272-3.

aanwezig zijn (spiekers en kuilen). Hoe dit verschil ook te verklaren is (en op basis van Arnoldussens onderzoek is het de vraag of het überhaupt verklaard kan worden), beide vindplaatsen lijken sterk op elkaar wanneer ze vergeleken worden met vindplaats I. Vindplaats I wijkt af van de andere twee vindplaatsen omdat deze niet na één bewoningsfase verlaten is, maar dat hier keer op keer en waarschijnlijk achtereenvolgens nieuwe huizen op min of meer dezelfde locatie zijn opgericht. Buiten de huisplattegronden zijn maar weinig andere sporen aanwezig op de vindplaats. Op basis van de ¹⁴C-dateringen heeft de bewoning op deze vindplaats mogelijk enkele honderden jaren geduurd. Het feit dat deze locatie steeds in gebruik bleef wijst erop dat de locatie zelf een speciale betekenis had. Wellicht had de locatie een bepaalde centrale rol in de gemeenschap. De monumentaliteit van sommige huizen op de vindplaats is hiermee in overeenstemming.

In deelgebied 2 is op vindplaats G een compleet erf uit de vroege ijzertijd bestaande uit een huisplattegrond met geassocieerde bijgebouwen. Dit erf lijkt eenfasig te zijn. Er zijn geen aanwijzingen voor plaatsvast nederzettingen in deze periode, zoals bij de midden-bronstijd nederzetting op vindplaats I het geval is. Op het niveau van erfinrichting zijn voor deze periode ook enkele interessante observaties te maken, in het bijzonder in vergelijking met de erven uit de voorgaande midden-bronstijd. Zo leverde het erf op vindplaats G een grote hoeveelheid bijgebouwen op, die zeer waarschijnlijk in dezelfde periode gedateerd moeten worden als de huisplattegrond. Geen van de bijgebouwen was weliswaar direct dateerbaar, maar op basis van een overeenkomstige oriëntatie van huis 22 en bijgebouwen 20, 21 en 23 is het aannemelijk dat de gebouwen uit dezelfde periode dateren. Het erf heeft een oppervlak van ongeveer 1200 m². De huisplattegrond ligt centraal op het erf. Daaromheen bevinden zich op een afstand van maximaal 25 meter de bijgebouwen. De grotere bijgebouwen clusteren zich ten zuiden van de huisplattegrond. Ten noorden van de huisplattegrond liggen verschillende spiekers.

Over het nederzettingssysteem in de Romeinse tijd is op basis van de sporen die op vindplaats A zijn opgegraven weinig meer te zeggen dan al bekend was uit de opgraving Achter 't Holhuis. Op vindplaats A werden zes hutkommen gevonden uit deze periode. De hutkommen liggen aan de rand van het nederzettingsterrein. De hutkommen die op vindplaats A onderzocht zijn hebben geen duidelijke aanwijzingen opgeleverd over de aard van de activiteiten die hier werden uitgevoerd. In één hutkom zijn (fragmenten van) weefgewichten aangetroffen, wat op de verwerking van wol en de productie van textiel zou kunnen wijzen. Dezelfde hutkom leverde overigens ook metaalslakken op, die op metaalproductie zouden kunnen wijzen.

11.6 Grafritueel (thema 4)

In deelgebied 3 is een grafveld onderzocht uit de late bronstijd en vroege ijzertijd. Dit grafveld heeft zich ontwikkeld rond een ouder grafmonument van de laat-neolithische Enkelgrafcultuur. Voor de aanleg van de grafheuvel is een markante plek in het landschap uitgekozen namelijk een geprononceerde dekzandrug aan de zuidkant van een uitgestrekte dekzandlandschap. De grafheuvel is aangelegd op het hoogste punt van deze dekzandrug.

Grafritueel laat-neolithicum

Het laat-neolithische graf bestaat uit een rechthoekige grafkuil min of meer centraal binnen een kringgreppel met een diameter van ongeveer 10 meter. Het graf moet in de jongere fase van de EGK worden geplaatst tussen ongeveer 2600 en 2400 v.Chr. Dit blijkt onder andere uit de typologie van de aangetroffen EGK beker en uit een ¹⁴C-datering op een concentratie houtskool uit het graf.

De dode is in hurkhouding, liggend op de linkerzijde en kijkend naar het noorden begraven. Als bijgiften zijn een natuurstenen bijl, een vuurstenen kling en een aardewerken beker meegegeven. Het is onduidelijk of de houding van de dode en de bijgiften in het laat-neolithicum geslachtsgebonden waren. Drenth & Lohof stellen dat de oriëntatie van de dode in de EGK van Nederland waarschijnlijk geslachtsgebonden was, gebaseerd op het gegeven dat dit in bepaalde delen van Europa het geval lijkt te zijn. Mannen worden daar begraven liggend op de rechterzijde met het hoofd naar het westen, vrouwen op de linkerzijde met het hoofd naar het oosten. Beide geslachten kijken naar het zuiden.²¹⁴ Ook van de grafgiften van de EGK wordt aangenomen dat ze tot op zekere hoogte geslachtsgebonden waren. Als typisch mannelijke attributen noemen Drenth & Lohof stenen hamerbijlen, dolken van Franse vuursteen, vuurstenen pijlpunten, slijpstenen en vuurstenen klingbeitels. Verder achten zij het aannemelijk dat bijlen in de EGK hoofdzakelijk uit mannengraven stammen.²¹⁵ Uit een vergelijking met het EGK graf van Twello is duidelijk zijn dat een en ander nog ter discussie staat. De houding liggend op de linkerzijde zou namelijk betekenen dat we te maken hebben met een vrouw. De locatie van het hoofd en de kijkrichting naar het noorden is dan wel atypisch. Op basis van de grafgiften, en dan in het bijzonder de stenen bijl, zouden we echter te maken moeten hebben met een man. Het ontbreken van botmateriaal in Twello maakt een geslachtsbepaling van de dode onmogelijk. Op basis van de lengte van het silhouet kunnen we hoogstens zeggen dat we met een adolescent dan wel volwassen individu te maken hebben.

De grafgiften zijn binnen het repertoire van de EGK redelijk standaard te noemen.²¹⁶ Specialistisch onderzoek heeft wel enkele interessante inzichten opgeleverd. De grondstoffen voor de stenen bijl en de vuurstenen kling lijken een zuidelijke herkomst te hebben in het huidige België. Typochronologisch heeft de kling echter meer affiniteit met noordelijke invloedssferen. Ook de gebruikssporen zijn afwijkend van bekende onderzochte grafgiften van de EGK. Zo lijken veel bijlen uit EGK graven bijgeslepen te zijn voordat ze in het graf gedeponneerd werden terwijl dat bij de bijl van Twello duidelijk niet het geval is. Klingen uit EGK graven vertonen meestal maar weinig gebruikssporen. De kling uit Twello is echter intensief gebruikt, vermoedelijk voor het snijden van bast.

Van de beker is met behulp van organische residuanalyse van het aardewerk geprobeerd om te achterhalen wat de inhoud ten tijde van depositie in het graf geweest is. Dit leverde echter geen eenduidige resultaten op. Aan de buitenzijde van de beker bevonden zich sporen van dierlijke vetten vermoedelijk afkomstig van herkauwers, aan de binnenzijde beduidend minder. In aanvulling op de organische residu analyse is ook een pollenanalyse op sediment uit de beker gedaan. Dit leverde een grote hoeveelheid pollen van granen op, vermoedelijk afkomstig van de laatste inhoud van de beker. Wat die inhoud geweest is, is niet precies duidelijk. Producten waar granen in verwerkt zijn, zijn o.a. brood, pap en soep. Een andere mogelijkheid is een primitief soort bier. Analyse van residu uit bekeraardewerk in Spanje heeft namelijk aangetoond dat er bier in de bekeraardewerk moet hebben. Bekeraardewerk wordt al

214 Gilman 1981.

215 Drenth & Lohof 2005, 443.

216 Wentink in voorbereiding.

lange tijd in verband gebracht met het drinken van alcohol bij (ceremoniële) feesten.²¹⁷

Sediment ter hoogte van het lijksilhouet en van een niveau daarboven zijn geanalyseerd op pollen om te kijken of er bewust bloemen of planten in het graf zijn meegegeven, zoals ook in een graf te Hattemberbroek het geval was. De monsters uit Twello bevatten helaas nauwelijks tot geen pollen en hierover kunnen dan ook weinig uitspraken gedaan worden.

Na plaatsing van de dode en grafgiften in het graf is het geheel vermoedelijk afgedekt (met een lap huid, textiel of een stuk boombast). Van de afdekking zijn geen specifieke resten teruggevonden, wel zijn er enkele aanwijzingen in de opvulling van de grafkuil. Afdekking van het skelet met boomschors is aanwezig in het laat-neolithische grafveld Schokland – P14 (graf 11).²¹⁸ De grafkuil is vervolgens verder gedicht waarbij een houtskoolrijke vulling ontstaan is. Dit houtskool moet in de directe omgeving van de grafkuil gelegen hebben en het is aannemelijk om te veronderstellen dat het afkomstig is van een vuur dat gebrand heeft in het kader van begravingssceremonies. Een vergelijkbare houtskoolrijke vulling is ook aanwezig in graf 1 dat in het tracé van de Hanzelijn is onderzocht op het knooppunt Hattemberbroek.²¹⁹ Dat vuur een rol gespeeld kan hebben in het grafritueel blijkt uit de consequente en redelijk exclusieve associatie van laat-neolithische graven met zogenaamde vuurkuilen op verschillende vindplaatsen.²²⁰ Ten Anscher benadrukt dat niet alle vuurkuilen met een specifieke begraving geassocieerd hoeven te zijn omdat veel kuilen jonger lijken te zijn dan de graven waarmee ze geassocieerd zijn. In Twello bevindt de houtskoolconcentratie zich in de primaire vulling van de grafkuil en moet het vuur met de begraving geassocieerd worden. Ten Anscher voert een aantal interpretaties van dergelijke vuren aan, waaronder een inwijdings- of reinigingsritueel voor de specifieke begravinglocatie.²²¹

Het is niet precies te achterhalen wanneer de kringgreppel rond het graf is aangelegd. Gezien de vulling moet deze echter alweer vrij snel zijn opgevuld, waarna er een grafheuvel over het graf is aangelegd. Deze moet een diameter gehad hebben van ongeveer 10 meter. Dit is voor het laat-neolithicum een gemiddelde grootte. De grafheuvel diameter varieert tussen 5 en 16 meter in diameter.²²²

Grafritueel late bronstijd / vroege ijzertijd

Het laat-prehistorische grafveld in het plangebied De Schaker is compleet onderzocht. De begrenzing is aan alle zijden vastgesteld. Het grafveld heeft een omvang van ongeveer 3780 m². In totaal zijn resten van 49 graven aangetroffen. Het grafveld is hoofdzakelijk gedateerd op basis van ¹⁴C-dateringen van verbrand bot uit 5 crematiegraven en houtskool uit een kringgreppel, wat dateringen opleverde in de late bronstijd (2 graven) en vroege ijzertijd (3 graven en de kringgreppel). Deze datering is in overeenstemming met het weinige goed dateerbare vondstmateriaal uit het grafveld

Het grafveld is maar matig geconserveerd. Er is maar een klein deel van het verwachte oorspronkelijke aantal crematiegraven teruggevonden. Het is daardoor niet precies duidelijk hoeveel mensen op het grafveld zijn bijgezet. Op basis van het aantal grafstructuren en geïsoleerde liggende crematiegraven lijkt een aantal van 50-70 individuen een redelijke schatting.

217 Sherratt 1987; Sherratt 1991.

218 Ten Anscher 2012, 333-335.

219 Drenth & Meurkens 2011, 199-200.

220 Ten Anscher 2012, 369 (tabel 5.14).

221 Ten Anscher 2012, 371.

222 Bourgeois 2013.

Het grafveld heeft daarmee een vergelijkbaar grootte met dat van het nabijgelegen Epse – Olthof Noord, waar de begraven populatie geschat wordt op 65-80.²²³ Het grafveld van Colmschate – 't Bramelt, waar een dergelijke telling ook kon worden gedaan, was groter. Het geschatte aantal begravingen ligt hier tussen de 125 en 145.²²⁴ Op basis van deze aantallen en de geschatte gebruiksduur heeft Hermsen een berekening gemaakt van de populatie die van beide grafvelden gebruik maakte. Voor Epse-Olthof Noord komt hij uit op één à twee huishoudens, voor Colmschate – 't Bramelt op twee à drie huishoudens. Voor het grafveld van Twello-De Schaker wordt de gebruiksduur op 300-400 jaar geschat. We kunnen dan ook uitgaan van één à twee huishoudens die van het grafveld gebruik maakten.

Er zijn verschillende soorten crematiegraven aanwezig op het grafveld. Naast graven waar uitgezochte crematieresten zijn bijgezet in een urn, zijn er ook graven gevonden waarbij de crematieresten niet in een urn zijn bijgezet, maar (vermoedelijk) in een container van vergankelijk materiaal. Tenslotte is er een graf gevonden, waarbij de crematieresten samen met resten van de brandstapel in een kuil gedeponneerd zijn. Deze variatie in graven is kenmerkend voor urnenvelden.

Door het ontbreken van veel crematiegraven in het grafveld is het moeilijk uitspraken over de begraven populatie te doen. Uit het fysisch-antropologisch onderzoek is gebleken dat de meeste overledenen tussen 20 en 40 jaar oud waren en dat zowel mannen als vrouwen hier begraven werden. Eén graf is van een jong kind (7-12 jaar) en is als nabijzetting in een kringgreppel geplaatst (graf 83). Ook is het moeilijk om uitspraken te doen over verschillen in status en grafritueel. Slechts enkele graven leverden duidelijke bijgiften op, in de vorm van (al dan niet verbrande) aardewerken potjes. Het is maar de vraag of de aanwezigheid van dergelijke bijgiften op verschillen in status wijzen. In graf 74 leek selectie van de crematieresten plaatsgevonden te hebben voor depositie in het graf. Tussen de crematieresten zijn namelijk geen fragmenten van de schedel (neurocranium) aangetroffen, terwijl wel een fragment van de onderkaak en andere kleine beenderen aanwezig zijn. Mogelijk is de schedel niet meeverbrand of is dus maar een specifieke selectie van de crematie in het graf gedeponneerd. Vergelijkbare fenomenen zijn ook elders in prehistorische grafvelden waargenomen.²²⁵

Buiten de graven zijn er wat resten in het grafveld aangetroffen die mogelijk met het grafrituelen in verband gebracht kunnen worden. Kuil S2587 ligt geïsoleerd in het noordwestelijke deel van het grafveld en bevatte meerdere scherven prehistorisch aardewerk, maar geen crematieresten. In een van de kringgreppels (graf 75) werd een groot fragment van een vermoedelijke lappenschaal gevonden. Mogelijk is dit ook een restant van een ritueel dat op het grafveld uitgevoerd werd.

Het grafveld ligt op een markant punt in het landschap aan de zuidzijde van een omvangrijk hoger gelegen deel van het dekzandlandschap. Op basis van pollenspectra uit drie verschillende grafstructuren kan worden gezegd dat er in de vroege ijzertijd ter hoogte van het grafveld een heideveld gelegen dat werd begraasd. Op een gemiddelde afstand van ongeveer 150 meter van de grafstructuren bevond zich een bos. Het grafveld lijkt bij haar ruimtelijke ontwikkeling grotendeels de contouren van de dekzandrug gevolgd te hebben. Daarnaast is de neolithische grafheuvel leidend geweest bij de stichting van het grafveld in de late bronstijd.

Op het grafveld zijn geen gelijktijdige nederzettingssporen aanwezig. Deze bevinden zich wel op zo'n 200-300 meter ten noordoosten van het grafveld waar twee huisplat-

223 Hermsen & Van der Wal 2012, 88-89.

224 Louwen 2008.

225 Bijvoorbeeld graf 2 uit de opgraving Elst-Het Bosje (Utrecht). In dit graf met complete crematie uit de eerste helft van de midden-ijzertijd ontbrak de schedel in zijn geheel (Hoogland 2009, 100).

tegronden uit de late bronstijd en de vroege ijzertijd zijn onderzocht. Als we ervan uitgaan dat de bewoning in deze periode zich beperkte tot de hoger gelegen dekzand-plateau's en dat daarbuiten geen nederzettingssporen liggen, dan heeft het grafveld van Twello zich aan de uiterste zuidrand van het nederzettingsterritorium gelegen. In de regio rond Twello zijn met name in de gemeente Deventer en rond Epse grafvelden uit de late bronstijd / vroege ijzertijd bekend. Deze grafvelden zijn in termen van grafritueel en grootte goed vergelijkbaar met het grafveld van Twello.²²⁶ Onderling zijn er uiteraard wel kleine verschillen. Verschillen in grootte kunnen samenhangen met de grootte van de populatie die van het grafveld gebruik gemaakt heeft, maar uiteraard ook met de gebruiksduur. Sommige grafvelden lijken maar relatief kort in de urnenveldenperiode gebruikt te zijn. Ook voor wat betreft locatiekeuze en relatie met gelijktijdige nederzettingen zijn er overeenkomsten tussen Twello en de vindplaatsen aan de overzijde van de IJssel. Hermsen en Van der Wal merken op dat de woonplaatsen in de urnenveldenperiode vaak een centrale plaats innamen in het landschap op de dekzandruggen, terwijl de grafvelden juist aan de randen van dergelijke centraal bewoonde locaties liggen. Verder liggen de nederzettingen nooit direct naast de grafvelden, maar is er altijd een buffer van minimaal 100 meter tot enkele honderden meters tussen grafveld en nederzetting. Een dergelijke situatie lijkt ook het geval in Twello, waar ter hoogte van het grafveld geen nederzettingssporen gevonden zijn en de eerste huisplaatsen op 200-300 meter ten noordoosten van het grafveld liggen. Hierbij moet uiteraard wel rekening gehouden worden met het feit dat er geen aaneengesloten oppervlak is blootgelegd tussen grafveld en eerste nederzettingen.

226 Hermsen & Van der Wal 2012, 117-119.

12

Catalogus van huisplattegronden

Huis 5

Algemeen

Huis 5 bevindt zich in werkput 16 en is in het veld herkend. Het gaat om een driebeukige huisplattegrond waarvan alleen twee rijen binnenstijlen teruggevonden zijn. Typologisch is de plattegrond te beschrijven als een type A1. De oriëntatie is zzw – nno. De maximale lengte van de plattegrond bedraagt 16,5 meter, de maximale breedte 2,35 meter.

Draagconstructie

De draagconstructie bestaat uit twee rijen binnenstijlen. In totaal zijn tien paren binnenstijlen gevonden die door middel van gebintconstructies met elkaar verbonden waren. Alle binnenstijlen zijn bij deze plattegrond aanwezig. De binnenstijlen zijn zeer regelmatig geplaatst. De afstand tussen twee stijlen van een gebint varieert van 2 tot 2,35 meter, terwijl de afstand tussen de gebinten onderling varieert tussen 1,8 en 2 meter. De diepte van de binnenstijlen ligt tussen 6 en 24 cm. Opvallend is dat de twee meest zuidelijke gebinten relatief dicht op elkaar liggen (ca. 0,5 m).

Centraal tussen het meest zuidelijke gebint bevindt zich een centrale paal. De diepte bedraagt 10 cm. Mogelijk heeft deze paal gediend als ondersteuning van de nok.

Wanden

Er zijn geen duidelijke sporen van de wand teruggevonden. Aan de westzijde en aan de oostzijde van de plattegrond bevindt zich een paalkuil die mogelijk als restant van de wand te interpreteren is. De palen liggen op respectievelijk 1,8 meter (westzijde) en 1,3 meter (oostzijde) van de middenstijlen.

Ingangen

Er zijn geen duidelijke ingangen aan te wijzen in de plattegrond. De aanwezigheid van een centrale paal tussen in het meest zuidelijke gebint maakt het onwaarschijnlijk dat aan deze zijde een ingang gelegen heeft.

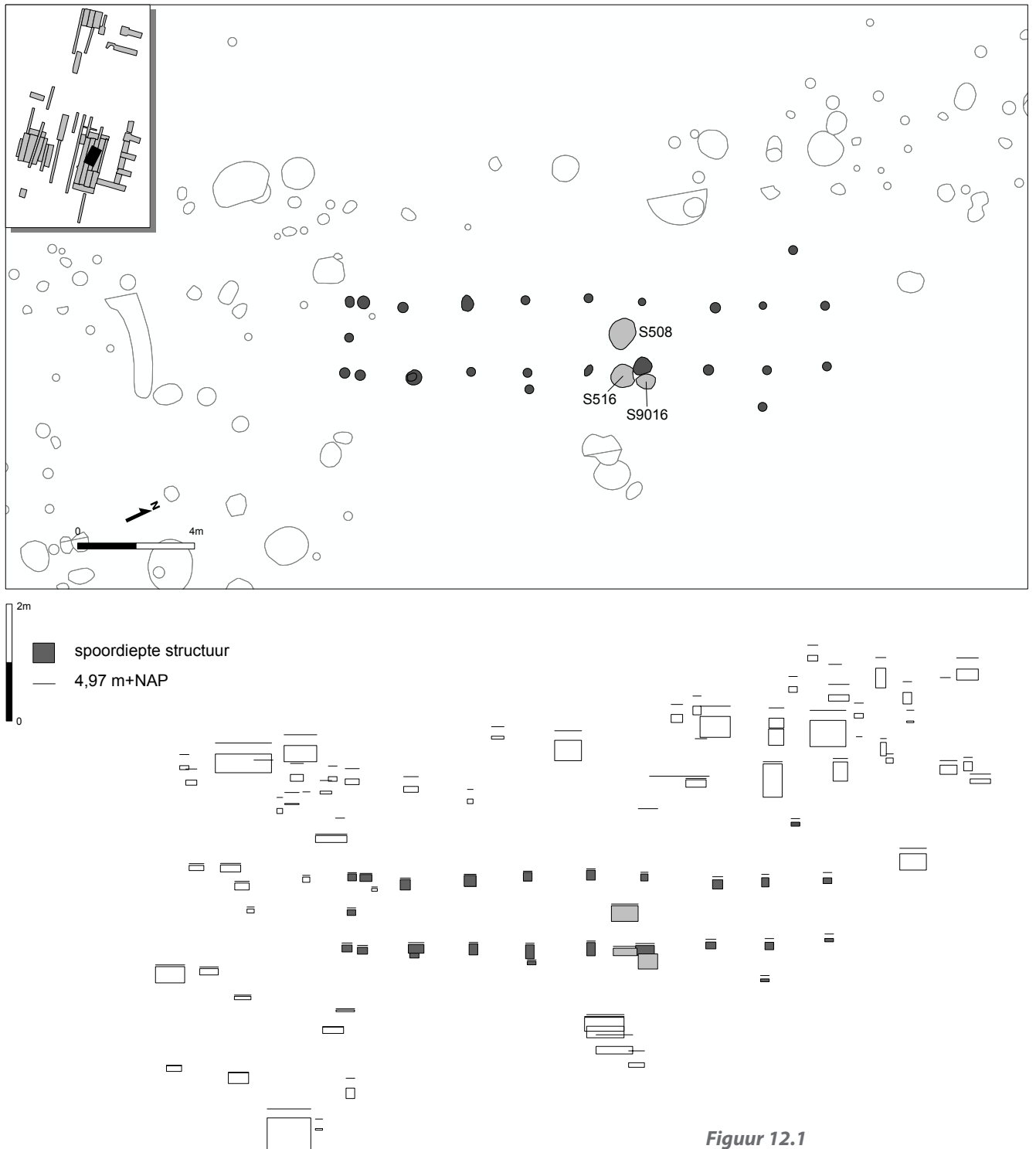
Bijzondere elementen

In de plattegrond zijn verschillende kuilen aanwezig die vermoedelijk uit dezelfde periode dateren. Hierop wijst onder andere de ligging van de kuilen in de plattegronden waarbij geen paalkuilen oversneden worden. Daarnaast zijn er in de directe omgeving van de andere plattegrond maar weinig sporen aanwezig, wat het onwaarschijnlijk maakt dat het hier om latere oversnijdingen gaat.

Centraal in de plattegrond ligt kuil (S508). De kuil heeft in doorsnede rechte wanden en een vlakke bodem. De diepte bedraagt 27 cm. Het is een ronde kuil met een diameter van 90 cm en een diepte van 27 centimeter. Het spoor heeft een rechthoekige doorsnede en kan als voorraadkuil/opslagkuil gediend hebben. Een vergelijkbare functie mag worden verondersteld voor kuilen S516 en S9016 die zich ter hoogte van S508 in de oostelijke zijbeuk van de plattegrond bevinden.

Verbouwingen en verdwijnen van het gebouw

Direct buiten binnenstijl S512 ligt paalspoor S513. Waarschijnlijk betreft het hier een reparatie. Mogelijk is het zuidelijke gebint ook een keer vervangen gezien het feit dat de twee meest zuidelijke gebinten erg dicht op elkaar liggen.



Figuur 12.1
Huis 5 met paaldieptes.

Het merendeel van de sporen wordt gekenmerkt door een homogene vulling waarin geen paalschaduw of uitgraafkuilen zijn te herkennen. Over het verdwijnen van het gebouw is dan ook weinig te zeggen.

Vondstmateriaal

De sporen van de plattegrond hebben uitsluitend handgevormd aardewerk opgeleverd. Het gaat in totaal om 15 scherven waarvan 6 stuks gruis. De scherven zijn afkomstig uit kuilen S508 (N=4), S9016 (N=1) en paalkuil S575. Het aardewerk is weinig diagnostisch en op basis van baksel in de periode midden-bronstijd tot en met late bronstijd te dateren.

Datering

Op basis van de typologische kenmerken van de plattegrond en de eigenschappen van het aardewerk kan de structuur in de midden- of late bronstijd gedateerd worden. Houtskool uit kuil S508 is daarnaast gedateerd met behulp van C14. Dit leverde een datering op van 3030 ± 50 BP (Poz-63254). Gekalibreerd komt dit uit tussen 1412 en 1127 cal BC.

Huis 22

Algemeen

Huis 22 is opgegraven in put 49 en in het veld herkend. Het gaat om een vierbeukige structuur van het type Een, met een ono - wzw oriëntatie. De plattegrond heeft een lengte van 13,3 meter, de breedte bedraagt 6,7 meter. Aan de oostelijke korte zijde is een aanbouw aanwezig (structuur 19).

Draagconstructie

De kern van de constructie bestaat uit drie paar binnenstijlen, die op onregelmatige afstand van elkaar gelegen zijn. Deze waren vermoedelijk door middel van gebinten met elkaar verbonden. De afstand tussen het westelijke en middelste paar bedraagt 5,4 m, die tussen de oostelijke en de middelste 3 m. Deze onregelmatigheid wordt verklaard door de ingangspartijen in het midden van beide lange zijden van de plattegrond. De afstand tussen de stijlen van één gebint bedraagt tussen de 3 en 3,2 m. Aan de westelijke helft van de plattegrond zijn twee centrale nokpalen aanwezig. De meest westelijke centrale paal ligt min of meer op één lijn met de binnenstijlen. De diepte van de binnenstijlen en centrale nokpalen bedraagt gemiddeld 26 cm.

Wanden

De wand van de plattegrond bestaat uit paalkuilen met een onderlinge afstand van 90 tot 110 cm en een gemiddelde diepte van 12 cm. De wanden zijn aan de korte zijden iets afgerond. Tussen de palen was vermoedelijk vlechtwerk aangebracht.

Ingangen

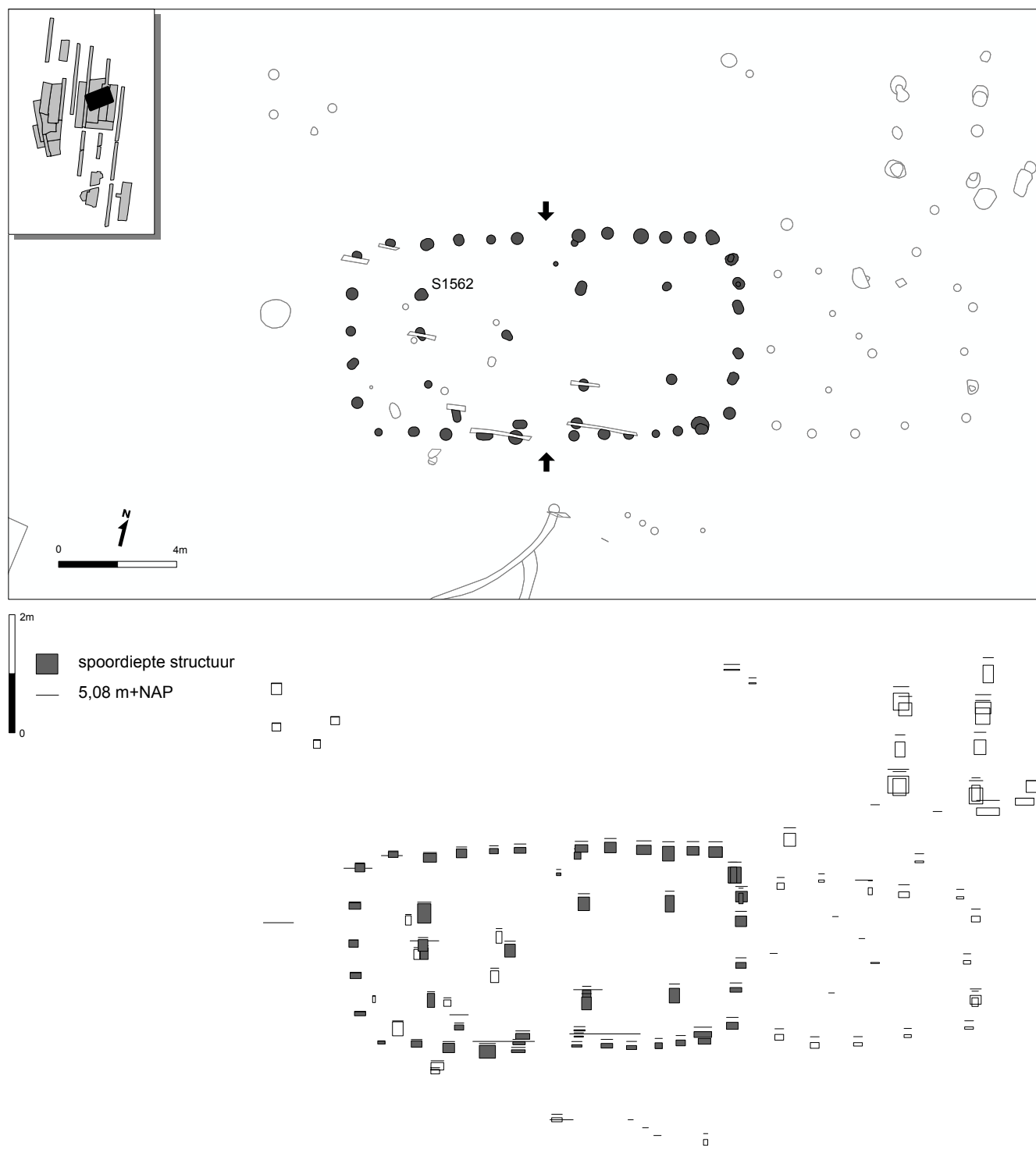
In de noordelijke en zuidelijke lange zijden bevinden zich twee onderbrekingen in de wand. Deze hebben een breedte van ongeveer 2 meter en markeren de ingangen tot het gebouw. Bij de zuidelijke ingangspartij zijn naast de wandstijlen nog twee extra paalkuil aanwezig die vermoedelijk deel uitmaakten van de ingangsconstructie. Bij de noordelijke ingang is één extra paalkuil aanwezig.

Binnending

De plaatsing van binnenstijlen en nokstijlen verschilt tussen de kant ten oosten en de kant ten westen van de ingangspartijen. Het is echter niet duidelijk wat het verschil in constructie betekent voor de functie van beide delen van het huis.

Bijzondere elementen

Aan de oostzijde van de structuur is een aanbouw aanwezig (structuur 19). De aanbouw is tweebeukig en meet 7,5 x 5,5 meter. De aanbouw is iets smaller dan het huis zelf en lijkt ook wat lichter gebouwd. De diepte van de paalkuilen varieert tussen 4 en 15 cm. De constructie is niet geheel duidelijk. De aanwezigheid van twee palen centraal in de aanbouw suggereert dat er een dakconstructie aanwezig geweest is. De functie van de aanbouw is onduidelijk. Het zou om een stal kunnen gaan, maar bijvoorbeeld ook om een werkplaats.



Figuur 12.2
Huis 22 met paaldieptes.

Verbouwingen en verdwijnen van het gebouw

Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor reparaties. Er zijn verder ook geen aanwijzingen dat het huis is afgebroken nadat het verlaten is. In de meeste binnenstijlen is een paalkern aanwezig, wat erop wijst dat de palen ter plekke te zijn vergaan

Vondsten

De sporen van de structuur hebben nauwelijks vondstmateriaal opgeleverd. In totaal zijn 3 scherven handgevormd aardewerk gevonden. Op basis van baksel en het feit dat

twee van de drie scherven een besmeten oppervlak hebben kan het aardewerk in de periode late bronstijd – ijzertijd gedateerd worden.

Datering

De plattegrond is te typologisch te beschrijven als een type Een. Dit type plattegrond dateert in de tweede helft van de late bronstijd en de vroege ijzertijd. Het aardewerk biedt maar weinig aanknopingspunten voor een datering. Wel is houtskool uit paalkuil S1562 van deze plattegrond gedateerd met behulp van ¹⁴C. Dit leverde een datering op van 2535 ± 35 BP (Poz-63261). Gekalibreerd komt dit uit tussen 800 en 542 cal BC.

Huis 26

Algemeen

De plattegrond bevindt zich in werkputten 56, 57 en 67. De plattegrond is niet in een keer onderzocht, maar in het veld wel als zodanig herkend. Het gaat om een driebeukige huisplattegrond die typologisch als een type B1 te omschrijven is. De plattegrond meet ca 25,5 bij 4,85 meter en is NNW-ZZO georiënteerd. Aan de oostzijde van de plattegrond ontbreken drie binnenstijlen en een buitenstijl.

Draagconstructie

De draagconstructie bestaat uit paren van min of meer regelmatig geplaatste binnen- en buitenstijlen. De draagconstructie is te typeren als een zogenaamde portaalconstructie (Arnoldussen type B1). Opmerkelijk is dat het zuidelijke deel van de plattegrond zeer regelmatig is (zowel binnen- als buitenstijlen op één lijn geplaatst (Arnoldussen type B1a), terwijl in het noordelijke deel de stijlen relatief onregelmatig geplaatst zijn (Arnoldussen type B1b). De reden voor dit verschil is onduidelijk. Mogelijk is het noordelijke deel van de plattegrond later aangebouwd.

De afstand tussen de rijen binnenstijlen varieert tussen 2,3 en 2,6 meter. De afstand tussen de binnen- en buitenstijlen ligt tussen 50 en 80 cm. De afstand tussen de stijlparen onderling is vrij regelmatig en bedraagt ca. 2 meter. De binnen en buitenstijlen zijn ongeveer even diep ingegraven, de gemiddelde spoordiepte van de binnenstijlen bedraagt 10 cm, de gemiddelde diepte van de buitenstijlen 11 cm. De daklast zal zodoende verdeeld zijn over zowel de binnen- als buitenstijlen. In de noordelijke helft van de plattegrond is één centrale paal waargenomen.

Wanden

Er zijn geen sporen van de wand aangetroffen. De wand zal zich oorspronkelijk buiten de buitenstijlen hebben bevonden.

Ingangen

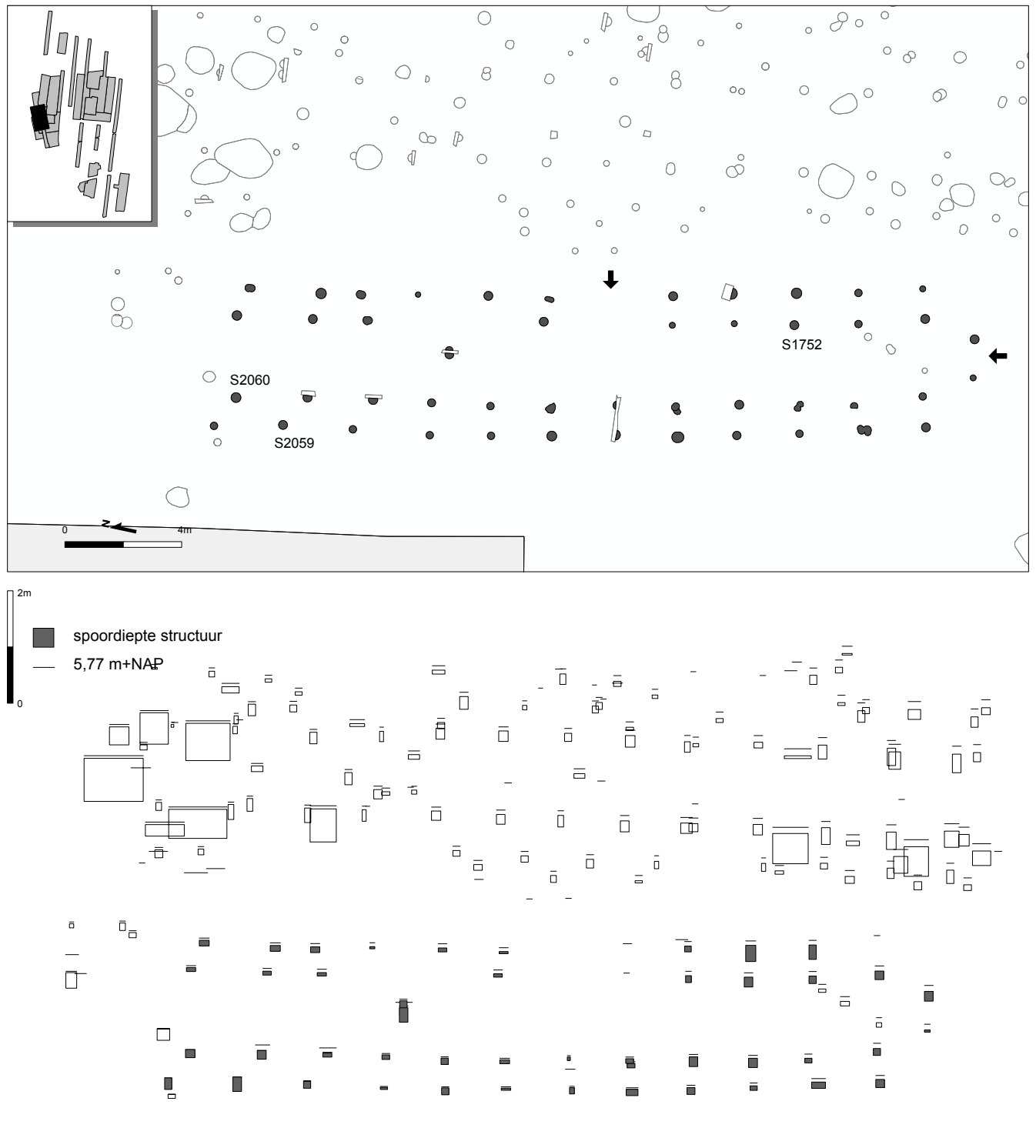
Aan de zuidelijke korte zijde van de structuur bevinden zich twee paalkuilen die waarschijnlijk als ingangsportaal te interpreteren zijn. De ingang heeft een breedte van ca. 1 meter.

Bijzondere elementen

Geen

Verbouwingen en verdwijnen van het gebouw

Boven is reeds vermeld dat er een klein verschil in draagconstructie tussen het noordelijke en het zuidelijke deel van de plattegrond is. De grens ligt ongeveer ter hoogte van de centrale paal. Ten zuiden hiervan is sprake van een regelmatige por-



Figuur 12.3
Huis 26 met paaldieptes.

taalconstructie. De noordelijke 9 meter van de plattegrond doet rommeliger aan. De gepaarde binnen- en buitenstijlen staan niet haaks op de lengterichting van de plattegrond, maar schuin en de afstand tussen de staanderparen is onregelmatiger. Naast het verschil in draagconstructie is er ook een minimaal verschil in oriëntatie tussen het zuidelijke en noordelijke deel van de plattegrond. Mogelijk liep de structuur oorspronkelijk tot aan de centrale paal en is deze later in noordelijke richting uitgebreid. Het merendeel van de sporen wordt gekenmerkt door een homogene vulling waarin geen paalschaduw en uitgraafkuilen zijn te herkennen. Over het verdwijnen van het gebouw is dan ook weinig te zeggen.

Vondsten

De structuur leverde slechts enkele vondsten op. Een kleine scherf middeleeuws aardewerk is als intrusief te beschouwen. Verder werd een stuk natuursteen gevonden. Een opvallende vondst uit een van de buitenstijlen (S2059) is een kubussteen. Het object is in zijn geheel in de paalkuil gedeponneerd en mogelijk als een bouwoffer te interpreteren.

Datering

Typologisch is de structuur in de midden- of late bronstijd te dateren. Op basis van vondstmateriaal kan de structuur niet nauwkeuriger gedateerd worden. Wel is houtskool uit twee paalkuilen (S1752 en S2060) ¹⁴C-gedateerd. Dit leverde dateringen op van respectievelijk 3340 ± 40 BP (Poz-63259) en 3510 ± 40 BP (Poz-63260). De jongste van de twee dateringen komt gekalibreerd uit tussen 1739 en 1521 cal BC.

Huis 27

Algemeen

Huis 27 is deels in het veld herkend. De huisplattegrond ligt verspreid over twee werkputten. Bij de uitwerking bleek dat een deel van de sporen die ten noorden van de herkende plattegrond lagen ook tot deze structuur gerekend moesten worden. Het gaat om een driebeukige huisplattegrond die typologisch te classificeren is als een type A1. De maximale lengte van de structuur bedraagt 28,75 meter, alhoewel onduidelijk is of het meest zuidelijke gebint ook bij de structuur horen. Een van de paalkuilen ligt namelijk niet in lijn met de rest van de draagconstructie. De maximale breedte van de plattegrond bedraagt 5,9 meter. De oriëntatie is NNW-ZZO.

Draagconstructie

De draagconstructie bestaat uit twee rijen middenstijlen. In totaal zijn vijftien paren middenstijlen aanwijsbaar die door middel van gebintconstructies met elkaar verbonden waren. Bij vier paren ontbreekt een van de stijlen. De gebinten zijn over het algemeen relatief regelmatig geplaatst. De palen van de vier meest zuidelijke gebinten liggen wat onregelmatig. Een van de palen van het meest zuidelijke gebint ligt zelfs dermate scheef dat afgevraagd kan worden of dit gebint wel tot de plattegrond gerekend moet worden. De afstand tussen twee stijlen van een gebint ligt tussen 2,15 en 2,55 meter. De afstand tussen de gebinten onderling varieert van 1,35 tot 2,7 meter. De diepte van de middenstijlen varieert van 5 tot 18 cm.

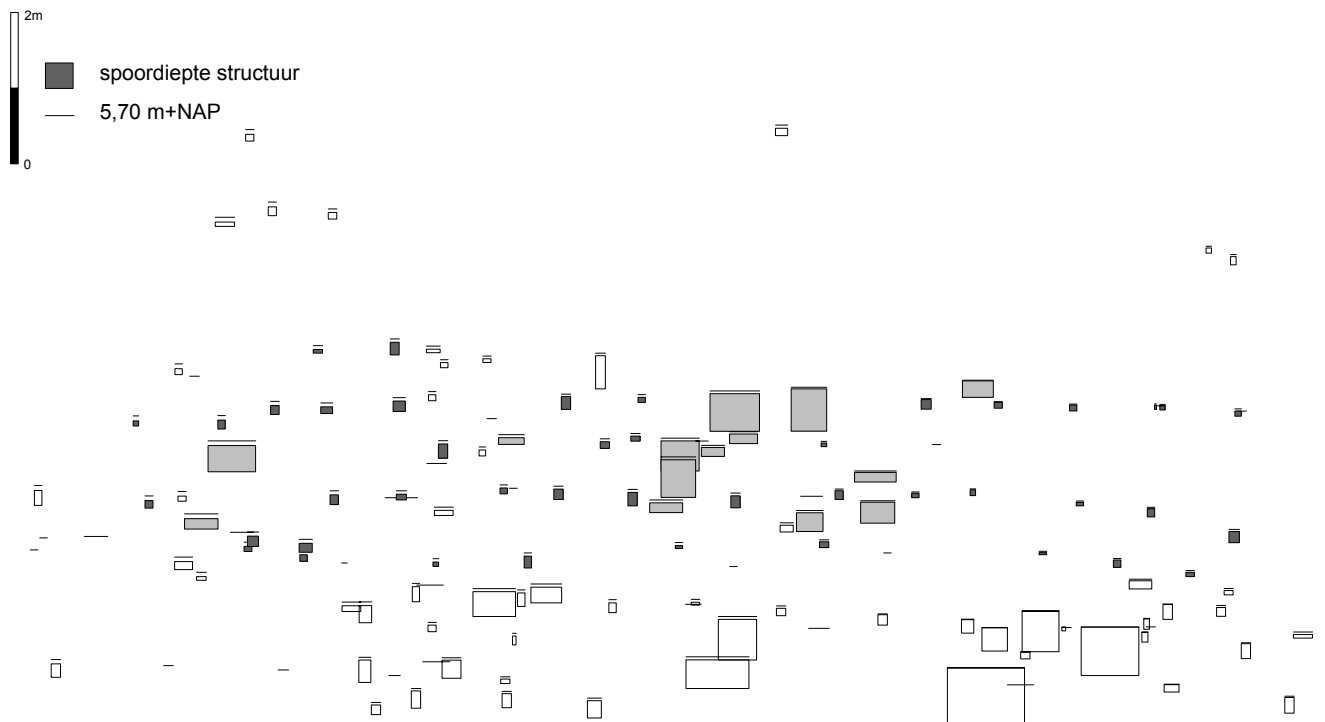
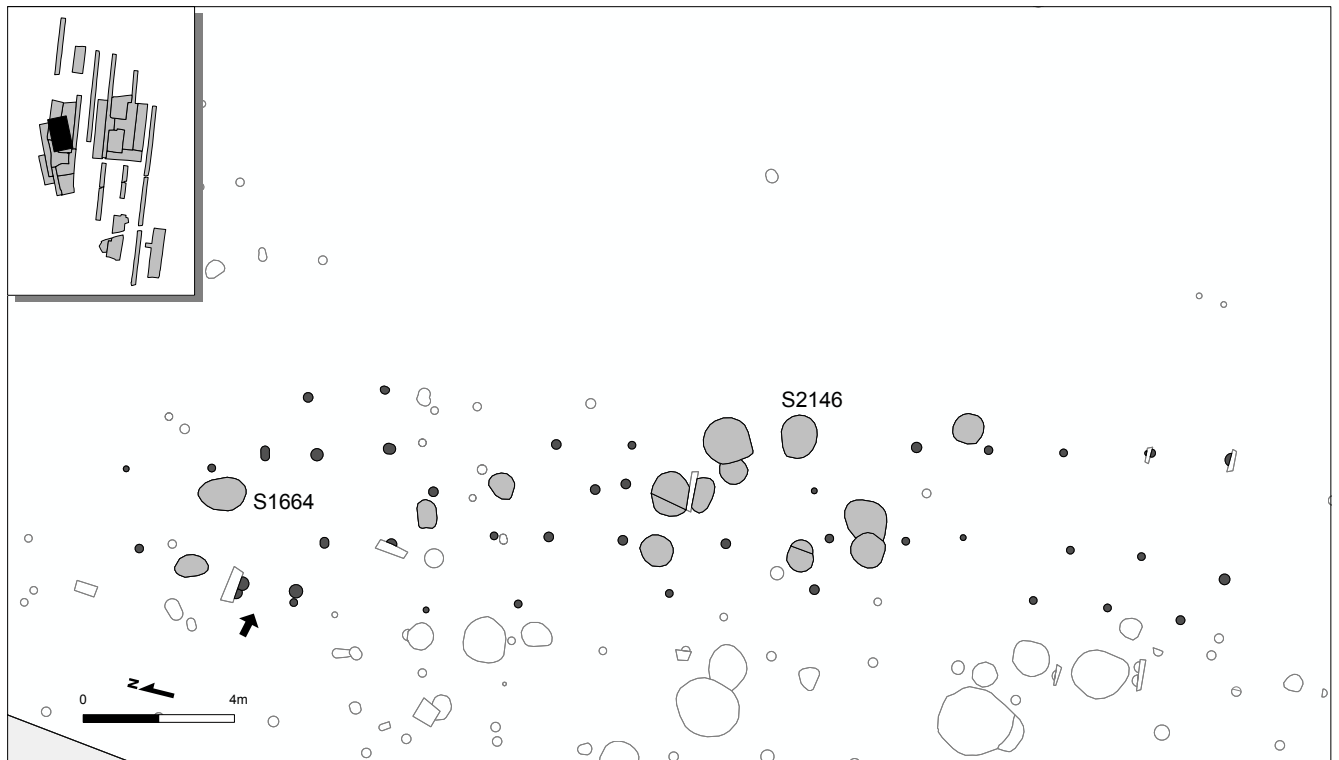
Naast de binnenstijlen zijn er centraal tussen de gebinten vier centrale palen aanwezig. Deze liggen min of meer in het centrale deel van de plattegrond. De diepte van deze centrale palen ligt tussen 5 en 19 cm.

Wanden

Zowel aan de oostzijde als aan de westzijde van de plattegrond zijn paalkuilen aanwezig die vermoedelijk geïnterpreteerd kunnen worden als onderdeel van de wand. Deze palen liggen op ca. 1,4 tot 1,5 meter van de wand. De diepte van de wandstijlen ligt tussen 7 en 17 cm.

Ingangen

In het noordelijke deel van de plattegrond bevinden zich in de westelijke lange zijde twee dubbele paalkuilen die vermoedelijk als ingangsportaal geïnterpreteerd moeten worden. De diepte van deze paalkuilen ligt tussen 7 en 14 cm. De ingang is ca. 1,35 meter breed.



Figuur 12.4
Structuur 27 met paaldieptes.

Bijzondere elementen

In de plattegrond zijn veertien kuilen aanwezig. De kuilen liggen zowel centraal tussen de gebinten als in de zijbeuken. Het is niet geheel zeker of alle kuilen tot de plattegrond gerekend moeten worden. Gezien de ligging van de kuilen, waarbij de paalkuilen van de draagconstructie meestal ontweken worden is dit wel aannemelijk. De kuilen concentreren zich in het algemeen in het centrale deel van de plattegrond, min of meer in de zone waar ook centrale palen aanwezig zijn. De kuilen variëren in vorm en diepte. Een deel van de kuilen (N=7) heeft min of meer rechte wanden en een

vlakke bodem. De overige kuilen zijn rond (N=4) of onregelmatig in doorsnede (N=2). Eén kuil is niet gecoupeerd. De kuilen hebben over het algemeen een (donker)grijze homogeen vulling. Een klein deel van de kuilen met rechthoekige doorsnede heeft een gelaagde vulling. De diepte van de kuilen varieert tussen 9 en 56 cm. Het is onduidelijk of alle kuilen op dezelfde manier geïnterpreteerd moeten worden. Bij de kuilen met rechthoekige doorsnede en aanzienlijke diepte kan gedacht worden aan een functie als opslag- of kelderkuil.

Vondsten

Vondstmateriaal is alleen aangetroffen in de kuilen binnen deze huisplattegrond. De grootste groep vondstmateriaal bestaat uit handgevormd aardewerk (91 scherven en 76 stuks gruis). Daarnaast is een kleine aantal fragmenten natuursteen (N=9) en 1 stuk vuursteen verzameld.

Onder het aardewerk uit de kuilen bevindt zich een scherf van een gesloten pot met tonvormig profiel en van een van gesloten pot met hals. Deze laatste is besmeten tot aan de rand. Op basis van de baksels en de aanwezige vormen is het aardewerk in de periode midden-bronstijd tot late bronstijd te dateren. De aanwezigheid van een duidelijk besmeten scherf wijst er echter op dat de datering mogelijk eerder in de late bronstijd dan in de midden-bronstijd ligt.

Datering

Typologisch is de plattegrond in de midden- of late bronstijd te dateren. Het aardewerk uit de kuilen wijst op een datering op de overgang van midden- naar late bronstijd of aan het begin van de late bronstijd. Uit twee van de inpandige kuilen (S1664 en S2146) zijn daarnaast verkoolde zaden ¹⁴C-gedateerd. Dit leverde dateringen op van respectievelijk 2700 ± 50 BP (Poz-63267) en 3610 ± 40 BP (Poz-63258). De jongste van de twee dateringen komt gekalibreerd uit tussen 972 en 796 cal BC, dus in de late bronstijd.

Huizen 28 / 31 / 41

Algemeen

Huizen 28, 31 en 41 zijn verspreid over vier werkputten (55, 56, 70 en 75) opgegraven en in het veld herkend. Er is in het veld intensief gezocht naar ontbrekende palen in de plattegronden. De structuren zijn in het veld beschreven als afzonderlijke huisplattegronden. Bij de uitwerking bleek echter dat het om één structuur moet gaan waarbinnen verschillende bouwfases te onderscheiden zijn. Hierop wijzen onder andere de oriëntatie van de middenstijlen en verschillende centrale nokpalen die over de gehele lengte van de structuur precies op lijn liggen. Het bleek bij de uitwerking lastig om de precieze fasering van de structuur te achterhalen. De verschillende delen van de structuur gaan vrij organisch in elkaar over. Op basis van de draagconstructie die in het noordelijke deel van de plattegrond anders is dan in het zuidelijk deel is de plattegrond in tweeën opgedeeld (het noordelijke deel is structuur 31; het zuidelijke deel structuur 41). Structuur 41 lijkt vervolgens op dezelfde locatie herbouwd te zijn (structuur 28). De totale lengte van de structuur bedraagt 71,5 meter, de breedte varieert tussen 5,35 en 5,85 m. De oriëntatie is NNW-ZZO

Draagconstructie

Binnen de structuur zijn verschillende draagconstructies aanwijsbaar, waaraan zoals gezegd de fasering van de plattegrond gekoppeld is.

In het meest noordelijke deel van de structuur (structuur 31) met een lengte van 25,5

meter bestaat de draagconstructie uit twee rijen middenstijlen (type A1). In totaal zijn hier 11 paren middenstijlen aan te wijzen die door middel van gebintconstructies met elkaar verbonden waren. De afstand tussen de stijlen van een gebint is relatief regelmatig en ligt tussen 2,6 en 2,8 meter. De afstand tussen de gebinten onderling varieert tussen 2,2 en 2,7 meter. De diepte van de binnenstijlen in dit deel van de plattegrond ligt tussen 4 en 23 cm.

Ten zuiden van dit A1-deel wijzigt de draagconstructie en bestaat deze uit vier rijen dakdragende palen (type B1) (structuren 28 en 41). De overgang wordt gemarkeerd door een paalconfiguratie die enigszins op een ingangsportaal lijkt. De lengte van dit deel van de plattegrond bedraagt 45,5 meter. In dit type B1 deel van de plattegrond zijn minimaal twee bouwfases aanwezig. In de eerste plaats is duidelijk dat de plattegrond een keer herbouwd is. Dit is met name duidelijk in het zuidelijke deel van de plattegrond waar een groot deel van de dakdragende palen op een gegeven moment vervangen en op nagenoeg dezelfde locatie herbouwd is. Daarnaast kan op basis van de grote lengte van dit type B1-deel worden verondersteld dat er meer bouwfases aanwezig zijn. Bronstijd plattegronden langer dan 30 meter zijn namelijk relatief zeldzaam en de gemiddelde lengte ligt vaak rond de 20 meter. Er zijn echter geen duidelijke 'breekpunten' aanwijsbaar in de structuur op basis waarvan een nauwkeurigere fasering gemaakt zou kunnen worden. In totaal zijn 20 paren binnenstijlen aan te wijzen in structuren 28 en 41. De afstand tussen twee stijlen van een paar varieert tussen 2,6 en 3,3 meter. De afstand tussen de paren onderling ligt tussen de 2 en 2,4 meter. Veel van de binnenstijlen kunnen geassocieerd worden met een corresponderende buitenstijlen. In de meeste gevallen liggen deze buitenstijlen niet op lijn met de binnenstijlen zoals het geval is bij de zg. portaalhuizen (type B1a). In sommige delen van de plattegrond (met name aan de westzijde) liggen de buitenstijlen precies tussen twee binnenstijlen (type B1c). In andere delen is van dergelijke regelmaat geen sprake. Structuur 28 / 41 is daarom wellicht het best te typeren als een 'onregelmatig halfportaal huis' (type B1d). Er is geen duidelijk verschil in diepte aanwijsbaar tussen de binnen- en buitenstijlen. De diepte varieert tussen 6 en 47 cm en die van de buitenstijlen tussen 6 en 44 cm. Centraal tussen de rijen middenstijlen zijn 7 centrale palen aanwezig. Twee daarvan liggen in structuur 31; de overige in structuur 28/41. De diepte van deze centrale palen varieert tussen 6 en 28 cm. Opvallend is dat de centrale palen clusteren in het structuur 28/41.

Wanden

De verschillende fasen van de plattegrond hebben geen eenduidige sporen van een wand opgeleverd.

Ingangen

In structuur 31 bevindt zich een ingangsportaal in de noordelijke korte zijde. Bij structuren 28 en 41 ligt er zowel in de noordelijke als de zuidelijke korte zijde een ingangsportaal. Daarnaast lijkt er in structuur 41 een ingang gelegen te hebben in de westelijke lange zijde. Hier bevinden zich ter hoogte van drie buitenstijlen twee extra paalkuilen die vermoedelijk deel hebben uitgemaakt van een (dubbel) ingangsportaal.

Bijzondere elementen

Binnen deze plattegrond en dan vooral binnen structuur 31 zijn een groot aantal kuilen aanwezig. De kuilen moeten zeer waarschijnlijk tot de zelfde gebruiksfase als de plattegrond gerekend worden omdat buiten de huisplattegronden maar zeer weinig sporen aanwezig zijn. Bovendien wordt geen van de paalkuilen van de plattegrond door de kuilen oversneden. In totaal zijn 23 kuilen gedocumenteerd binnen de plattegrond.

Daarvan zijn er 16 te associëren met structuur 31. De overige 7 kuilen liggen in structuur 28/41. Het grootste deel van de kuilen is rechthoekig in doorsnede (N=14). De vulling varieert van schoon homogeen tot rommelig en gelaagd. De diepte van de kuilen varieert tussen 5 en 74 cm.

Verbouwingen en verdwijnen van het gebouw

Dit punt is boven al ter sprake gekomen. Op basis van de extreem grote lengte van de plattegrond moeten hier meerdere bouwfasen in vertegenwoordigd zijn. Op basis van draagconstructie is er een onderscheid gemaakt tussen een noordelijke deel (structuur 31) en een zuidelijk deel (structuur 28/41).

In structuur 31 zijn maar weinig aanwijzingen voor reparaties aanwezig. Een enkele keer lijkt een middenstijl vervangen te zijn (ter hoogte van spoor 9054). Structuur 28/41 daarentegen lijkt grotendeels op dezelfde locatie herbouwd te zijn. Met name in het zuidelijke deel zijn nagenoeg alle binnen- en buitenstijlen vervangen. Op basis van spoorvulling konden de twee fasen in het veld al enigszins onderscheiden worden. De oversnijdingen maken duidelijk dat structuur 41 de oudste bouwphase vertegenwoordigd. Structuur 28 is vervolgens op nagenoeg dezelfde locatie herbouwd, waarbij de binnenstijlen op nagenoeg dezelfde locatie geplaatst zijn als bij structuur 41. De buitenstijlen van de jongere fase zijn iets naar buiten geplaatst ten opzichte van de buitenstijlen van de oudere fase.

Vondsten

Het vondstmateriaal zal hieronder per fase besproken worden.

Structuur 31

Op één scherp handgevormd aardewerk uit een paalkuil na is al het vondstmateriaal verzameld uit de kuilen die tot deze plattegrond gerekend zijn. In het bijzonder kuilen S1700, S1705, S1706, S1723, S1724, S1725 en S1726 leverden een grote hoeveelheid materiaal op. De grootste categorie vondstmateriaal bestaat uit handgevormd aardewerk (253 scherven en 145 stuks gruis). Daarnaast zijn 2 stuks vuursteen en 58 stuks natuursteen uit de kuilen verzameld.

Het aanzienlijke complex aardewerk uit deze leverde een flink aantal herkenbare vormen op. Daaronder bevinden zich zowel potten met tonvormig profiel (N=6) als gesloten potten met een korte schouder en hals (N=5). Er zijn ook scherven van twee open vormen gevonden (kleine bakjes met steile wand). Wandversiering is bijna uitsluitend aanwezig in de vorm van vingertopindrukken. Waar herkenbaar bevindt deze versiering zich meestal op de overgang van buik naar schouder op de gesloten potten met hals. Het aardewerk is op basis van baksel en andere diagnostische kenmerken op de overgang van midden- naar late bronstijd te dateren.

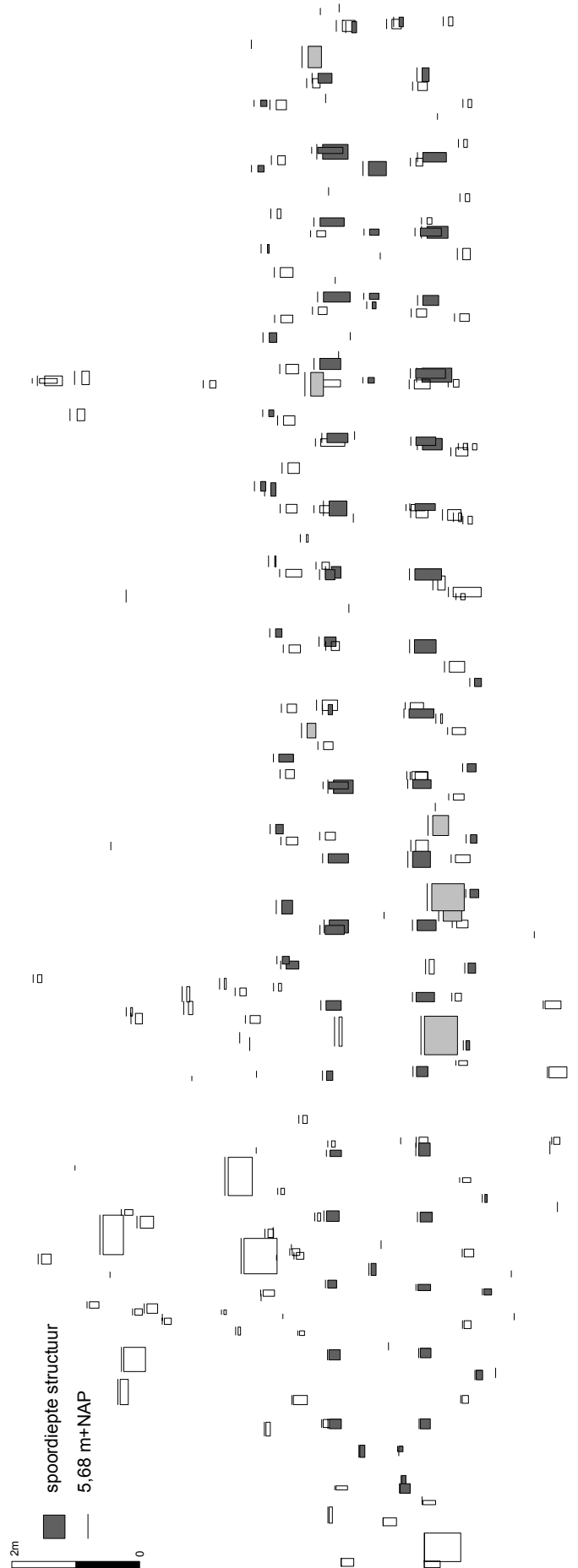
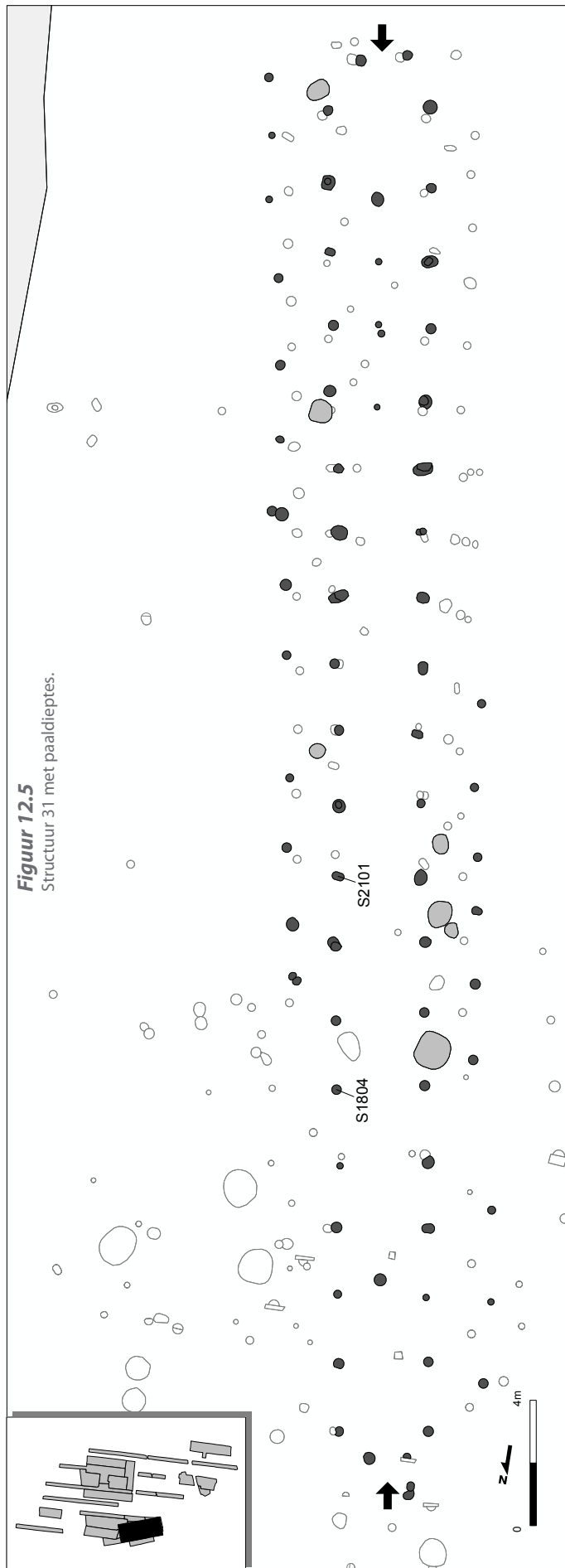
Structuur 41

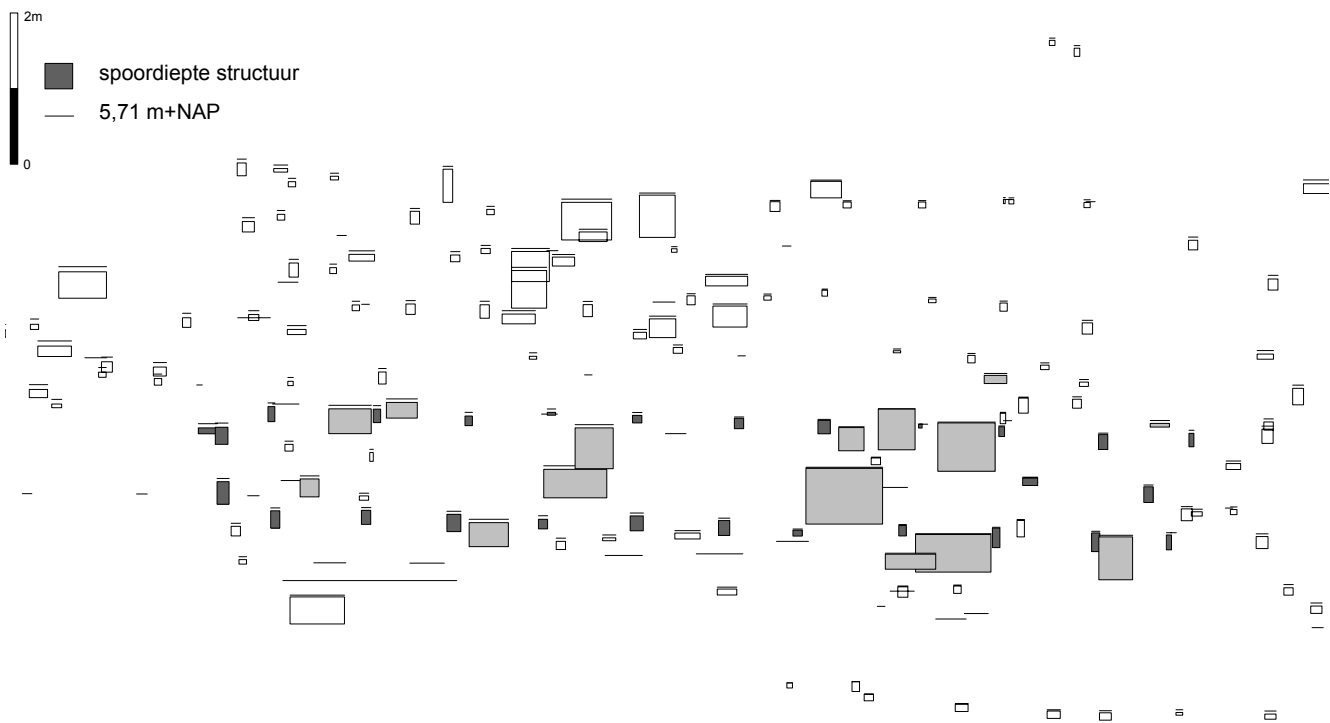
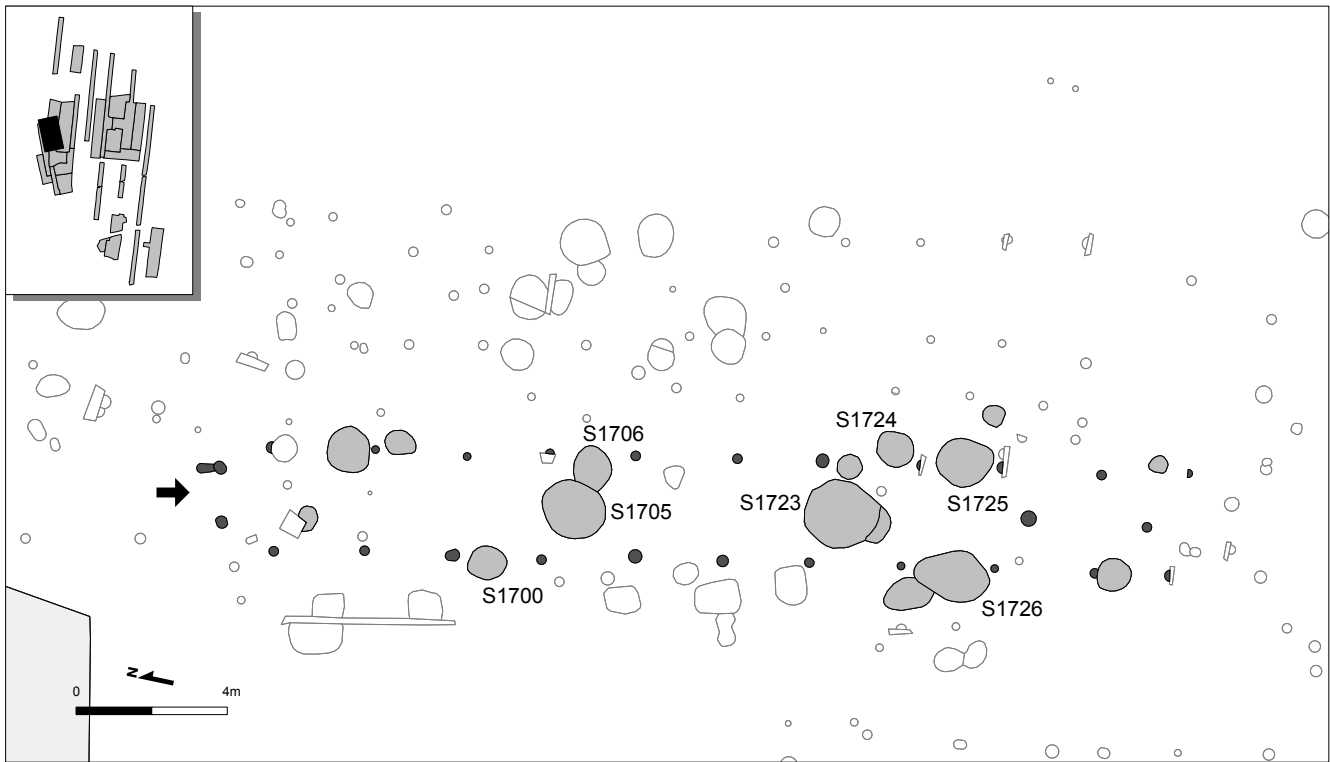
Deze structuur leverde slechts drie scherven handgevormd aardewerk. De scherven zijn weinig diagnostisch en kunnen niet nauwkeuriger gedateerd worden dan de periode midden- tot late bronstijd.

Structuur 28

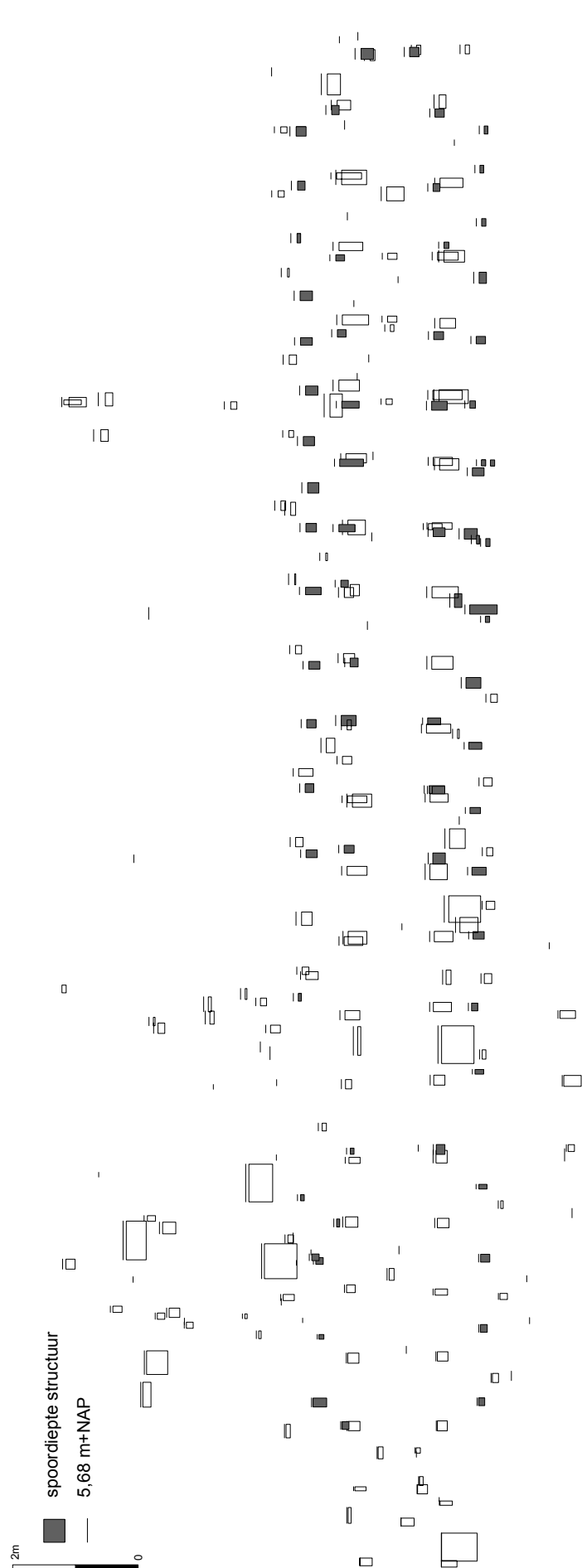
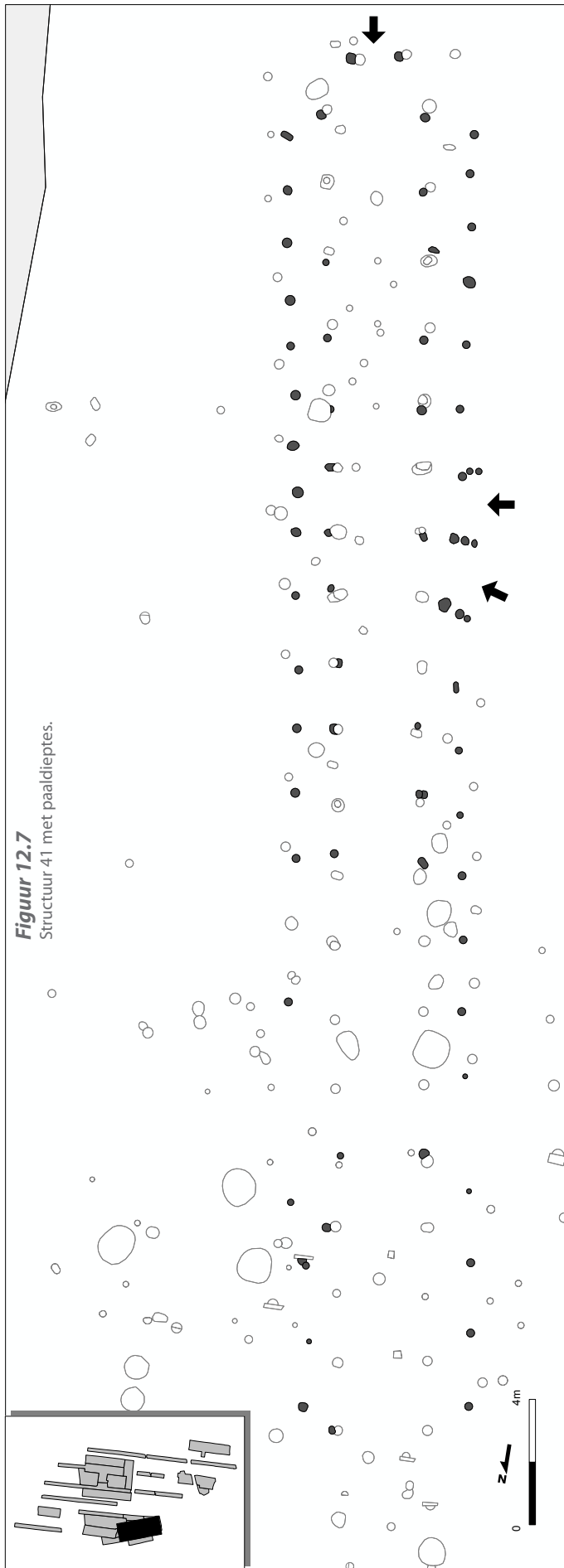
Structuur 28 leverde ook maar weinig vondstmateriaal op. Het gaat om 27 stuks handgevormd aardewerk (waaronder 8 stuks gruis), 2 stuks natuursteen en 1 stuk vuursteen. Het meeste materiaal komt uit één kuil (S1800). Het aardewerk is weinig diagnostisch en kan niet nauwkeuriger gedateerd worden dan de periode midden- tot en met late bronstijd.

Figuur 12.5
Structuur 31 met paaldieptes.





Figuur 12.6
Structuur 28 met paaldieptes.



Datering

Op basis van vondstmateriaal kunnen de drie fasen van de structuur niet nauwkeuriger gedateerd worden dan de overgang van midden- naar late bronstijd. Met behulp van C14 is geprobeerd om meer duidelijkheid te krijgen in de datering van de verschillende fasen van deze structuur. Uit structuren 28 en 31 zijn elk twee monsters gedateerd. Structuur 41 leverde geen geschikte monsters op. Uit structuur 28 zijn verkoolde zaden uit paalkuil S1804 en houtskool uit paalkuil S2101 gedateerd. leverde dateringen op van respectievelijk 3290 ± 70 BP (Poz-63263) en 3110 ± 50 BP (Poz-63262). De jongste van de twee dateringen komt gekalibreerd uit tussen 1497 en 1235 cal BC. Bij structuur 31 zijn verkoolde zaden uit twee kuilen gedateerd. Het monster uit kuil S1725 bleek vervuild (Poz-63264) en leverde een datering in de volle middeleeuwen op. Het monster uit kuil S1705 leverde een datering van 3060 ± 35 BP op (Poz-63266). Gekalibreerd komt dit uit in de periode tussen 1412 en 1228 cal BC.

Huis 30

Algemeen

Deze huisplattegrond is in het veld herkend. De plattegrond is verspreid over werkputten 63 en 77 opgegraven. Het gaat om een driebeukige plattegrond van het type B1. De zuidoostzijde van de plattegrond is relatief slecht geconserveerd. Het is dan ook niet precies duidelijk hoe ver de plattegrond in deze richting door liep. De huidige lengte van de structuur bedraagt 14,5 meter, de breedte ligt tussen 5 en 5,2 meter.

Draagconstructie

Op basis van het goed geconserveerde deel van de plattegrond kan de draagconstructie omschreven worden als een zogenaamde portaalconstructie (Arnoldussen type B1). Deze bestaat uit in paren opgestelde binnen- en buitenstijlen. In het geval van huis 30 zijn de binnen- en buitenstijlen op een lijn geplaatst (Arnoldussen type B1a). De afstand tussen de rijen binnenstijlen varieert tussen 2,3 en 2,5 meter. De afstand tussen de binnen- en buitenstijlen ligt tussen 1 en 1,25 meter. De afstand tussen de stijlparen onderling is vrij regelmatig en ligt tussen 1,8 en 2,2 meter. De binnen en buitenstijlen zijn ongeveer even diep ingegraven. Deze diepte varieert van 7 tot 25 cm. De daklast zal zodoende verdeeld zijn over zowel de binnen- als buitenstijlen. Centraal in de plattegrond is één paal aanwezig die als centrale nokpaal geïnterpreteerd kan worden. Deze heeft een diepte van 14 cm.

Wanden

Aan de oostelijke lange zijde en de noordelijke korte zijde zijn een flink aantal extra paalkuilen aanwezig. Aan de oostelijke zijde liggen deze op de lijn van de buitenstijlen. Vermoedelijk gaat het hier om resten van de wand.

Ingangen

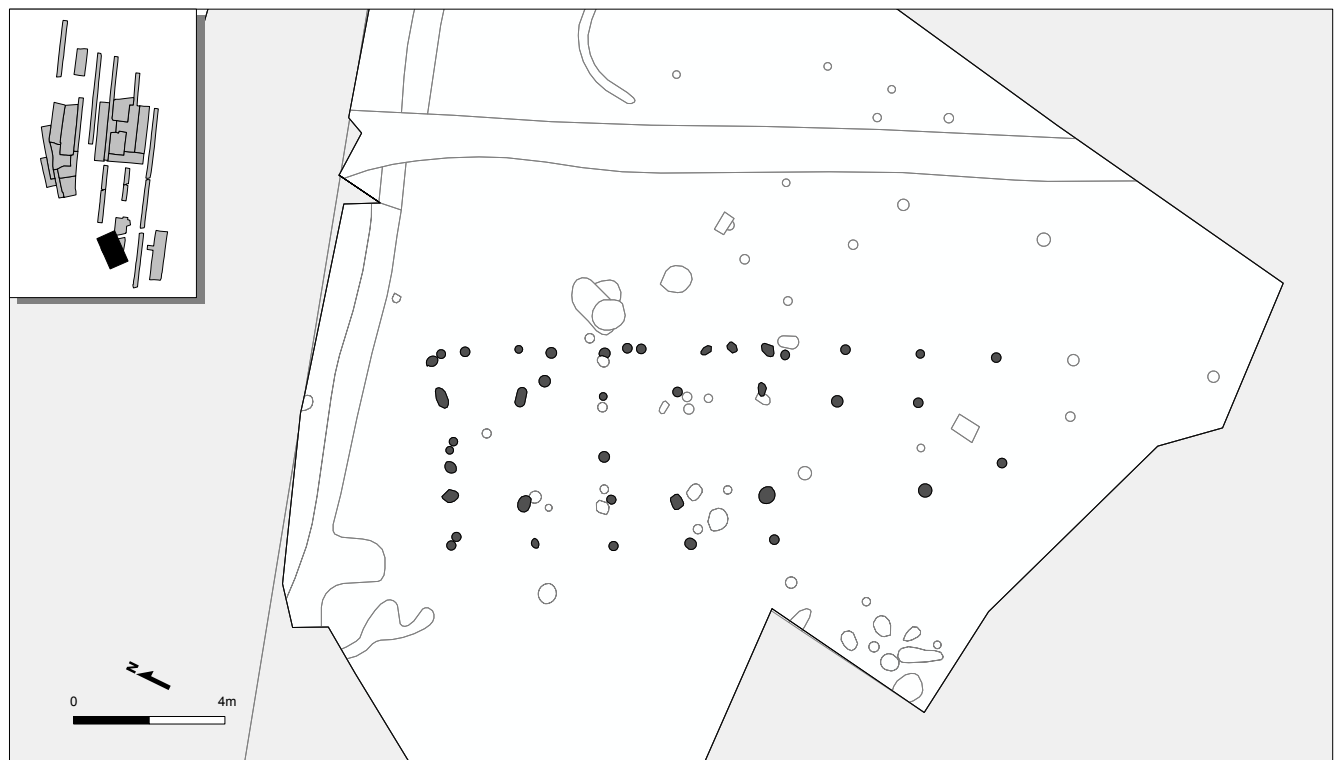
Er zijn geen duidelijke ingangen aan te wijzen in de plattegrond.

Bijzondere elementen

Geen

Verbouwingen en verdwijnen van het gebouw

Ter hoogte van verschillende binnenstijlen zijn extra paalkuilen aanwezig die wijzen op reparaties. Er zijn geen uitgraafkuilen aangetroffen die erop wijzen dat de palen



verwijderd zijn na het verlaten van de plattegrond. De palen lijken ter plekke te zijn weggerot.

Vondstmateriaal

De sporen van deze structuur leverden een kleine hoeveelheid vondstmateriaal op. Het gaat om twee scherven handgevormd aardewerk, twee stuks natuursteen en 1 stuk vuursteen. Onder het aardewerk bevindt zich een wandscherf van een gesloten pot met versiering van parallelle horizontale rijen vingertopindrukken op de overgang schouder. Een dergelijk versieringsmotief is kenmerkend voor de late bronstijd (Van den Broeke 2012, 114).

Figuur 12.8
Huis 30 met paaldieptes.

Datering

De plattegrond is typologisch in de midden- of late bronstijd te dateren. Op basis van het aardewerk, hoewel klein in aantal, is een datering in de late bronstijd aannemelijk.

Huis 53

Algemeen

Huis 53 was al als zodanig herkend bij het proefsleuvenonderzoek. De plattegrond bevindt zich in werkput 55 maar bleek zeer slecht geconserveerd. Alleen een deel van de wandgreppel en enkele buitenstaanders zijn bewaard gebleven. De oriëntatie is nw-zo. De structuur is mogelijk te typeren als het type Wachstum.

Draagconstructie

Van de draagconstructie zijn alleen zes buitenstijlen aanwezig: twee aan de zuidelijke kant van de westelijke lange zijde en vier van de zuidelijke kopse kant. De diepte van de paalsporen ligt tussen de 3 en 30 cm.

Wanden

Ter hoogte van de paalsporen is ook de wandgreppel teruggevonden. Deze bevindt zich aan de binnenzijde van de buitenstijlen, praktisch tegen de paalsporen aan. De diepte van de greppel bedraagt maximaal 7 cm. De daadwerkelijke wand zal als vlechtwerk in de greppel hebben gestaan.

Ingangen

Er zijn geen aanwijzingen voor eventuele ingangen.

Bijzondere elementen

Geen

Verbouwingen en verdwijnen van het gebouw

De sporen zijn te ondiep om hier uitspraken over te kunnen doen.

Associatie

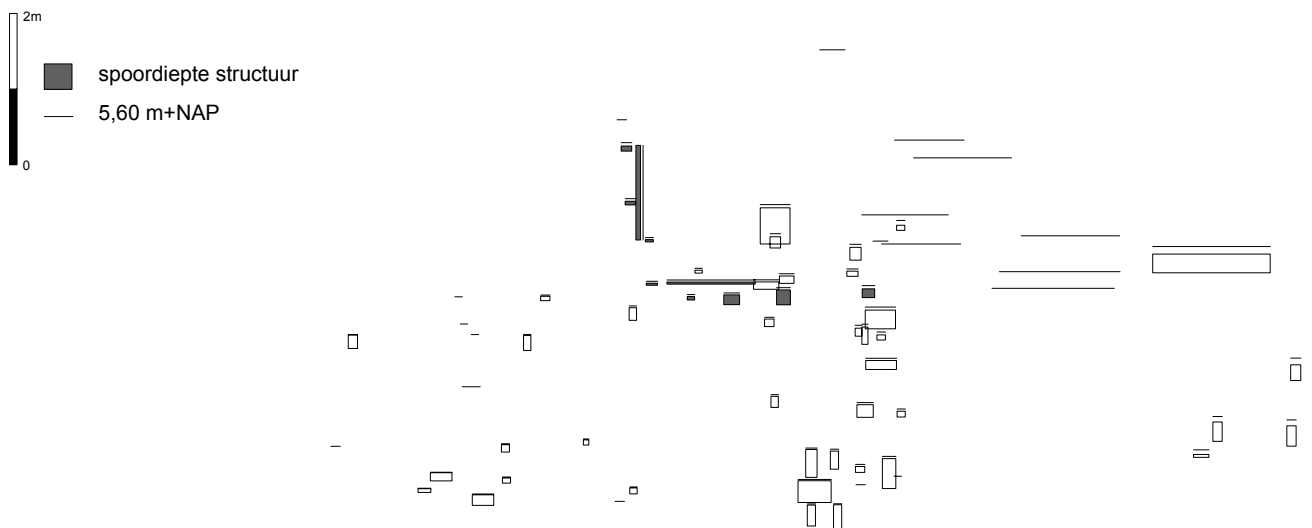
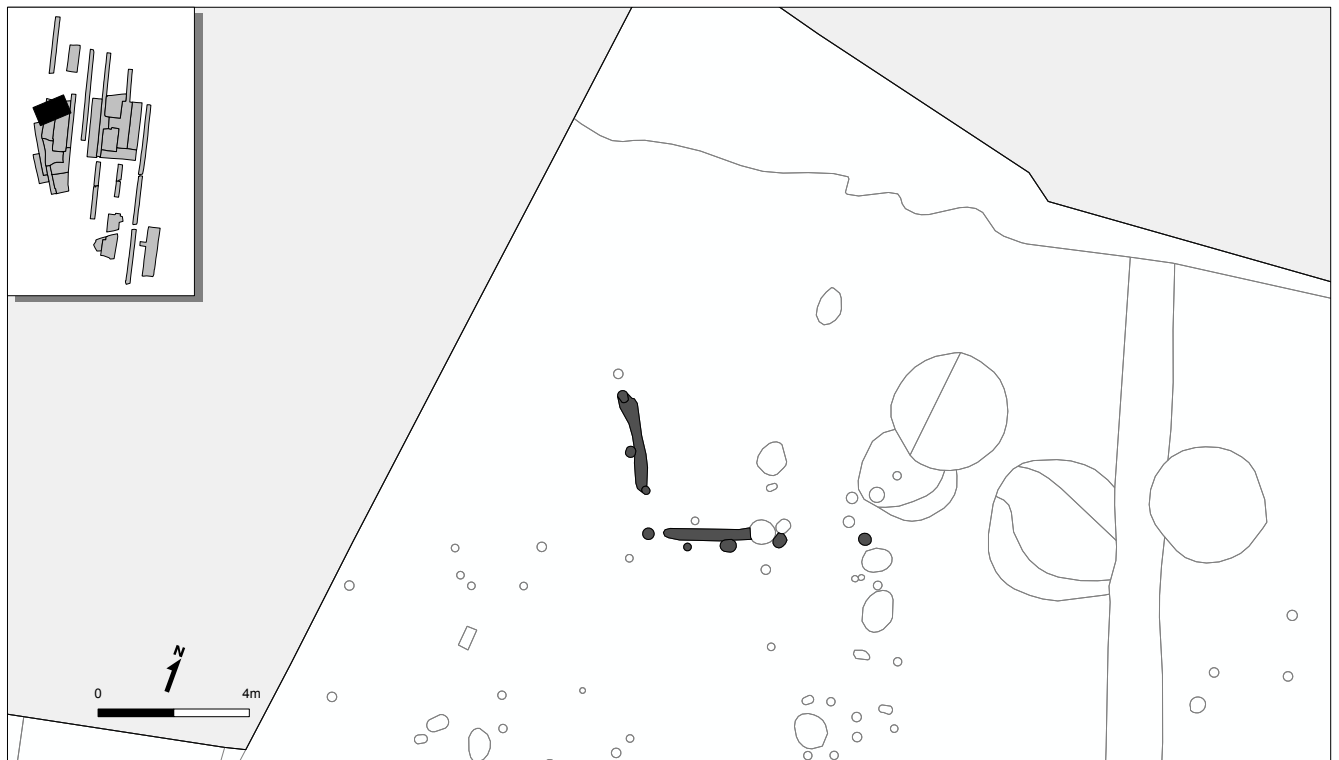
De wandgreppel oversnijdt een oudere huisplattegrond uit de midden-bronstijd (structuur 97).

Vondsten

De sporen hebben geen vondstmateriaal opgeleverd.

Datering

Op basis van het vermoedelijk type structuur kan deze plattegrond in de vroege ijzertijd gedateerd worden.



Figuur 12.9
Huis 53 met paaldieptes.

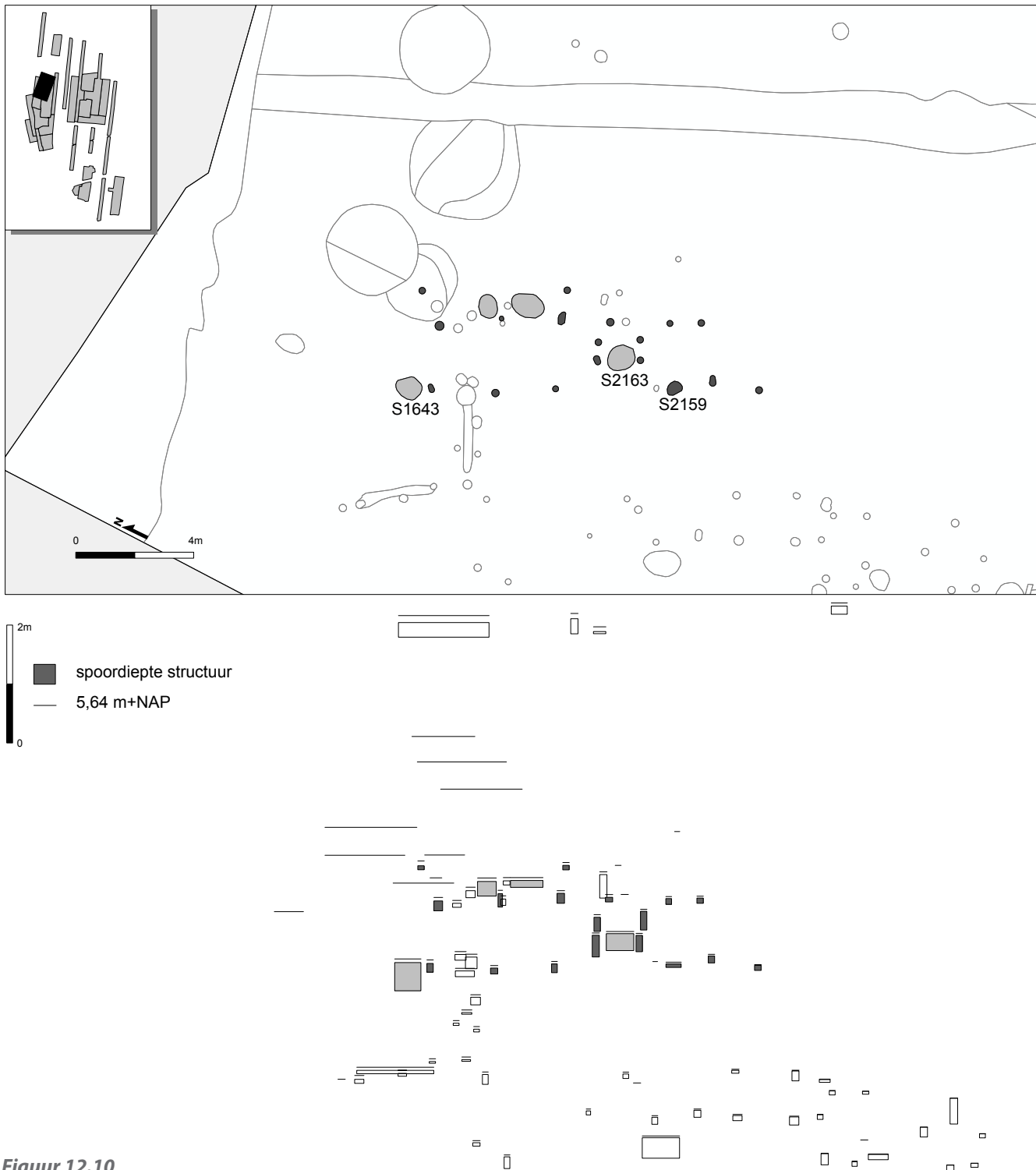
Huis 97

Algemeen

Deze driebeukige huisplattegrond ligt verspreid over twee werkputten en is pas herkend bij de uitwerking. Er ontbreken enkele paalkuilen in de reconstructie, vermoedelijk omdat deze niet in het veld herkend zijn. Op basis van de regelmaat van de paalconfiguratie en de oriëntatie die overeenkomt met de overige huisplattegronden uit de bronstijd lijkt de reconstructie echter vrij zeker. Typologisch gaat het om een type A1 plattegrond. Het herkenbare deel van de plattegrond meet maximaal 11,2 meter.

Draagconstructie

De draagconstructie bestaat uit twee rijen middenstijlen. In totaal zijn zeven paren middenstijlen aanwijsbaar die door middel van gebintconstructies met elkaar



Figuur 12.10
Structuur 97 met paaldieptes.

verbonden waren. Bij twee paren ontbreekt een van de stijlen. De aanwezigheid van een kuil (S1643) ten noorden van het meest noordelijke gebint suggereert dat de plattegrond aan deze zijde verder doorgelopen heeft. Mogelijk ontbreekt er ten noorden van deze kuil een gebint. De afstand tussen twee stijlen van een gebint ligt tussen 2,1 en 2,5 meter. De afstand tussen de gebinten onderling varieert van 1,3 tot 2,1 meter. De diepte van de binnenstijlen varieert van 6 tot 23 cm.

Wanden

Aan de oostzijde van de plattegrond zijn drie paalkuilen aanwezig die oorspronkelijk mogelijk deel uit hebben gemaakt van de wand. Deze paalkuilen bevinden zich op ongeveer een meter afstand van de middenstijlen. De diepte van de wandpalen ligt tussen 7 en 8 cm.

Ingangen

Er zijn geen duidelijke ingangen aanwijsbaar in de plattegrond.

Bijzondere elementen

Binnen de plattegrond zijn vier kuilen aanwezig. De kuilen moeten zeer waarschijnlijk tot de zelfde gebruiksfase als de plattegrond gerekend worden omdat buiten de huisplattegronden maar zeer weinig sporen aanwezig zijn. Bovendien wordt geen van de paalkuilen van de plattegrond door de kuilen oversneden. De kuilen zijn alle min of meer rechthoekig in doorsnede met rechte wanden en een vlakke bodem. De vulling varieert van homogeen tot rommelig. De diepte van de kuilen ligt tussen 12 en 48 cm. De kuilen bevinden zich op één na in de zijbeuken van de plattegrond. Alleen kuil S2163 bevindt zich centraal tussen de paren middenstijlen. De kuil bevindt zich precies centraal in een rechthoekige constructie van vier paalkuilen. Hoe deze palenconfiguratie geïnterpreteerd moet worden is onduidelijk. Mogelijk was er over de kuil een soort constructie gebouwd. Opvallend is de diepte van deze vier paalkuilen. Deze varieert tussen 24 en 37 cm en is daarmee beduidend dieper dan de middenstijlen van deze plattegrond.

Het is onduidelijk of alle kuilen op dezelfde manier geïnterpreteerd moeten worden. Bij de kuilen met rechthoekige doorsnede en aanzienlijke diepte kan gedacht worden aan een functie als opslag- of kelderkuil.

Vondstmateriaal

De sporen van de huisplattegrond hebben uitsluitend handgevormd aardewerk opgeleverd. In totaal zijn 35 scherven en 13 fragmenten gruis uit de sporen verzameld. Het grootste deel daarvan is afkomstig uit de vier kuilen. Slechts drie scherven zijn verzameld uit de middenstijlen, waaronder een groot fragment van een bakje of kommetje waarvan het profiel te reconstrueren was (S2159, vnr.923). Onder het aardewerk uit de kuilen bevinden zich scherven van gesloten potten met een tonvormig profiel (N=2) en van een gesloten pot met korte schouder/hals. Op basis van de baksels en de aanwezige vormen is het aardewerk in de periode midden-bronstijd tot late bronstijd te dateren.

Datering

Op basis van de vorm van de plattegrond en het aanwezige aardewerk dateert deze structuur in de midden- of late bronstijd.

Literatuur

Acsádi, G. en J. Nemeskéri 1970, *History of human life span and mortality*, Budapest.

Arnoldussen, S. & D. Fontijn 2006, Towards familiar landscapes? On the nature and origin of Middle Bronze Age landscapes in the Netherlands. *Proceedings of the Prehistoric Society* 72, 289-317.

Arnoldussen, S. 2008, *A Living Landscape. Bronze Age settlement sites in the Dutch river area (c. 2000-800 BC)*, Leiden.

Arnoldussen, S. & E.A.G. Ball 2007, Nederzettingsaardewerk uit de late bronstijd in Noord-Brabant en het rivierengebied. In: L.P. Louwe Kooijmans & R. Jansen (red.), *Van contract naar wetenschap: 10 jaar Archol bv*, Leiden, 181-203.

Aufderheide, A.C. & C. Rodríguez-Martín 1998, *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*, Cambridge.

Bakels, C., J. Zeiler 2005, The fruits of the land. In: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), *The Prehistory of Netherlands*. Amsterdam, 311-336.

Bakels, C.C. 2000, Pollen diagrams and prehistoric fields: the case of Bronze Age Haarlem, the Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 109, 205-218.

Beckerman, S. 2012, Dutch beaker chronology re-examined, *Palaeohistoria* 53/54, 25-64.

Beek, R. van 2009, *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. PhD-thesis, Wageningen University, Wageningen.

Beek, R. van 2011, Diversity Rules. On Late Prehistoric Settlement of the Eastern Netherlands and the Need for Regionally Specific Models, *Proceedings of the Prehistoric Society* 77, 25-47.

Van Beek, R. & A. Louwen 2013, The centrality of urnfields. Second thoughts on structure and stability of Late Bronze Age and Early Iron Age cultural landscapes in the Low Countries. In: Fontijn, D., A.J. Louwen, S. van der Vaart & K. Wentink (red.), *Beyond Barrows. Current research on the structuration and perception of the Prehistoric Landscape through Monuments*, Leiden, 81-112

Berendsen, H.J.A. 1998, *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*, Van Gorcum, Assen.

Beug, H.-J. 2004, *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.

Beuker, J. 2010, *Vuurstenen werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Sidestone Press, Leiden.

- Beuker, J.R. & E. Drenth 2005, Een herbeschouwing van de dodenhouding in graven van de Klokbekercultuur in Nederland, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 122: 110-113.
- Blom, M.C. 2012, Een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) op plangebied De Fliert te Twello, gemeente Voorst (Gld), ARC-Rapporn 2012-10, Wageningen.
- Bourgeois, O. 2013, *Monuments on the Horizon. The formation of the barrow landscape throughout the 3rd and 2nd millennium BC*. PhD-thesis, Leiden University
- Bouwmeester, H. / H. Fermin & M. Groothedde, 2008: *Geschapen landschap: tienduizend jaar bewoning en ontwikkeling van het cultuurlandschap op de Looërenk in Zutphen* (BAAC-rapport), 's Hertogenbosch
- Brettell, R. 2005, *Preliminary report on a pilot study of pottery sherds from the Eneolithic cemetery at Hostice, Moravia*, University of Bradford: Department of Archaeological Sciences (ongepubliceerd).
- Broeke, P.W. van den 1987, Dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland. In: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke, *Getekend Zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre, 23-45.
- Broeke, P.W.v.d. 2002, Een vurig afscheid? Aanwijzingen voor verlatingsstuelen in ijzertijd-nederzettingen, In: Fokkens, H. & R. Jansen (red.), 2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied, Leiden, 45-61.
- Broeke, P.W. van den 2012, *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, Leiden.
- Bruning, L. 2012, *Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland*.
- Cappers, R.T.J., Bekker, R.M., J.E.A., J. 2006, *Digitale Zadenatlas van Nederland (Digital Seed Atlas of the Netherlands)*, Groningen.
- Charters, S., R.P. Evershed 1995, Evidence for the mixing of fats and waxes in archaeological ceramics, *Archaeometry* 37(1), 113-127.
- Cohen, K.M., H.J.A. Berendsen, E. Stouthamer & H. Kempen 2009, *Zand in Banen – Zanddiepteattentiekaart van het IJsseldal en IJsseldelta / Sand-depth maps of the IJssel valley and IJssel delta*, Universiteit Utrecht/Provincie Gelderland.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Dept. Physical Geography, Utrecht University. Digital dataset.
- Copley, M.S., R. Berstan, S.N. Dudd, V. Straker, S. Payne & R.P. Evershed 2005, Dairying in antiquity III. Evidence from absorbed lipid residues dating from the British Neolithic, *Journal of Archaeological Science* 32, 523-546.

Craig, O.E., H. Saul, A. Lucquin, Y. Nishida, K. Taché, L. Clarke, A. Thompson, D.T. Altoft, J. Uchiyama, M. Ajimoto, K. Gibbs, S. Isaksson, C.P. Heron & P. Jordan 2013, Earliest evidence for the use of pottery, *Nature* 496(7445), 351-354.

Cuijpers, A.G.F.M. 2006, Histological identification of bone fragments in archaeology; telling humans apart from horses and cattle, *International Journal of Osteoarchaeology* 16, 465-380.

Cuijpers, A.G.F.M. 2009, *The application of bone histology for species identification in archaeology; with a photo catalogue*, Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 12, Amsterdam.

Daalen, S. van 2014, *Twello, de Schaker. Dendrochronologisch onderzoek*, Projectnummer 14.055.

Deeben, J., H. Peeters, D. Raemaekers, E. Rensink & L. Verhart 2006, De vroege prehistorie, NOaA hoofdstuk 11 (versie 1.0), (www.noaa.nl).

Dejonghe, L. 2003, The Helle igneous rock and associate porphyry copper mineralization (eastern Belgium): a summary of the present-day knowledge, *Geologica Belgica* 6, 43-47.

Doorenbosch, M. 2013, *Ancestral Heaths. Reconstructing the barrow landscape in the central and southern Netherlands*, PhD-thesis. University of Leiden.

Drenth, E. 1990, Een onderzoek naar aspecten van de symbolische aspecten van Grand-Pressigny- en pseudo-Grand-Pressigny-dolken in graven van de enkelgrafcultuur in Nederland. In: Nickiewicz-Hokse, A.T.L. & C. Lagerwerf (red.): *Bundel van de steentijd dag: 1 april 1989*, Groningen, 100-121

Drenth, E. 2005, Het Laat-Neolithicum in Nederland. In: J. Deeben, E. Drenth, M.R. van Oorsouw en L. Verhart, *De steentijd van Nederland. Archeologie* 11/12, 333-365.

Drenth, E. 2006, Een of twee graven van de Klokbekercultuur te Ede, gem. Ede, prov. Gelderland (NL), *Notae Praehistoricae* 26, 211-215.

Drenth, E. in voorbereiding, Aardewerk prehistorie. In: J. van der Leije, *Vindplaatsen uit de late prehistorie en middeleeuwen. Archeologische begeleiding van het Waterleidingstracé Tilburg – Berkel Enschoot*, Archol rapport 219, Leiden.

Drenth, E. & O. Brinkkemper 2001, In de roos geschoten. De pijl van Weerdinge en vuurstenen pijlpunten in de bronstijd van Nederland, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 118, 119-137.

Drenth, E. & C. Harmsen 2013, Een klokbekergraf te Nijmegen (provincie Gelderland, NL), *Notae Praehistoricae* 33, 217-230.

Drenth, E. & A.E. Lanting 1991. De chronologie van de Enkelgrafcultuur in Nederland: enkele voorlopige opmerkingen, *Paleo-Aktueel* 2, 42-46.

- Drenth, E. & E. Lohof 2005, Heuvels voor de doden. Begraving en grafritueel in Bekertijd, vroege en midden-bronstijd. In: Louwe Kooijmans, L.P./ P.W. van den Broeke / H. Fokkens & A.L. van Gijn (red.): *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 433-454
- Drenth, E. & L. Meurkens 2011, Prehistorisch aardewerk. In: Lohof, E., T. Hamburg & J. Flamman (red.), *Steentijd opgespoord. Archeologisch onderzoek in het tracé van de Hanzelijn-Oude Land*, Archol Rapport 138/ ADC rapport 2576, Leiden/Amersfoort, 281-334.
- Es, W.A.van & W.J.H. Verwers 1980, *Excavations at Dorestad I. The harbour: Hoogstraat I*, Nederlandse Oudheden 9, Amersfoort.
- Evershed, R. P. 2008a, Experimental approaches to the interpretation of absorbed organic residues in archaeological ceramics, *World Archaeology* 40(1), 26-47.
- Evershed, R. P. 2008b, Organic residue analysis in archaeology: the archaeological biomarker revolution, *Archaeometry* 50(6), 895-924.
- Fanta, J. 1995, Beuk (*Fagus sylvatica* L.) in het Nederlandse deel van het nw-Europees diluvium, *Nederlands Bosbouw Tijdschrift* 1995, 225-234.
- Fens, R.L., J.Y. Huis in 't Veld, J.P. Mendelts, M.J.L.Th. Niekus & A. Ufkes 2010, Jagen, wonen en begraven op de flank van de Hondsrug (Gr.), *Paleo-Aktueel* 21, 39-46.
- Fokkens, H. 1997, The genesis of urnfields: economic or ideological change?, *Antiquity* 71, 360-373.
- Fokkens, H. 2012, Background to Dutch Beakers. A critical review of the Dutch model; In: Fokkens, H. & F. Nicolis (eds.): *Background to Beakers. Inquiries into regional cultural backgrounds of the Bell Beaker complex*, Leiden, 9-35
- Geel, B. van 1978, A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and the Netherlands, based on the analysis of pollen, spores and macro- and microscopic remains of fungi, algae, cormophytes and animals, *Review of Palaeobotany and Palynology* 25, 1-120.
- Gejvall, N.G. 1963, Cremations. In: D. Brothwell, E. Higgs, & G. Clark (red.), *Science in Archaeology*, London, 379-390.
- Gerritsen, F. 2003, *Local identities. Landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer_Scheldt region*, Amsterdam Archaeological Studies 9, Amsterdam.
- Gerritsen, F. , P. Jongste, & L. Theunissen 2006, De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied, NOaA hoofdstuk 17 (versie 1.0), (www.noaa.nl).
- Gijn, A. L. van 1990, *The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages*, Proefschrift Universiteit Leiden (Analecta Prehistorica Leidensia 22).
- Gijn, A.L. van 2010, *Flint in focus. Lithic biographies in the Neolithic and Bronze Age*, Sidestone Press, Leiden.

Gijn, A.L. van & M.J.L.Th. Niekus 2001, Bronze Age Settlement Flint from the Netherlands. The Cinderella of Lithic Research. In, W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra, *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the Occasion of his 80th Birthday*, Amsterdam, 305-320.

Gilman, A. 1981, The development of social stratification in Bronze Age Europe, *Current Anthropology* 22, 1-23.

Grosskopf, B. 1999, *Leichebrand. Biologisches und Kulturhistorisches Quellenmaterial zur Rekonstruktion vor- und frühgeschichtlicher Population und ihrer Funeralpraktiken*, Dissertation Universität Leipzig, Leipzig.

Groenewoudt, B., / H. van Haaster / R. van Beek & O. Brinkkemper 2007, Towards a reverse image. Botanical research into the landscape history of the eastern Netherlands (1100BC -1500 AD). *Landscape History* 27, 17-33

Groothedde, M. 2001, Tienduizend jaar bewoning rond Zutphen. In: Groothedde, M. (red.), *Steentijdjagers en Frankische boeren in het Laaksche Veld bij Zutphen* (Leesten en Eme 2), Zutphen, 71-96

Guerra Doce, E. 2006, Exploring the significance of Beaker pottery through residue analyses, *Oxford Journal of Archaeology* 25(3), 247-259.

Haalebos, J.K. 1986, *Fibulae uit Maurik*, Oudheidkundige Mededeelingen van het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, Supplement 65, Leiden.

Haaster, H. van 2007, *Pollen en macrorestenonderzoek op een Bronstijd-vindplaats bij Hattemerbroek*, BIAxiaal 316, Zaandam.

Harsema, O.H. 1997, New results in field research, interpretation and structural reconstruction of Bronze Age buildings in the province of Drenthe (the Netherlands). In: J.J. Assendorp (red.), *Forschungen zur bronzezeitlichen Besiedlung in Nord- und Mitteleuropa*, Internationale Archäologie 38, 87-94.

Heeringen, R.M. van 1985, Typologie, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 371-383.

Hermesen, I. 2003, *Wonen en graven op prehistorische gronden. Archeologisch onderzoek van de nederzettingen uit de bronstijd en ijzertijd op de percelen Holterweg 59 en 61 te Colmschate (gemeente Deventer)*, Rapportages Archeologie Deventer 11, Deventer.

Hermesen, I., 2007, *Een afdaling in het verleden. Archeologisch onderzoek van bewoningsresten uit de prehistorie en de Romeinse Tijd op het terrein Colmschate (gemeente Deventer)*, Rapportages Archeologie Deventer 19, Deventer.

Hermesen, I., 2012: Aardewerk. In: De Wit, M.J.M. (red.) *Wonen en werken in het IJsseldal in de Midden-Bronstijd – Vroege Middeleeuwen. Archeologisch onderzoek naar de nederzettingen op plangebied 'Achter 't Holthuis' te Twello, gemeente Voorst (Gld)*, (ARC-publicaties 234), Groningen, 75-249.

Hermesen, I. & M. van der Wal 2012, *Afscheid in de ijzertijd. Archeologisch onderzoek van het grafveld uit de vroege ijzertijd op de locatie Olthof-Noord in Epse-Noord*, Rapportage Archeologie Deventer 35, Deventer.

Heron, C. & R. P. Evershed 1993, The analysis of organic residues and the study of pottery use. In: M.B. Schiffer, *Archaeological method and theory V*, Tuscon, 247-286.

Herrmann, B. 1988, Behandlung von Leichenbrand. In: R. Knussmann (red.), *Antropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen 4*, Stuttgart, 576-585.

Hessing, W. & P. Kooi 2005, Urnenvelden en brandheuvels. Begravingen en grafritueel in late bronstijd en ijzertijd. In: L.P. Louwe-Kooijmans *et al.* (red.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 631-654.

Hiddink, H.A. 2003, *Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse Tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder twee grafvelden bij Weert*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11, Amsterdam.

Hiddink, H. & G. Boreel 2005a, Natuursteen en slak. In: H. Hiddink (red.), *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert 1. Landschap en bewoning in de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 22 (1): 181-190.

Hiddink, H. & G. Boreel 2005b, Natuursteen en slak. In: H. Hiddink (red.), *Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout*. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 18 (1): 239-254.

Hillier, M.L. & L.S. Bell 2007, Differentiating Human Bone from Animal Bone: A Review of Histological Methods, *Journal of Forensic Sciences* 52, 249-263.

Hjelle, K.L. 1999, Modern pollen assemblages from mown and grazed vegetation types in western Norway, *Review of Palaeobotany and Palynology* 107, 55-81.

Hoof, L. van 2002, "En zij begroeven zich een huis": structuur en levensloop van een ijzertijderf in de Zuid-Limburgse lösszone. In: H. Fokkens & R. Jansen (red.), *2000 jaar bewoningsdynamiek: brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 73-93.

Hoogland, M. 2009: Het menselijke botmateriaal. In: Meurkens, L. (red.): *Laat-prehistorische nederzettingssporen en graven op de sandr-vlakte bij Elst* (Archol rapport 128), Leiden, 99-101.

IJzereef, G.F. & J.F. van Regteren-Altena, 1991, Nederzettingen uit de midden- en late bronstijd bij Andijk en Bovenkarspel. In: Fokkens, H. & N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen* (Nederlandse Archeologische Rapporten 13), 53-59

Janssen, C.R. 1974, *Verkenningen in de palynologie*. Utrecht.

Joachim, H.E. 1985, Zu Eisenzeitlichen Reibsteinen aus Basaltlava, den sog. Napoleonschütten. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 359-369.

Kars, H. 1980, Early-Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological Study, Part I: General Introduction. The Tephrite Querns, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 30, 393-422.

Kars, E. 2000, Natuursteen. In: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven, *Archeologie in de Betuweroute. "Huis Malburg" van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 81, 145-159.

Klassen, L. 2005, Zur Bedeutung von Getreide in der Einzelgrabkultur Jütlands. http://www.jungsteinsite.uni-kiel.de/pdf/2005_klassen_web.pdf

Kars, E. 2001, Natuursteen. In: A.A.A. Verhoeven & O. Brinkkemper, *Archeologie in de Betuweroute. Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij De Kamer in Kerk-Avezaath*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 85, 341-362.

Knippenberg, S. 2008, Vuursteen en natuursteen. In: R. de Leeuwe, S. Baetsen, C.C. Bakels, A.V.A.J. Bosman, S. Knippenberg, S. Lange, L. Meurkens & A. Verbaas, *Prehistorie tussen de loopgraven. Nederzettingssporen en vondstcomplexen in Bennekom-Streekziekenhuis uit de midden-bronstijd tot midden-ijzertijd, ca. 1500 tot 500 v. Chr., , Archol Rapport 81, Leiden, 99-132.*

Knippenberg, S. 2010, Vuur- en natuursteen. In: L. Meurkens. *Laat-prehistorische nederzettingssporen en graven op de sandr-vlakte bij Elst. Resultaten van een opgraving in het plangebied Elst-Het Bosje (gemeente Rheden)*, Archol Rapport 128, Leiden, 87-96.

Knippenberg, S. in voorbereiding. Natuursteen van de Romeinse vindplaats Bochtafsnijding – Delftse Schie.

Knippenberg, S. & A. Verbaas, 2012. Natuursteen. In, T. Hamburg, A. Müller en B. Quadflieg, *Mesolithisch Swifterbant. Mesolithisch gebruik van een duin ten zuiden van Swifterbant (8300-500 v. Chr.). Een archeologische opgraving in het tracé van N23/N307, provincie Flevoland*. Archol Rapport 174 & ADC Rapport 3250, 269-298.

Knippenberg, S., A. Verbaas, A. van Gijn & C. Nieuwenhuis, 2012. Natuursteen. In: T. Hamburg, E. Lohof & B. Quadflieg, *Bronstijd opgespoord. Archeologisch onderzoek naar laat-neolithische resten en een bronstijd nederzetting op de noordwestelijke flank van de stuwwallen (Provincie Gelderland)*. Archol rapport 142 & ADC rapport 2627, 375-422.

Kooi, P.B. 2005, *Reparaties en verbouwingen aan boerderijen vanaf de bronstijd tot en met de middeleeuwen*, nieuwe Drentse Volksalmanak 122, 113-129.

Kortlang, F. 1999, The Iron Age urnfield and settlement of Someren-‘Waterdael’. In: F. Theuws & N. Roymans (red.), *Land and Ancestors. Cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam Archaeological Studies 4, Amsterdam, 133-197.

Kunter, M. 1989, Leichenbranduntersuchungen in Wederath. In: A. Haffner (red.), *Gräber, Spiegel des Lebens: zum Totenbrauchtum der Kelten und Römer am Beispiel des Treverer-Gräberfeldes Wederath-Belginum, Mainz, 415-432.*

- Lagerås, P. 2000, Burial rituals inferred from palynological evidence: results from a late Neolithic stone cist in southern Sweden, *Vegetation History and Archaeobotany* 9, 169-173.
- Langejans, G. H. J. 2014, Micro-residue analysis on early stone age tools from Sterkfontein South Africa: A methodological enquiry, *The South African Archaeological Bulletin* 67(196), 200-213.
- Lanting, J.N. & J. van der Plicht 1999/2000, De 14C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, III: Neolithicum, *Palaeohistoria* 41/42, 1-110.
- Lanting, J. N. & J. D. van der Waals 1976, Beaker Culture Relations in the Lower Rhine Basin. In: J. N. Lanting & J. D. van der Waals, *Glockenbecher Symposium Oberried 1974*, Haarlem, 1-80.
- Leije, J. van der & M. van Zon 2013, *Programma van Eisen Twello de Schaker*, Archol PvE 41, Leiden.
- Lemmers, S.A.M. 2011, *Burned Culture. An osteological research into Urnfield cremation technology and ritual in the South of the Netherlands based upon the Urnfield material of Maastricht-Ambyerveld*, RMa Thesis, Leiden.
- Linde, C. van der 2013, *Proefsleuvenonderzoek plangebied De Schaker (gemeente Voorst)*, Archol rapport 204, Leiden.
- Louwen, A., 2008, Urnenvelden te Deventer. Een onderzoek naar de vroege ijzertijd urnenvelden 'Colmschate 't Bramelt' en 'Olthof Noord' (campagne 2005), ongepubliceerde BA-scriptie, Universiteit Leiden.
- Maat, G.J.R. 1997, *A simple selection method of human cremations for sex and age analysis, Villafranca, Padovana*, Proceedings of the Symposium 'Cremation studies in Archaeology 1997.
- Makaske, B., G.J. Maas & D.G. van Smeerdijk 2008, The age and origin of the Gelderse IJssel, *Netherlands Journal of Geosciences* 87-4, 323-337.
- Mays, S. 2010, *The archaeology of human bones*, London.
- McKinley, J.I. 1989, Cremations: expectations, methodologies and realities. In: C.A. Roberts, F. Lee & J. Bintliff (red.), *Burial archaeology, current research, methods and developments*, British Archaeological Reports, British series 211, Oxford , 65-76.
- McKinley, J.I. 1993, Bone Fragment Size and Weights of Bone from Modern British Cremations and the Implications for the Interpretation of Archaeological Cremations, *International Journal of Osteoarchaeology* 3, 283-287.
- Meijden, R. van der 2005, *Heukels' Flora van Nederland*.

Meurkens, L. 2007, "Ten afschrick ende exempele". Het gebruik van prehistorische grafheuvels als galgenbergen. In: R. Jansen & L.P. Louwe Kooijmans, *10 Jaar Archol, van contract tot westenschap*, Leiden.

Meurkens, L. 2013, *Opgraving Twello – De Schaker (gemeente Voorst). Evaluatierapport*, Leiden.

Meurkens, L. & M. Pruijsen 2012, Depositie van een Hilversum pot in Vorstenbosch (prov. Noord-Brabant, Nederland), *Lunula. Archaeologia protohistorica XX*, 41-43.

Regert, M. 2011, Analytical strategies from discriminating archaeological fatty substances from animal origin, *Mass Spectrometry Reviews* 30(2), 177-220.

Regert, M., S. Colinart, L. Degrand & O. Decavallas 2001, Chemical alteration and use of beeswax through time: accelerated ageing tests and analysis of archaeological samples from various environmental contexts, *Archaeometry* 43(4), 549-569.

Reinders, H.R., H.T. Waterbolk & E. Drenth 2012, *Bewoning in het Neolithicum en de Bronstijd*, Nieuwe Drentse Volksalmanak 2012, 153-184.

Rojo-Guerra, M.A., R. Garrido-Pena, I. Garcia-Martinez-de Lagran, J. Juan-Treserras & J.C. Matamala 2006, Beer and Bell Beakers: drinking rituals in Copper Age Inner Iberia, *Proceedings of the Prehistoric Society* 72, 243-265.

Salque, M., P. I. Bogucki, J. Pyzel, I. Sobkowiak-Tabaka, R. Grygiel, M. Szmyt & R.P. Evershed 2012, Earliest evidence for cheese making in the sixth millennium BC in northern Europe, *Nature* 493, 522-525.

Scaife, R.G. 1986, Pollen in human palaeofaeces; and a preliminary investigation of the stomach and gut contents of Lindow Man. In: I.M. Stead, J.B. Bourke & D. Brothwell (red.), *Lindow Man, the Body in the Bog*, London, 126-139.

Scheuer, L., S.M. Black & H. Liversidge 2004, *The juvenile skeleton*, Oxford.

Schokker, J. 2003, *Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment: Roer Valley Graben, south-eastern Netherlands*, Nederlandse geografische studies 314, Utrecht.

Schweingruber, F.H. 1978, *Mikroskopische Holzanatomie*, Birmensdorf.

Schut, P. 1991, *Een inventarisatie van neolithische bijlen uit Gelderland, ten noorden van de Rijn*, Nederlandse Archeologische Rapporten 11, Amersfoort.

Sherratt, A. G. 1987, Cups that Cheered: The Introduction of Alcohol to Prehistoric Europe. In: Waldren, W. & R.C. Kennard (eds.), *Bell Beakers of the Western Mediterranean* (British Archaeological Reports. International Series 331), Oxford, 81-114.

Sherratt, A.G. 1991, Sacred and profane substances: the ritual use of narcotics in later Neolithic Europe. In: Garwood, P. et al. (eds.), *Sacred and Profane: Proceedings of a Conference on Archaeology, Ritual and Religion*, Oxford, 50-64.

- Smits, L. 2013, Crematierestendonderzoek. In: Linde, C. van der 2013, *Proefsleuvenonderzoek plangebied De Schaker (gemeente Voorst)*, Archol rapport 204, Leiden, 68- 69.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste 2004, Standaardlijst van de Nederlandse Flora 2003, *Gorteria* 30, 101.
- Ten Anscher, T.J. 2012, *Leven met de Vecht: Schokland-P14 en de Noordoostpolder in het Neolithicum en de Bronstijd*, proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
- Theunissen, L. 1999, *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen: Een evaluatie van het begrip Hilversum-cultuur*, proefschrift Universiteit Leiden, Leiden.
- Theunissen, L. & J.W. de Kort 2009, *Een potbeker langs de Fliert : over een toevalsvondst van een kuil met een hamerbijl en potbekerscherven aan het Buddezand te Twello (gemeente Voorst, Gelderland)*, Rapportages Archeologische Monumentenzorg 179, Amersfoort.
- Tol, A.J. & S. Knippenberg 2013, *Plan van Aanpak. Kiezen met Kennis, Opgraving Twello de Schaker, een cultuurlandschappelijke benadering*, Leiden.
- Trautmann, I. 2006, *The significance of cremations in Early Neolithic communities in Central Europe*, Tübingen.
- Velde, H.M. van der, 2011: *Wonen in een grensgebied, een langetermijngeschiedenis van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap (500 v. Chr.-1300 na Chr.)*, Nederlandse Archeologische Rapporten 40, Amersfoort.
- Verbaas, A, A.L. van Gijn, S. Knippenberg & P.C. van Woerdekom 2011, Natuursteen. In: E. Lohof, T. Hamburg & J. Flamman, *Steentijd opgespoord. Archeologisch onderzoek in het tracé van de Hanzelijn-Oude Land*, Archol Rapport 138 & ADC Rapport 2576, Leiden & Amersfoort, 395-422.
- Verlinde, A.D. 1991, Huizen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd te Colmschate. In: H. Fokkens & N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de Bronstijd en Vroege IJzertijd in de Lage Landen*, Nederlandse Archeologische Rapporten 13, Amersfoort, 31-40.
- Verlinde, A.D. & R.S. Hulst 2010, *De grafvelden en grafvondsten op en rond de Veluwe van de Late Bronstijd tot in de Midden-IJzertijd*, Nederlandse Archeologische Rapporten 39, Amersfoort.
- Vos, P.C., J. Bazelmans, H.J.T. Weerts & M.J. van der Meulen (red.) 2011. *Atlas van Nederland in het Holoceen*, Amsterdam.
- Waals, J.D.v.d. & W. Glasbergen 1955, Beaker types and their distribution in the Netherlands, *Palaeohistoria* IV, 5-46.
- Waasdorp, A. 2009, Belangrijke graven in Solleveld: nieuwe gegevens over het vroeg-middeleeuwse grafveld, *Holland's Duinen* 53, 21-31.

Wahl, J. 1982, Zur metrischen Altersbestimmung von kindlichen und jugendlichen Leichenbränden, *Prähistorische Zeitschrift* 34, 48-54.

Wahl, J. 1988, *Das römische Gräberfeld von Stettfeld I, Osteologische Untersuchung der Knochenreste aus dem Gräberfeld*, Stuttgart.

Wahl, J. 2008, Investigations on Pre-Roman and Roman cremation remains from southwestern Germany: results, potentialities and limits. In: Schmidt, C.W., S.A. Symes (red.), *The analysis of burned human remains*, London, 145-161.

Wahl, J. & Graw, M. 2001, Metric sex differentiation of the pars petrosa ossis temporalis. *International Journal of Legal Medicine* 114, 215.

Wahl, J. & G. Schwantes 1988, Süderbrarup: ein Gräberfeld der römischen Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit in Angeln, 2. *Antropologische Untersuchungen*, Neumünster.

Waldron, T. 2009, *Palaeopathology*, New York.

Waterbolk, H.T. 2009, *Getimmerd verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en IJssel*, Groningen.

Wentink, K. in voorbereiding, *The biographies of gravegoods and the identity of the dead*, Proefschrift Universiteit Leiden.

Werkgroep Archeologie Fryslân & A. Mennens 2013, *Nota Archeologie Gemeente Oostschellingerwerf*, Gemeente Oostschellingerwerf concept 2.

White, T.D., M. Black & P.A. Folkens 2011, *Human Osteology*, Amsterdam.

Willemse, N.W., F. de Roode & D.E. Smal 2008, *Gemeente Voorst; een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen*, RAAP-rapport 1640, Weesp.

Wit, M.J.M. de 2003, *Een Definitief Archeologisch Onderzoek langs de Frieslandweg te Emmen*, gemeente Emmen (Dr.), ARC-Publicaties 64, Groningen.

Wit, M.J.M. de 2012, *Wonen en werken in het IJsseldal in de Midden-Bronstijd – Vroege Middeleeuwen. Archeologisch onderzoek naar de nederzettingen op plangebied 'Achter 't Holthuis' te Twello*, gemeente Voorst (Gld), ARC-publicaties 234, Groningen.

Workshop of European Anthropologists 1980, Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons, *Journal of Human Evolution* 9, 517-549.

Zandstra, J.G. 1999, *Platenatlas van noordelijke kristallijne gidsgesteenten*, Leiden.

Zeist, W. van 1967, Archaeology and palynology in the Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 4, 45-65.

Figurenlijst

Figuur 1.1 Locatie plangebied Twello – De Schaker.

Figuur 1.2 Plangebied met verschillende onderzochte deelgebieden.

Figuur 2.1 Overzicht van geologische tijdvakken en archeologische perioden

Figuur 2.2. Oppervlaktereliëf van het onderzoeksgebied en omliggend landschap (bron: www.ahn.nl, AHN1).

Figuur 2.3 Paleogeografische kaart van de regio op de overgang naar het holoceen rond 9000 voor Chr (bron: RCE www.archeologiein nederland.nl).

Figuur 2.4 Oppervlaktereliëf van het onderzoeksgebied en nabije omgeving (bron: www.ahn.nl, AHN1).

Figuur 2.5 Paleogeografische kaart van de regio rond 100 na Chr (bron: RCE www.archeologiein nederland.nl).

Figuur 2.6 Topografische kaart 1860 (bron: www.watwaswaar.nl).

Figuur 2.7 Bodemkundige landschappenkaart met archeologische vindplaatsen (Bron: kaartbijlage 1 Willemse, 2008).

Figuur 2.8 Locatie ARC opgraving Achter 't Holthuis en proefsleuvenonderzoek Archol.

Figuur 2.9 De resultaten van de opgraving Achter 't Holthuis met de huizen uitgesplitst naar periode

(Naar De Wit 2012, bijlage 23) .

Figuur 2.10 Op basis van het proefsleuvenonderzoek gedefinieerde vindplaatsen in het plangebied De Schaker.

Figuur 4.1 Puttenkaart deelgebied 1 met locaties van de verschillende zones.

Figuur 4.2 Puttenkaart deelgebied 2 met locaties van de verschillende zones.

Figuur 4.3 Deelgebied 3 met onderzochte werkputten.

Figuur 4.4 Verbrandingsgraden (bekend als *combustion degrees* of *burn stages*). De relatie tussen temperatuur van het vuur en de kenmerken van het bot (Afkomstig uit Lemmers 2011, figuur 7; Hertekend van Trautmann 2006; figuur 18; Wahl 2008, tabel 9.1 en Herrmann 1988, figuur 274).

Figuur 5.1 Verloop van het paleoreliëf in het plangebied De Schaker op basis van de vlakhoogtes.

Figuur 5.2 Oost-west georiënteerd geologisch profiel in deelgebied 1.

Figuur 5.3. Vlakhoogtekaart van deelgebied 1 met te onderscheiden dagzomende lithogenetische eenheden. Alleen in het noordelijk deel gebied dagzomen de rivier-terrasafzettingen en ligt het onderzoeksgebied deels in een laag gelegen zone met IJsselkleien.

Figuur 5.4 Textuurdiagram van zes monsters op verschillende diepten (cm –Mv) uit profiel 8, put 50 (horizontale as: korrelgrootte mhu, verticale as: gewichtsperscentage). Opvallend is de redelijk vergelijkbare texturele opbouw van de in het veld onderscheidde verschillende lithogenetische eenheden. Wel is sprake van een geleidelijke vergroting van de mediane korrelgrootte in verticale richting. Alleen binnen het terrasniveau komen daarnaast lokaal grindsnoertjes voor. Afwijkend is het onderste monster dat genomen is uit een humeuze leemlaag.

Figuur 5.5. Profiel 12, put 84. Representatief lithogenetisch profiel voor het lage deel van het zuidelijk deelgebied met een relatief dun dekzanddek en een duidelijke grens met onderliggende grindhoudende terraszanden.

Figuur 5.6 Oost-west georiënteerde dekzandrug met graven uit verschillende prehistorische perioden (inzet: vlakhoogtekaart van deelgebied 3 met locatie en richting van foto). Een markante, circa 1,5 meter hoger gelegen zandige opduiking omgeven door lager gelegen gebied met leemhoudende dekzanden.

Figuur 5.7 Midden deelgebied profiel 8, put 50. Representatief profiel voor het middendeel met een circa 130 cm dik pakket dekzanden op gelaagde leemrijke en grindhoudende terrasafzettingen.

Figuur 5.8. Deelgebied 1, put 23, profiel 4. IJsselkleidek op humeuze donkerkleurende cultuurlaag. De cultuurlaag vormt de top van een leempakket dat als Wijchenleem is geïnterpreteerd; een laat-pleistocene tot vroeg-holocene oeverafzettingen van lokale riviersystemen.

Figuur 5.9. Deelgebied 2, put 52, profiel 2. Lokale depressie in het dekzandland-schap met beekeerdachtig vervaagd podzolprofiel en humusrijke banden in een pakket siltrijke en gelaagde dekzanden. Het profiel is afgedekt door een dun dek met IJsselkleien en later hierop aangebracht zanddek (Aan).

Figuur 5.10. Profiel 15, put 85. Sterke podzolering op flanken en in lokale depressies van het dekzandruggetje in het zuidelijk deelgebied. De podzolen zijn hier goed geconserveerd als gevolg van latere antropogene overdekking met humeuze zanden.

Figuur 6.1 Locatie inhumatiegraf uit de EGK.

Figuur 6.2 De kringgreppel met a-centraal gelegen grafkuil in werkput 82.

Figuur 6.3 Een impressie van de lichting van het graf door Restaura.

Figuur 6.4 Overzicht van kringgreppel rond graf 63 met locatie van gedocumenteerde coupes.

Figuur 6.5 Kringgreppel S2547, coupes E en F.

Figuur 6.6 Graf 63 Verschillende gedocumenteerde vlakken.

Figuur 6.7 Foto's van de verschillende vlakken. Vlakken 2 tot en met 5 zijn gefotografeerd richting zuiden, vlak 6 is gefotografeerd richting westen.

Figuur 6.8 EGK-beker in situ (boven) en gerestaureerd (onder).

Figuur 6.9 Stenen objecten uit de grafkuil.

Figuur 6.10: A. Sporen van slijpen op de bijl. B. Sporen van het hakken van hout op de bijl. C. Sporen van schachting op de zijde van de bijl. De richting in de sporen is de richting van de slijpsporen, die onder de sporen van schachten liggen D. Sporen van schachten op de achterzijde van de bijl. E. Sporen van het snijden of zagen van bast op de kling. F. Sporen van het schrappen van bast op de proximale zijde van de kling.

Figuur 6.11 A. en B. Respectievelijk metaalmicroscoop en SEM afbeelding van het zwarte residu op het oppervlak van de kling. C. en D. Samenstelling van het zwarte residu volgens analyse met EDX.

Figuur 6.12 Chromatogrammen van de lipidenprofielen afkomstig van de 1) binnenzijde; 2) buitenzijde, en 3) geassocieerde sediment met scherf N1112. [FA: Vetzuur; Br: Vertakt; Cx:y: geeft de koolstofketen (x) en de onverzadigingsgraad (y) weer; ALC: Alcohol; DAG: Diacylglycerol; P (ftalaat): contaminatie door contact met plastic; +: C18 Alcohol; *: Campesterol; •: β -Sitosterol; IS: Interne standaard].

Figuur 6.13 Aantallen fragmenten houtskool per monster uitgesplitst naar houtsoort.

Figuur 6.14 Grafheuvels op de Zuiderheide tussen Laren en Hilversum. De aanwezige vegetatie is zeer vergelijkbaar met de laat-neolithische vegetatie in Twello.

Figuur 6.15 Monsternamen van het sediment in de EGK-beker.

Figuur 6.16 Klokbeker aardewerk van vindplaats J en stenen bijl van vindplaats E van De Schaker.

Figuur 6.17 Reconstructie van de All Over Ornamented-beker van de opgraving Achter 't Holthuis. Schaal ca. 1:2 (Hermsen 2012, figuur 4.3).

Figuur 6.18 Verspreiding van Enkelgraf- en AOO vondsten in de ruime omgeving van Twello. De paleogeografie in deze figuur is afkomstig van de Atlas van Nederland in het Holoceen (2750 v. Chr; Vos. E.a. 2011, 51). De verspreiding van het AOO-aardewerk is gebaseerd op Lanting (2008, fig. 8a). De verspreiding van EGK grafheuvels en nederzettingstvondsten is gebaseerd op Drenth e.a. 2008, fig. 2. De verspreiding van de GP klingmessen is opgezet door Wentink (Wentink in voorb.).

Figuur 7.1 Vindplaatsen met nederzettingssporen uit de midden- en late bronstijd.

Figuur 7.2 In de bronstijd gedateerde kuilen op vindplaats A.

Figuur 7.3 Kuil S1020 in doorsnede.

Figuur 7.4 Hilversum-aardewerk en twee fragmenten van keramische objecten uit kuil S217.

Figuur 7.5 Vuurstenen spits uit kuil S1020 (vnr. 457).

Figuur 7.6 Twello-De Schaker, staak van els, vondstnummer 512 (bron: BIAX Consult).

Figuur 7.7 Twello-De Schaker, bekapt uiteinde van de elzenhouten staak, vondstnummer 512, met afdruk van smalle, gebogen bijlsndede en braamsporen (bron: BIAX Consult).

Figuur 7.8 Twello-De Schaker, bekapt uiteinde van de elzenhouten staak, vondstnummer 512, met licht concave afdrukken van de bijlsnede (bron: BIAX Consult).

Figuur 7.9 Twello-De Schaker, elzenhouten staak met insectenvraat, vondstnummer 513 (bron: BIAX Consult).

Figuur 7.10 Waterkuil S1220 in doorsnede. De onderste donkerbruine vulling is bemonsterd ten behoeve van pollenanalyse.

Figuur 7.11 De typologische indeling van huisplattegronden uit de bronstijd (naar Arnoldussen 2008, fig. 5.14).

Figuur 7.12 Twee huisplattegronden van vindplaats I, waarbij het verschil in kernconstructie duidelijk is. Huis 27 (type A) en huis 26 (type B).

Figuur 7.13 Alle sporenkaart van zone D met sporen ingedeeld naar type.

Figuur 7.14 Structuren met structuurnummers op vindplaats D.

Figuur 7.15 Huis 5 in het vlak gefotografeerd richting het noordwesten.

Figuur 7.16 Het kuilencluster in het vlak gefotografeerd richting het zuidoosten.

Figuur 7.17 Aardewerk uit de midden- / late bronstijd van vindplaats D.

Figuur 7.18 Vuurstenen artefacten van vindplaats D

Figuur 7.19 Alle sporenkaart van vindplaats I met sporen ingedeeld naar type.

Figuur 7.20 Huisplattegronden op vindplaats I.

Figuur 7.21 Huizen 28, 31 en 41.

Figuur 7.22 Voorbeeld van een inpandige kuil in coupe: kuil S1725 binnen huis 31.

Figuur 7.23 Het zuidelijke uiteinde van huis 28 / 41.

Figuur 7.24 Aardewerk uit zone I.

Figuur 7.25 Natuurstenen werktuigen van vindplaats I

Figuur 7.26 Calibratiecurves van de in tabel 5.5 gepresenteerde ¹⁴C-dateringen.

Figuur 7.27 Alle sporenkaart van zone J met sporen ingedeeld naar type.

Figuur 7.28 Structuren met structuurnummers op vindplaats J.

Figuur 7.29 Aardewerk uit zone J.

Figuur 8.1 Vindplaatsen met sporen uit de vroege ijzertijd.

Figuur 8.2 Alle sporenkaart van vindplaats C met structuurnummers.

Figuur 8.3 Doorsnede van kuil S8.292.

Figuur 8.4 Een selectie van het aardewerk uit kuil S292.

Figuur 8.5 Het complex gewichten uit S1152 met detailtekening van de verschillende typen.

Figuur 8.6 Kubussteen uit kuil S292.

Figuur 8.7 Overzicht van de sporen en structuren uit de vroege ijzertijd in deelgebied 2.

Figuur 8.8 Huis 22 met aanbouw (structuur 19).

Figuur 8.9 Overzicht van de ligging van de aanbouw (structuur 19) tegen huis 22 (foto richting het westen).

Figuur 8.10 Plattegrond van het type Een uit Colmschate-De Scheg uit de tweede helft van de late bronstijd (Naar Verlinde 1991, 35, fig. 4).

Figuur 8.11 De gecoupeerde sporen van bijgebouw 21 (foto richting het zuidwesten).

- Figuur 8.12 De gecoupeerde sporen van bijgebouw 23 (foto richting het noordoosten).
- Figuur 8.13 Doorsnede van waterput 34, de cijfers corresponderen met de vullingnummers zoals beschreven in de tekst.
- Figuur 8.14 Overgang tussen de lichtere vulling 5 onderin de kern van de waterput en de donkere vulling 3 bovenin (foto richting het noordwesten).
- Figuur 8.15 De bovenkant van de constructie in de zuidelijke helft van de waterput (foto richting het noordwesten).
- Figuur 8.16 Handgevormd aardewerk van vindplaats G.
- Figuur 8.17 Aardewerk uit waterput S52.1591.
- Figuur 8.18 Twello-De Schaker, elzenhouten plank (vnr. 739) met aangepunt uiteinde en bramen van een licht beschadigde dissel op de kapvlakken (bron: BIAX Consult).
- Figuur 8.19 Twello-De Schaker, links: eikenhouten plank met uitsteeksel op het uiteinde, mogelijk van een draaimechanisme, vondstnummer 736. Rechts: detail van uiteinde (bron: BIAX Consult).
- Figuur 8.20 Twello-De Schaker, twee hergebruikte planken van eik, boven: vondstnummer 750, onder: vondstnummer 749 (bron: BIAX Consult).
- Figuur 8.21 Twello-De Schaker, eiken plank met gat en verbrand oppervlak van vondstnummer 749 (bron: BIAX Consult).
- Figuur 8.22 Twello-De Schaker, 'vers' bekapt uiteinde van de eiken plank, vondstnummer 749. Duidelijk te herkennen is het door brand aangetaste oppervlak en de bewerking waardoor het beschadigde hout op het uiteinde is verwijderd (bron: BIAX Consult).
- Figuur 8.23 Twello-De Schaker, latjes en pennen van eikenhout, vondstnummers 753 sub 1 t/m 4 (bron: BIAX Consult).
- Figuur 8.24 Twello-De Schaker, afdruk van een bronzen dissel op vondstnummer 512, spoor 683 (bron: BIAX Consult).
- Figuur 8.25 Twello-De Schaker, afdruk van een ijzeren dissel op vondstnummer 334, spoor 676 (bron: BIAX Consult).
- Figuur 8.26 Twello-De Schaker, afdruk van een ijzeren bijl of dissel op vondstnummer 738, spoor 1591 (bron: BIAX Consult).
- Figuur 8.27 Twello-De Schaker, afdruk van een dissel op vondstnummer 750, spoor 1591 (bron: BIAX Consult).
- Figuur 8.28 Twello-De Schaker, de pijl geeft de locatie aan van de afdruk van een wig op vondstnummer 739, spoor 1591 (bron: BIAX Consult).
- Figuur 9.1 Deelgebied 3. Overzicht van sporen ingedeeld naar type.
- Figuur 9.2 Gevolgde methodiek voor het couperen van de grafstructuren (foto richting het westen).
- Figuur 9.3 Sterk gebioturbeerd vlak in put 81 (foto richting het oosten).
- Figuur 9.4 Overzicht van de aangetroffen graven met nummers.
- Figuur 9.5 Een impressie van de ijzertijd kringgreppels in het grafveld. Links: graven 44, 45 en 46 (gefotografeerd richting het noordoosten); Rechts: graf 76 (gefotografeerd richting het noorden).
- Figuur 9.6 Grootteverdeling van de aangetroffen randstructuren.
- Figuur 9.7 Kringgreppel 47 in doorsnede (gefotografeerd richting het oosten).
- Figuur 9.8 Voorbeeld van een redelijk compleet urngraf (graf 75, foto richting het oosten).
- Figuur 9.9 Restant van een crematiegraf zonder urn (graf 94, foto richting het noordwesten).
- Figuur 9.10 Sterk verploegd urngraf waarvan nog maar enkele cm bewaard zijn (graf 74, foto richting het noorden).
- Figuur 9.12 Overzicht van de sporen uit de middeleeuwen en/ of Nieuwe tijd in

deelgebied 3.

Figuur 9.11 Doorsnede van graf 56 (gefotografeerd richting het noorden).

Figuur 9.12 Overzicht van de sporen uit de middeleeuwen en/ of Nieuwe tijd in deelgebied 3.

Figuur 9.13 Kringgreppels met daarover heen een structuur uit de middeleeuwen / Nieuwe tijd.

Figuur 9.14 Verbrande kom / schaal uit graf 56.

Figuur 9.15 'Eierbecher' uit graf 65 (proefsleuven S50.4).

Figuur 9.16 Fragment van een mogelijke lappenschaal uit kringgreppel S2426 (graf 75).

Figuur 9.17 De maximale en gemiddelde fragmentgrootte per crematie.

Figuur 9.18 Verdeling van het gewicht per fractie per crematie.

Figuur 9.19 gewicht verdeeld per skeletcategorie per crematie.

Figuur 9.20 Calibratiecurves van de in tabel 9.6 gepresenteerde ¹⁴C-dateringen.

Figuur 10.1 Overzicht van vindplaatsen met sporen en vondstmateriaal uit de Romeinse tijd.

Figuur 10.2 Opgravingsmethodiek voor de hutkommen, de kwadrantenmethode (foto richting het zuidwesten).

Figuur 10.3 Overzicht van de sporen en structuren uit de Romeinse tijd op vindplaats A.

Figuur 10.4 Plattegrond van de verschillende hutkommen.

Figuur 10.5 Doorsnede van hutkom 2, met in het oosten de verdiepte kuil met houtskoolrijke vulling (foto richting het noorden).

Figuur 10.6 Opvulling van hutkom 9 (foto richting het noordwesten).

Figuur 10.7 Alle sporenkaart van vindplaatsen D en E.

Figuur 10.8 Romeinse haardkuil. Boven de aardewerkconcentratie van bovenaf gezien en onder een doorsnede van het spoor (foto richting het noorden).

Figuur 10.9 Waterkuilen 16 (voorgrond) en 17 (achtergrond) in het vlak (foto richting het oosten).

Figuur 10.10 Doorsnede van waterkuil 16 (foto richting het westen). Ter hoogte van de onderste 25 cm van de kuil is in de natuurlijke ondergrond de watervoerende, grijze kleilaag zichtbaar.

Figuur 10.11 Selectie van handgevormd aardewerk uit de hutkommen in zone A.

Figuur 10.12 Handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd van vindplaats D.

Figuur 10.13 Handgevormd aardewerk uit waterkuilen op vindplaats E.

Figuur 10.14 Versierd weefgewicht uit hutkom 96.

Figuur 10.15 Metaalvondsten uit de Romeinse tijd van vindplaats D.

Figuur 10.16 Twello-De Schaker, boven: staak van els, vondstnummer 334; onder: staak van wilg, vondstnummer 335 (bron: BIAX *Consult*).

Figuur 10.17 Twello-De Schaker, bekapt uiteinde van elzenhouten staak met fijne bramen, vondstnummer 334 (bron: BIAX *Consult*).

Figuur 12.1 Huis 5 met paaldieptes.

Figuur 12.2 Huis 22 met paaldieptes.

Figuur 12.3 Huis 26 met paaldieptes.

Figuur 12.4 Structuur 27 met paaldieptes.

Figuur 12.5 structuur 31 met paaldieptes.

Figuur 12.6 structuur 28 met paaldieptes.

Figuur 12.7 structuur 41 met paaldieptes.

Figuur 12.8 Huis 30 met paaldieptes.

Figuur 12.9 Huis 53 met paaldieptes.

Figuur 12.10 Structuur 97 met paaldieptes.

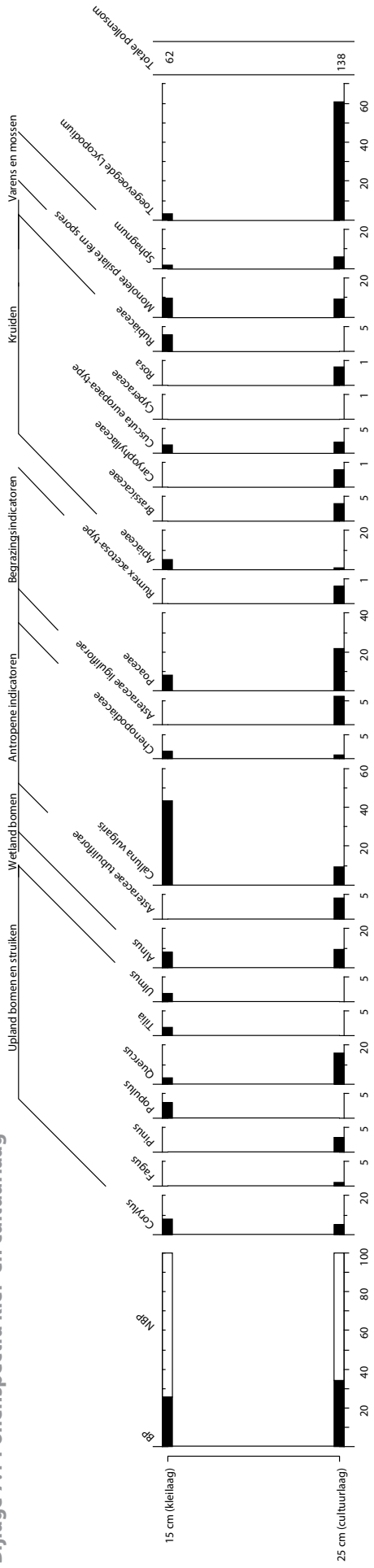
Tabellenlijst

- Tabel 1.1 De bij het onderzoek betrokken specialisten.
- Tabel 1.2 Administratieve gegevens opgraving Twello – De Schaker.
- Tabel 2.1 Vindplaatsen in het plangebied De Schaker.
- Tabel 4.1 Onderzochte werkputten per deelgebied en aantal vierkante meters per put/ deelgebied.
- Tabel 4.2 Aantal artefacten per steensoort per deelgebied.
- Tabel 4.3 Overzicht van houtvondsten met contextgegevens en datering.
- Tabel 4.4 Leeftijdscategorieën (naar Grosskopf 1999, 39).
- Tabel 4.5 Terminologie en afkortingen voor geslachtsbepaling (White et al. 2011, 408).
- Tabel 4.6 Overzicht van de monsters genomen voor organische residu analyse.
- Tabel 4.7 Monsters gewaardeerd op macrobotanische resten en houtskool (legenda HU = hutkom; KL = kuil; HAK = haardkuil; OV = oven; WA = waterput; WK = waterkuil; IN = inhumatiegraf; CR = crematiegraf; SI = silo).
- Tabel 4.8 Monsters gewaardeerd op pollen (WA = waterput; WK = waterkuil; IN = inhumatiegraf; KGR = ronde kringgreppel; KGV = vierkante kringgreppel).
- Tabel 4.9 Gedateerde ¹⁴C-monsters.
- Tabel 5.1 Samenvatting resultaten textuuranalyse van profiel 8 in put 50.
- Tabel 6.1 Afmetingen van verschillende herkenbare delen van het lijksilhouet.
- Tabel 6.2: Lipidencomponenten geïdentificeerd met GC-MS in de drie monsters. [Br: vertakt; C: Cx:y: geeft de koolstofketen (x) en de onverzadigingsgraad (y) weer; DAG: Diacylglycerol; Ftalaat: contaminatie door het contact met plastic].
- Tabel 6.3 Gewichten (in gram) per soort.
- Tabel 7.1 Huisplattegronden uit de bronstijd van vindplaatsen D, I en J met enkele karakteristieken.
- Tabel 7.2 Bijgebouwen uit zone D met enkele karakteristieken.
- Tabel 7.3 Kuilen in zone D met enkele karakteristieken.
- Tabel 7.4 ¹⁴C-dateringen van vindplaats D.
- Tabel 7.5 Vindplaats I. Aantal natuurstenen artefacten per steensoort.
- Tabel 7.6 ¹⁴C-dateringen van vindplaats I.
- Tabel 7.7 Bijgebouwen uit zone J met enkele karakteristieken.
- Tabel 8.1 Technologische en typologische kenmerken van het aardewerkcomplex uit S292.
- Tabel 9.1 Overzicht van randstructuren met enkele kenmerken.
- Tabel 9.2 Overzicht van crematiegraven met enkele kenmerken.
- Tabel 9.3 Hoeveelheid dierlijk bot per crematie.
- Tabel 9.4 overzicht van sekse en leeftijd per crematie.
- Tabel 9.5 Demografische opbouw (n=7).
- Tabel 9.6 ¹⁴C-datering van het grafveld Twello-De Schaker.
- Tabel 10.1 Overzicht van de Romeinse hutkommen.
- Tabel 10.2 Overzicht van de Romeinse waterkuilen.
- Tabel 10.3 Determinatie van dierlijk bot van vindplaats E.
- Tabel 11.1 Bij de opgraving onderzochte vindplaatsen in deelgebieden 1 en 2 van De Schaker.

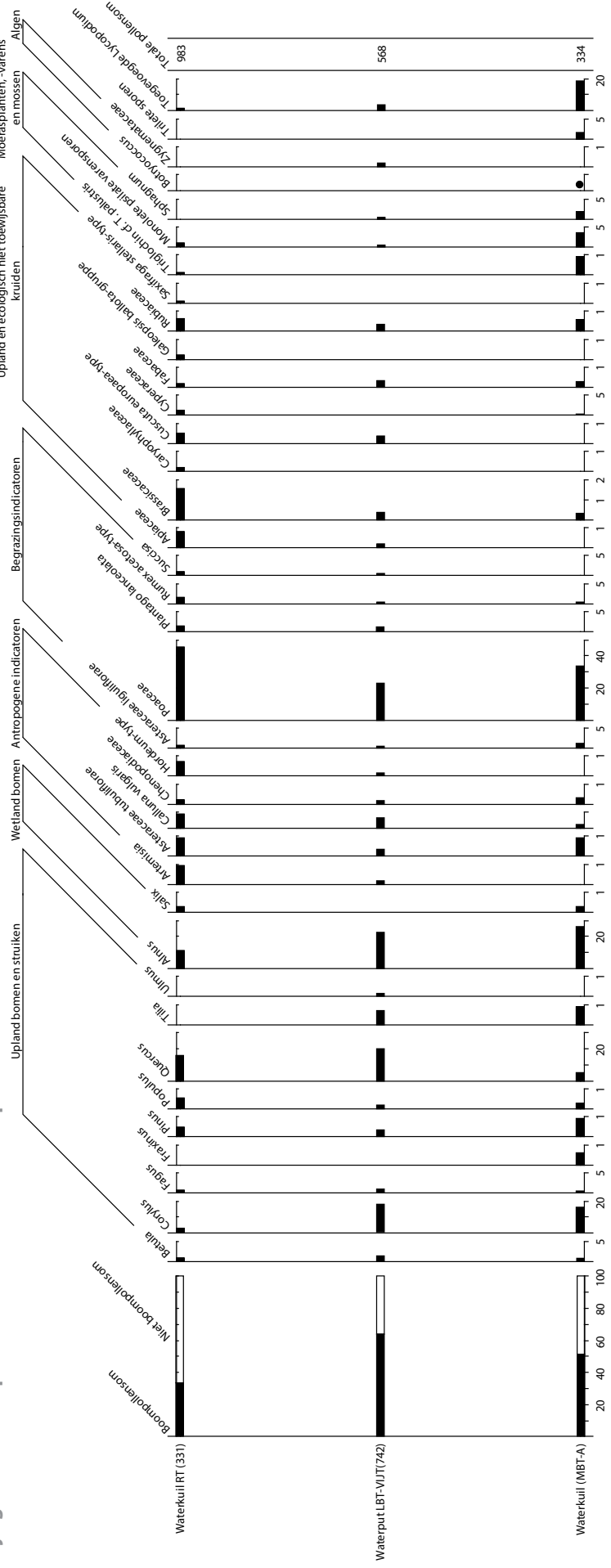
Bijlagen

- 1 Sporenlijst (CD)
- 2 Vondstenlijst (CD)
- 3 Determinatietabel handgevormd aardewerk (CD)
- 4 Determinatietabel vuursteen / natuursteen (CD)
- 5 Determinatietabel metaal (CD)
- 6 Determinatietabel hout (CD)
- 7 Pollenspectra
- 8 Determinatietabel botanische macroresten (CD)
- 9 Determinatietabel crematieresten
- 10 Rapportage crematieresteanalyse proefsleuvenonderzoek

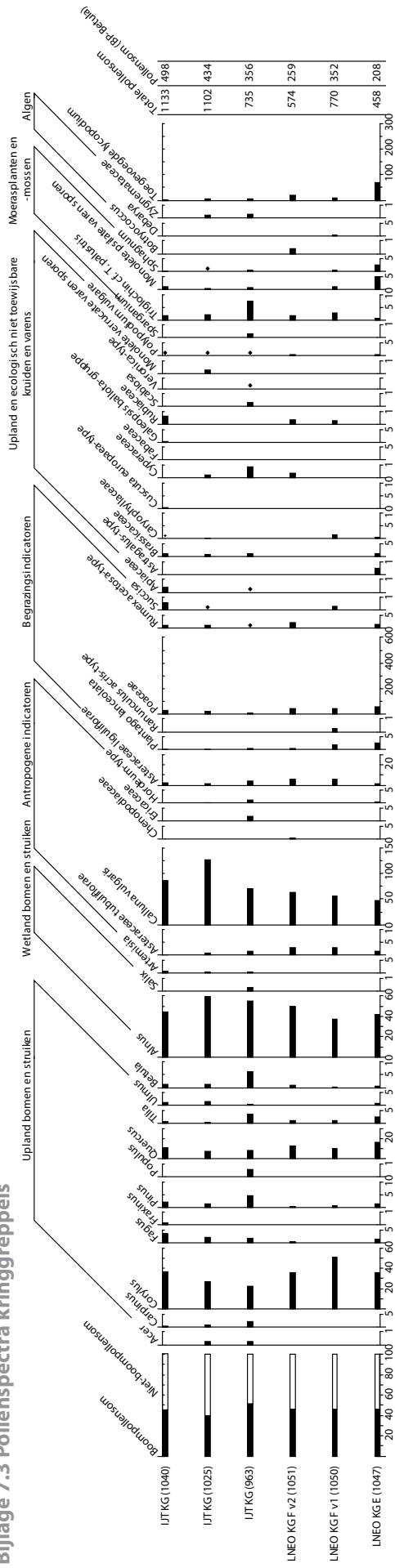
Bijlage 7.1 Pollenspectra klei- en cultuurlaag



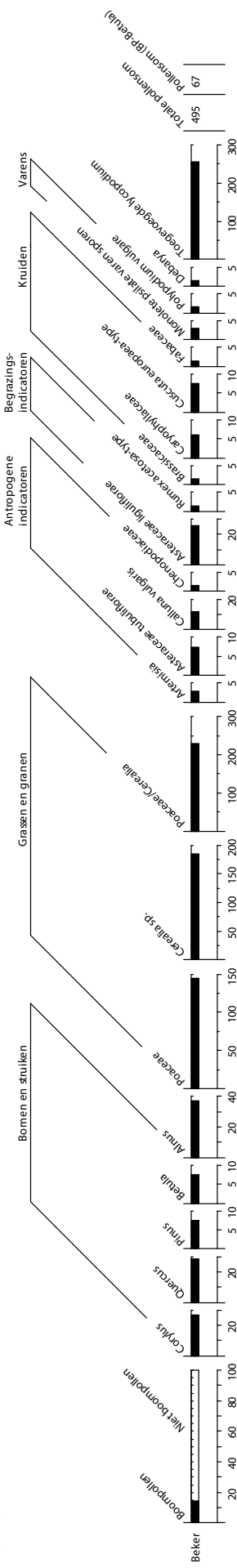
Bijlage 7.2 Pollenspectra waterkuilen en waterput



Bijlage 7.3 Pollenspectra kringreppels



Bijlage 7.4 Pollenspectrum van sediment uit EGK-beker



Bijlage 9.1 Fragmentatie van crematieresten per graf

Spoornummer	10+ mm	3-10 mm	Fragm. Max	Fragm. Gemidd.	verbrandingsgraad	dierlijk bot (g)	MNI	Sekse	Leeftijd	totaalgewicht
S2394	36,20	20,50	36	21	V	0	1	I	18+	56,7
S2402	284,20	137,50	56	37	V	1.4	1	I	15+	421,7
S2427	387,30	381,30	50	22	V	0	1	M	18+	768,6
S2433	323,40	397,90	36	22	V	0.9	1	I	18+	721,3
S2509	102,90	127,80	34	17	V	0	1	I	18+	230,7
S2552	4,60	5,80	27	13	V	0	1	-	9-15 j.	10,4
S2622	9,70	39,70	16	10	V	0	1	I	18+	49,4

Bijlage 9.2 Aanwezige skeletdelen per graf

	Neuro	Viscero	Axiaal	Diayse	Epifyse	Indet.	Totaal	KSE	Tandw.
S2394	1,2	0	3,6	46,5	0,1	5,3	56,7	0,3	0
S2402	0	2,7	7,9	238,9	8,8	154,4	421,7	7,8	0
S2427	40,2	3,3	4	353,9	6,5	360,7	768,6	3	0,7
S2433	56,6	10,7	31,7	97,8	17,1	507,4	323,4	9,3	2,7
S2509	12,2	0,80	3,7	97,7	2,5	113,8	230,7	0,9	0,2
S2552	6,3	0,20	0	0,6	0,1	3,2	10,4	0	0,2
S2622	5,4	0,00	0,7	2,8	0	40,5	49,4	0	0

Bijlage 10. Crematierestendonderzoek – Liesbeth Smits

Inleiding

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn op vindplaats 8, een urnenveld uit de vroege ijzertijd, drie crematiegraven geborgen. De crematieresten uit deze graven zijn onderzocht met het doel de leeftijd en het geslacht te bepalen. Verdere onderzoeksvragen betreffen het vaststellen van het minimum aantal individuen, de reconstructie van de lichaamslengte en de beschrijving van pathologische botveranderingen. De onderzoeksmogelijkheden zijn bepaald door de kwaliteit van de aanwezige resten zoals de hoeveelheid, fragmentatie en aanwezige skeletdelen.

Resultaten crematierestendonderzoek

De crematieresten zijn afkomstig van sporen 44.14, 50.4 en 50.9. De beschrijvingen van deze crematies zijn per spoor in aparte tabellen weergegeven (zie bijlage 2). Elk spoor bevatte menselijke crematieresten en per graf is was minimaal één individu vertegenwoordigd. Voor alle graven geldt dat de hoeveelheden zeer gering zijn, variërend van ca. 120 tot 220 gram. De botfragmenten zijn goed verbrand, namelijk fase 5 wat overeenkomt met een verbrandingstemperatuur van ca. 800 °C of hoger.

De fragmentatie van alle crematies is aanzienlijk; meer dan de helft bestaat uit fragmenten die kleiner zijn dan ca. 1 cm, de determineerbare fragmenten die groter zijn dan 1 cm. variëren van 1 tot 4 cm.

De anatomische toewijzing van de resten wijst uit dat botfragmenten van alle skeletonderdelen aanwezig zijn waaruit geconcludeerd kan worden dat oorspronkelijk complete lichamen gecremeerd zijn, maar dat naderhand weinig resten in de grafkuilen terecht zijn gekomen.

De geslachts- en leeftijdsbepaling heeft weinig opgeleverd door de geringe hoeveelheden (zie onderstaande tabel). Pathologische botveranderingen zijn niet aangetroffen. Evenmin was het mogelijk de lichaamslengte te bepalen.

Geslacht, leeftijd en gewicht crematieresten per spoor.

Put-spoor	Geslacht	Leeftijd	Gewicht (g)
44-14		>12 jaar	220
50-4		>20 jaar	200
50-9	Vrouw??	20-40 jaar	120

Put 44 Spoor 14

Skeletdeel	Gewicht (gram)	Fragmentatie (cm)	Verbrandingsgraad (fase)	Inhoud (+ = aanwezige fragmenten)
Neurocranium	16	1	5	Os occipitale = achterhoofd + Os pariëtale = wandbeen + Os temporale = slaapbeen Os frontale = voorhoofd
Viscerocranium	1	1	5	Orbita = oogkas Os zygomaticum = jukbeen Maxilla = bovenkaak + Mandibula = onderkaak Wortels gebit
Axiaal	-			Vertebrae = wervels Costae = ribben Clavicula = sleutelbeen Scapula = schouderblad Pelvis = bekken
Diafyse	47	3	5	+ Humerus = bovenarm + Radius = spaakbeen Ulna = ellepijp + Femur = dijbeen Tibia = scheenbeen Fibula = kuitbeen Phalangen = hand/voetkootjes
Epifyse	-			Gewrichten van: hand/arm voet/been
Residu	156	<1	5	Diverse skeletdelen
Totaal (mens)	220			
Dierlijk	-			

Geslachtskenmerken: geen

Leeftijdskennmerken: Het fragment van de mandibula vertoont alveolen die aangeven dat het definitieve gebit volgroeid is, hetgeen betekent een minimum leeftijd van ca. 12 jaar.

Conclusie: individu ouder dan ca. 12 jaar

Put 50 Spoor 4

Skeletdeel	Gewicht (gram)	Fragmentatie (cm)	Verbrandingsgraad (fase)	Inhoud (+ = aanwezige fragmenten)
Neurocranium			5	Os occipitale = achterhoofd Os pariëtale = wandbeen Os temporale = slaapbeen Os frontale = voorhoofd
Viscerocranium			5	Orbita = oogkas Os zygomaticum = jukbeen Maxilla = bovenkaak Mandibula = onderkaak Wortels gebit
Axiaal			5	Vertebrae = wervels Costae = ribben Clavicula = sleutelbeen Scapula = schouderblad Pelvis = bekken
Diafyse			5	Humerus = bovenarm Radius = spaakbeen Ulna = ellepijp Femur = dijbeen Tibia = scheenbeen Fibula = kuitbeen Phalangen = hand/voetkootjes
Epifyse			5	Gewrichten van: hand/arm voet/been
Residu		<1	5	Diverse skeletdelen
Totaal (mens)				
Dierlijk				

Geslachtskenmerken: geen

Leeftijdskenmerken: de robuustheid van de skeletdelen wijst op waarschijnlijk een volwassen individu.

Conclusie: individu ouder dan ca. 20 jaar

Put 50 Spoor 9

Skeletdeel	Gewicht (gram)	Fragmentatie (cm)	Verbrandingsgraad (fase)	Inhoud (+ = aanwezige fragmenten)
Neurocranium	7	2	5	Os occipitale = achterhoofd + Os pariëtale = wandbeen Os temporale = slaapbeen Os frontale = voorhoofd
Viscerocranium	-			Orbita = oogkas Os zygomaticum = jukbeen Maxilla = bovenkaak Mandibula = onderkaak Wortels gebit
Axiaal	3	3	5	Vertebrae = wervels + Costae = ribben Clavicula = sleutelbeen Scapula = schouderblad Pelvis = bekken
Diafyse	25	4	5	Humerus = bovenarm + Radius = spaakbeen Ulna = ellepijp + Femur = dijbeen Tibia = scheenbeen Fibula = kuitbeen Phalangen = hand/voetkootjes
Epifyse	3	1	5	Gewrichten van: + hand/arm voet/been
Residu	82	<1	5	Diverse skeletdelen
Totaal (mens)	120			
Dierlijk				

Geslachtskenmerken:

De fragmenten van het neurocranium en diafysen zijn graciel.

Leeftijdskenmerken: De epifyse van het ellebooggewricht is gesloten en een niet nader te determineren sutuur fragment is intern en extern open wat wijst op een leeftijd van ca. 20-40 jaar..

Conclusie: Mogelijk een vrouwelijk individu (vrouw??) van ca. 20-40 jaar