

Rituelen aan de Maas

Een archeologische opgraving te Lomm, Hoogwatergeul fase II

rapport 2333

D.A. Gerrets en
R. de Leeuwe (red.)



D.A. Gerrets en R. de Leeuwe (red.)

Rituelen aan de Maas



Rituelen aan de Maas

Een archeologische opgraving te Lomm, Hoogwatergeul fase II

Onder redactie van
D.A. Gerrets en R. de Leeuwe

Auteurs:

J.A.A. Bos (ADC ArcheoProjecten)
A. Boyle (Oxford Archaeology)
R. Exaltus (EGM)
L.M.B. van der Feijst (ADC ArcheoProjecten)
D.A. Gerrets (ADC ArcheoProjecten)
N.L. Jaspers (ADC ArcheoProjecten)
K. van Kappel (ADC ArcheoProjecten)
J. Van Kerckhove (ACVU HBS)
R. de Leeuwe (ADC ArcheoProjecten)
R. Machiels (ADC ArcheoProjecten)
M.J.A. Melkert (ADC ArcheoSpecialisten)
N. Prangma (ADC ArcheoProjecten)
F. Reigersman-van Lidth de Jeude (ADC ArcheoProjecten)
H.M. van der Velde (ADC ArcheoProjecten)
L. Verniers (ADC ArcheoProjecten)
F.S. Zuidhoff (ADC ArcheoProjecten)



Colofon

ADC Rapport 2333

Rituelen aan de Maas. Een archeologische opgraving te Lomm, Hoogwatergeul fase II

Onder redactie van: D.A. Gerrets en R. de Leeuwe

In opdracht van: DCM Exploitatie Lomm bv
Directievoering: Hazenberg Archeologie Leiden bv

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, augustus 2011

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie
H.M. van der Velde

ISBN 978-94-6064-324-8

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl

Inhoud

| | |
|--|----|
| Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied | 7 |
| Samenvatting | 9 |
| 1 Inleiding - D.A. Gerrets | 15 |
| 1.1 Algemeen | 15 |
| 1.2 Vooronderzoek | 17 |
| 1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen | 19 |
| 1.4 Opzet van het rapport | 23 |
| 2 Methoden - D.A. Gerrets | 25 |
| 3 Landschap en vegetatie Lomm Hoogwatergeul fase II - F.S. Zuidhoff en J.A.A. Bos | 31 |
| 3.1 Inleiding | 31 |
| 3.2 Landschappelijke ligging Lomm | 31 |
| 3.3 Onderzoeksmethoden | 33 |
| 3.3.1 Fysische geografie | 33 |
| 3.3.2 Pollen- en macroresten analyse | 33 |
| 3.4 Lithologie, bodemkunde en palynologie van het onderzoeksgebied | 35 |
| 3.4.1 Westelijk deel van het plangebied inclusief cultusplaats | 35 |
| 3.4.2 Geul ter hoogte van de zandweg | 41 |
| 3.4.3 Centrale deel van het plangebied | 45 |
| 3.4.4 Oostelijke deel van het plangebied | 50 |
| 3.5 Bodemvorming | 58 |
| 3.6 Stratigrafische positie van de archeologie | 59 |
| 3.7 Paleogeografische ontwikkeling | 59 |
| 3.7.1 Jonge Dryas (Paleolithicum) | 60 |
| 3.7.2 Preboreaal – Boreaal (Mesolithicum) | 60 |
| 3.7.3 Atlanticum (Mesolithicum-Neolithicum) | 60 |
| 3.7.4 Subboreaal (Neolithicum-Bronstijd) | 62 |
| 3.7.5 Laat-Subboreaal (Late Bronstijd) | 62 |
| 3.7.6 Vroeg-Subatlanticum (Vroege IJzertijd) | 63 |
| 3.7.7 Subatlanticum (Romeinse tijd: 1 ^e -2 ^e eeuw) | 64 |
| 3.7.8 Middeleeuwen (na 1000 n. Chr.) | 64 |
| 3.7.9 Nieuwe tijd | 65 |
| 4 Korrelgrootteanalyse - F.S. Zuidhoff | 67 |
| 4.1 Inleiding | 67 |
| 4.2 Methode | 68 |
| 4.3 Resultaten en discussie | 68 |
| 4.3.1 Geulsedimenten | 69 |
| 4.3.2 Overstuivingen op hoge rug | 70 |
| 4.4 Conclusie | 71 |
| 5 Bodemmicromorfologisch onderzoek hoogwatergeul Lomm Fase II - K. van Kappel en R. Exaltus | 73 |
| 5.1 Inleiding | 73 |
| 5.2 Bemonstering en monsterverwerking | 73 |
| 5.3 Beschrijving 7 | 75 |
| 5.3.1 Geschematiseerd overzicht analyseresultaten vondstnummer 7 | 75 |
| 5.3.2 Interpretatie | 76 |
| 5.3.3 Conclusies | 76 |
| 5.4 Beschrijving 14 | 76 |
| 5.4.1 Geschematiseerd overzicht analyseresultaten vondstnummer 14 | 76 |
| 5.4.2 Interpretatie | 77 |
| 5.4.3 Conclusies | 77 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5.5 | Beschrijving 783 | 78 |
| 5.5.1 | Geschematiseerd overzicht analyseresultaten vondstnummer 783 | 78 |
| 5.5.2 | Interpretatie | 79 |
| 5.5.3 | Conclusies | 79 |
| 5.6 | Beschrijving 107 en 106 | 80 |
| 5.6.1 | Geschematiseerd overzicht analyseresultaten vondstnummer 107 en 106 | 80 |
| 5.6.2 | Interpretatie | 83 |
| 5.6.3 | Conclusies | 83 |
| 6 | Sporen en structuren - R. de Leeuwe en N. Prangma | 85 |
| 6.1 | Sporen uit de Vroege IJzertijd | 85 |
| 6.1.1 | Inleiding | 85 |
| 6.1.2 | Paalsporen | 86 |
| 6.1.3 | Structuren | 86 |
| 6.1.4 | Kuilen | 88 |
| 6.1.5 | Waterkuilen | 91 |
| 6.1.6 | Overige sporen van nederzetting of erf | 93 |
| 6.2 | Grafveld uit de Midden-Bronstijd - Vroege IJzertijd (Lomm fase 2, zone A) | 94 |
| 6.3 | Grafveld uit de IJzertijd en de Romeinse tijd (Lomm fase 2, zone D) | 96 |
| 6.3.1 | Inleiding | 96 |
| 6.3.2 | Chronologie | 96 |
| 6.3.3 | Crematieritueel | 98 |
| 6.4 | Cultusplaats uit de Midden-IJzertijd t/m Romeinse tijd | 101 |
| 6.4.1 | Structuur C1: rechthoekige greppels | 103 |
| 6.4.2 | Structuren C2 t/m C13 | 108 |
| 6.4.3 | Ontstaan en gebruik van de cultusplaats en het grafveld vanaf de Midden-IJzertijd | 112 |
| 6.4.4 | Interpretatie en reconstructie | 114 |
| 6.5 | Sporen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd | 117 |
| 6.5.1 | Meilerkuilen | 117 |
| 6.5.2 | Karrensporen | 119 |
| 6.5.3 | Greppels en sloot | 120 |
| 6.5.4 | Overige sporen | 121 |
| 7 | Het handgevormde aardewerk - J. Van Kerckhove | 123 |
| 7.1 | Inleiding, vraagstellingen en methode | 123 |
| 7.1.1 | Vraagstellingen | 123 |
| 7.1.2 | Selectie | 124 |
| 7.1.3 | Methode | 124 |
| 7.2 | Resultaten van het aardewerkonderzoek | 125 |
| 7.2.1 | Grafveld Lomm fase II, zone D | 125 |
| 7.2.2 | Graven Lomm fase II, zone A | 132 |
| 7.2.3 | Cultusplaats | 133 |
| 7.2.4 | Overige contexten | 137 |
| 7.2.5 | Overige sporen | 146 |
| 7.3 | Conclusie | 147 |
| 8 | Romeins aardewerk - F. Reigersman-van Lidth de Jeude | 149 |
| 8.1 | Inleiding | 149 |
| 8.2 | Conservering | 149 |
| 8.3 | Methode | 149 |
| 8.4 | Gedraaid aardewerk | 150 |
| 8.4.1 | Verspreiding | 150 |
| 8.4.2 | Graven | 150 |
| 8.4.3 | Omgeving cultusplaats | 154 |
| 8.4.4 | Oostelijke werkputten | 155 |
| 8.4.5 | Datering | 156 |
| 8.4.6 | Conclusie | 156 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| 9 | Laat- en postmiddeleeuws aardewerk - N.L. Jaspers | 159 |
| 9.1 | Deventer-systeem | 159 |
| 9.2 | Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd | 159 |
| 9.2.1 | Pingsdorfaardewerk | 160 |
| 9.2.2 | (Proto-)steengoed | 160 |
| 9.2.3 | Blauwgrijs aardewerk | 160 |
| 9.2.4 | Witbakkend Maaslands aardewerk | 160 |
| 9.2.5 | Roodbakkend aardewerk | 161 |
| 9.2.6 | Overige bakselgroepen uit de Nieuwe tijd | 161 |
| 9.3 | De verspreiding van het (post)middeleeuws aardewerk over de opgraving | 161 |
| 9.4 | Conclusie | 162 |
| 10 | La Tène-armbanden - L. Verniers | 165 |
| 10.1 | Inleiding | 165 |
| 10.2 | La Tène-armbanden in het Nederrijnse gebied | 165 |
| 10.3 | De La Tène-armbanden uit Lomm | 166 |
| 10.4 | Lomm binnen een (sub-)regionale context | 168 |
| 10.5 | Chronologie | 168 |
| 10.6 | Conclusie | 170 |
| 11 | Metaalvondsten - L.M.B. van der Feijst | 171 |
| 11.1 | Inleiding | 171 |
| 11.2 | Methode van verzamelen en beschrijven | 171 |
| 11.3 | Het vondstmateriaal | 173 |
| 11.3.1 | De cultusplaats met het grafveld | 173 |
| 11.3.2 | Metaalvondsten uit het oostelijke deel, de nederzetting. | 176 |
| 12 | Natuursteen van Lomm Hoogwatergeul: afval of meer? - M.J.A. Melkert | 177 |
| 12.1 | Inleiding | 177 |
| 12.2 | Onderzocht materiaal en methode van onderzoek | 177 |
| 12.3 | Bewerkte natuursteen | 179 |
| 12.3.1 | Maalstenen | 180 |
| 12.3.2 | Wrijf- en klopstenen | 184 |
| 12.3.3 | Haard- en kookstenen | 185 |
| 12.3.4 | Slijp- en polijstgereedschap | 186 |
| 12.3.5 | Overige artefacten | 190 |
| 12.4 | Onbewerkte natuursteen | 190 |
| 12.4.1 | Grote stenen | 190 |
| 12.4.2 | Bijzondere stenen | 191 |
| 12.4.3 | Verbranding en fragmentatie | 191 |
| 12.5 | Spreiding over de vindplaats | 193 |
| 12.5.1 | Perioden | 193 |
| 12.5.2 | Steenconcentraties en bijzondere contexten | 194 |
| 12.6 | Vergelijking met Lomm Hoogwatergeul fase I en fase III | 197 |
| 12.7 | Herkomst natuursteen | 198 |
| 12.7.1 | Natuursteen uit steengroeven | 198 |
| 12.7.2 | Lokaal | 199 |
| 12.8 | Discussie en conclusies | 199 |
| 13 | Het vuursteenmateriaal - R. Machiels | 203 |
| 13.1 | Inleiding | 203 |
| 13.2 | Grondstof | 203 |
| 13.3 | Vuursteenmateriaal afkomstig uit de cultusplaats (sporen 69 en 74) | 204 |
| 13.4 | Vuursteen afkomstig uit graven | 205 |
| 13.5 | Werkputten rondom de cultusplaats | 206 |
| 13.6 | Overig vuursteenmateriaal | 207 |
| 13.7 | Conclusie en datering | 207 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 14 | Analyse van de gecremeerde menselijke resten afkomstig van het grafveld bij Lomm Hoogwatergeul fase II - A. Boyle | 209 |
| 14.1 | Inleiding | 209 |
| 14.1.1 | Archeologische achtergrond | 209 |
| 14.2 | Methodiek en doelstellingen | 210 |
| 14.3 | Resultaten | 211 |
| 14.3.1 | Herkomst | 211 |
| 14.3.2 | Kwantificatie | 211 |
| 14.3.3 | Leeftijd en geslacht | 214 |
| 14.3.4 | Groepsgraven | 214 |
| 14.3.5 | Pathologie | 214 |
| 14.3.6 | Non-metrische kenmerken | 215 |
| 14.3.7 | Gewicht | 215 |
| 14.3.8 | Oxidatie | 216 |
| 14.3.9 | Fragmentatie | 217 |
| 14.3.10 | Vervorming | 218 |
| 14.3.11 | Vlekvorming | 218 |
| 14.3.12 | Aanwezigheid van elementen | 219 |
| 14.3.13 | Botabrasie | 220 |
| 14.3.14 | Dierlijk bot | 220 |
| 14.4 | Discussie | 220 |
| 14.5 | Catalogus van crematiegraven | 222 |
| 14.5.1 | Crematies uit de Late Bronstijd | 222 |
| 14.5.2 | Grafveld uit de IJzertijd | 223 |
| 14.5.3 | Menselijke resten afkomstig uit andere contexten dan graven | 254 |
| 15 | Rituelen aan de Maas - D.A. Gerrets, R. de Leeuwe, H.M. van der Velde en F. Zuidhoff | 261 |
| 15.1 | Inleiding | 261 |
| 15.2 | Het rivierenlandschap van de Maas | 261 |
| 15.3 | De onderzoeksstrategie | 262 |
| 15.4 | Bewoning en landschap | 263 |
| 15.4.1 | Laat-Paleolithicum/Jonge Dryas (ca. 10000-9000 v. Chr.) | 263 |
| 15.4.2 | Mesolithicum (van 8800 tot 4900 v. Chr.) | 264 |
| 15.4.3 | Neolithicum/Vroege Bronstijd (5300 tot 1100 v. Chr.) | 266 |
| 15.4.4 | Midden- en Late Bronstijd (van 1500 tot 800 v. Chr.) | 267 |
| 15.4.5 | IJzertijd (van 800 v. Chr. tot 12 v. Chr.) | 267 |
| 15.4.6 | Romeinse tijd (12 v. Chr. - 450 n. Chr.) | 269 |
| 15.4.7 | Vroege Middeleeuwen (450 - 1050 n. Chr.) | 270 |
| 15.4.8 | Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (1050 - heden) | 271 |
| 15.5 | Rituelen langs de Maas: een landschap voor de doden | 272 |
| 15.5.1 | De cultusplaats | 272 |
| 15.5.2 | De relatie tussen de cultusplaats en de grafconcentraties | 273 |
| 15.5.3 | Andere rituele contexten | 274 |
| | Literatuur | 277 |
| | Lijst van afbeeldingen | 285 |
| | Lijst van tabellen | 287 |
| | Bijlage 1 Beantwoording onderzoeksvragen | 289 |
| | Bijlage 2 Catalogus van de graven, grafmonumenten, crematieresten en vondsten behorend bij het grafveld Lomm Hoogwatergeul fase II, zone A en zone D | 303 |
| | Bijlage 3 Houtskool uit ijzertijdcrematiegraven en mogelijke middeleeuwse meilers uit Lomm-Hoogwatergeul - K. Hänninen | 347 |
| | Bijlage 4 Lomm-Hoogwatergeul fase II, ¹⁴C-dateringen | 351 |
| | Verklarende woordenlijst | 353 |

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

| | |
|---|---|
| Provincie: | Limburg |
| Gemeente: | Arcen en Velden |
| Plaats: | Lomm |
| Toponiem: | Lomm Hoogwatergeul fase II |
| Kadastrale gegevens: | - |
| Kaartblad: | 52G |
| Coördinaten: | 208.500/384.000 (NW), 208.425/383.625 (ZW), 209.025/383.825 (NO), 209.000/383.550 (ZO) |
| Projectverantwoordelijken: | A. Hakvoort en D.A. Gerrets |
| Bevoegde overheid: | RCE |
| Projectleider namens de directievoerder | A. Simons en P. van der Gaauw (Hazenberg Archeologie) |
| Deskundige namens de bevoegde overheid: | E. Rensink, B. Groenewoudt en E. Vreenegoor |
| ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code): | 24.431 |
| ADC-projectcode: | 4107608, 4108500, 4109376 |
| Complex en ABR codering: | Cultusplaats (RCP) Grafveld (GVC) Nederzetting (NX) Karrensporen (IWEG) Houtkoolmeilers (EIHK) Verkavelingsgreppels (IPER) Loopgraven |
| Periode(n): | M.n. Late Bronstijd (BRONSL) t/m Vroeg-Romeinse tijd. (ROMV); verder Mesolithicum (MESO), Neolithicum (NEO), Vroege Middeleeuwen (VME); Late Middeleeuwen (LME); Nieuwe tijd (NT) |
| KNA versie: | 3.1 |
| Geomorfologische context: | Relatief hooggelegen dalvlakteterras met geulen van een vlechtend afwateringsstelsel |
| NAP hoogte maaiveld: | 15,0 - 17,6 m + NAP |
| Maximale diepte onderzoek: | gemiddeld ca. 70 cm -mv, max diepte ca. 2 m - mv |
| Uitvoering van het veldwerk: | 17 september 2007 - 18 januari 2008 (fase II); 5 mei 2008 - 5 juni 2008 (cultusplaats) |
| Beheer en plaats documentatie: | Bodenvondsten Limburg te Maastricht |
| Link naar het e-depot | http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-p6q-b7q |

Samenvatting

In opdracht van DCM Exploitatie Lomm bv uit Heijen heeft ADC ArcheoProjecten in de periode van 17 september 2007 tot 18 januari 2008 een Archeologische Opgraving uitgevoerd op een groot akkercomplex aan de westkant van het dorp Lomm (gemeente Arcen en Velden). Nadat tijdens het onderzoek sporen van een grafveld en een cultusplaats uit de Late en Midden-IJzertijd zijn aangetroffen, heeft in de periode van 5 mei tot 6 juni 2008 aanvullend onderzoek plaatsgevonden. Eerder archeologisch onderzoek in 2006 (fase I) had al veel inzicht opgeleverd in de ontwikkeling van landschap en vegetatie in dit deel van het Maasdal. Tijdens dit nieuwe onderzoek (fase II) konden veel aanvullende gegevens worden verzameld waardoor eerdere gegevens verder konden worden gecompliceerd en verdiept.

Ca. 10.000 jaar geleden was de Maas nog een vlechtend riviersysteem. Deze rivieren worden gekenmerkt door een brede riviervlakte met een stelsel van vele kleine, meestal brede en ondiepe geulen. Deze geulen splitsen zich herhaaldelijk en liggen niet lang op dezelfde plaats, maar verleggen zich snel in het losse materiaal. Geleidelijk aan wordt het klimaat droger en door de schaarse vegetatie ontstaan lokaal kleine rivierduintjes op de zand- en grindbanken. De vegetatie bestond in deze periode uit een open, kruidrijke vegetatie met dwergstruiken (vooral dwergberk, wilg en jeneverbes).

Op de overgang van Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 10000-9000 v. Chr.) was er een stijging van de temperatuur evenals een toename van de neerslag in de Ardennen. De Maas had in deze periode in het onderzoeksgebied 3 geulen die zich diep in het Maasterras hebben ingesneden. Uiteindelijk veranderde de Maas in een meanderende rivier en bleef er één hoofdgeul over. De overige geulen waren slechts actief bij hoge stroomsnelheden en werden in rustige periodes opgevuld met klei.

Onder invloed van de hogere temperatuur, het hogere CO₂ gehalte en de toegenomen neerslag aan het begin van het Holoceen kunnen de berkenbossen in het gebied zich in deze periode sterk uitbreiden. In eerste instantie bestonden de bossen voornamelijk uit berken, maar later nemen ook populieren en dennen een steeds belangrijkere plaats in. Dennen groeiden daarbij voornamelijk op de drogere gronden zoals de rivierduinen en op de hogere, zandige en grindige, rivierterrassen in het Maasdal. Vanaf het Mesolithicum (van 8800 tot 4900 v. Chr.) vormden zich zoals elders in Nederland waarschijnlijk uitgebreide, dichte loofbossen met in eerste instantie vooral hazelaar, maar later ook eik, iep en linde in het gebied.

Het is ook in deze periode dat de eerste tekenen van menselijke aanwezigheid in het gebied worden aangetroffen. Het bos- en waterrijke Maasdal zal grote aantrekkingskracht hebben uitgeoefend op mens en dier. Vuurstenen artefacten wijzen op de aanwezigheid van jagers en verzamelaars die hier, gezien het aangetroffen vuursteenafval, ook nieuwe gereedschappen zullen hebben vervaardigd.

In het Neolithicum en de Vroege Bronstijd (5300 tot 1100 v. Chr.) zijn de diepe geulen van de Maas grotendeels opgevuld en vanaf deze periode ligt de rivier op vrijwel dezelfde plek als de huidige Maas. In het Maasdal groeide in deze periode een dicht gemengd loofbos met eik, iep en linde en een ondergroei van varens en hazelaar. Els kwam voor in broekbossen op de nattere gronden. Dennen groeiden in deze periode op de hogere, zandige en grindige, rivierterrassen in het Maasdal. Stufmeelkorrels van graan en akkeronkruiden wijzen op de eerste agrarische activiteiten in of nabij het onderzoeksgebied. In de nattere delen van het gebied, zoals de verlande riviergeulen, vond veenvorming plaats en waren elzenbroekbossen met elzen en wilgen aanwezig. De vondst van een geslepen vuursteen bijl tijdens het vooronderzoek vormt aan aanwijzing dat landschap naast zijn verschillende gebruiksmogelijkheden ook een rol speelt in de rituele voorstellingswereld van de Maasdal-bewoners.

In de Midden- en Late Bronstijd (van 1500 tot 800 v. Chr.) lijkt het Maasdal nog volledig bebost met natuurlijke ooibossen. Op de vochtige tot drogere gronden betreft het hier vooral ooibossen met eik en hazelaar. In de ondergroei van deze bossen komen eikvaren, hop en klimop in mindere mate voor. Maretak groeide als parasiet in de bomen. In de bossen kwamen hier en daar lichtere plekken voor met hazelaar, adelaarsvaren en kruiden als hengel en grote muur. Ook aan bosranden kwam hazelaar samen met adelaarsvaren veelvuldig voor.

Op de nattere gronden blijven elzenbroekbossen met els en wilg aanwezig. In de ondergroei van deze bossen vinden we in deze periode meer moerasvarens en stekelvarens wat een verdroging van het milieu

aangeeft. De vondst van een mestschimmel wijst erop dat grote herbivoren (wild en/of vee) in deze bossen foerageerden en/of werden beweid.

In de Late Bronstijd werden er open plekken gecreëerd in de bossen voor akkers en nederzettingen. Het voorkomen van wilgenroosje zou erop kunnen wijzen dat de omgehakte ondergroei in brand wordt gestoken als vorm van bemesting van de toekomstige akkertjes.

Ook door beweiding met vee werden de bossen in deze periode mogelijk opener. In de omgeving van Lomm waren er in deze periode waarschijnlijk kleinschalige graanakkertjes aanwezig op open plekken in de bossen en hier en daar op de hogere delen van het terras. Graslanden met verschillende soorten grassen, boterbloem, wilde peen en smalle weegbree kennen in deze periode een grotere verspreiding en werden mogelijk beweid en betreden door vee.

Tot en met de Late Bronstijd vond in een zijgeul van de overloopgeul van de Maas veenvorming plaats. In de periode van het Neolithicum tot de Late Bronstijd daalde het grondwaterniveau waardoor het elzenbroekbos meer ondergroei kreeg van varens. Daarna lijkt het gebied weer sterk te vernatten. Deze vernatting vindt plaats op de overgang van de Bronstijd naar de IJzertijd. Op deze overgang vindt een ingrijpende klimaatverandering plaats, waarin het klimaat plotseling natter en kouder werd. Ook bij Lomm vernat het gebied sterk.

Gedurende de IJzertijd lijkt er in het gebied weinig sedimentatie te zijn opgetreden. In de Vroege IJzertijd (van 800 tot 500 v. Chr.) is het Maasdal bij Lomm nog grotendeels bedekt met dichte loofbossen (gemengde ooibossen) die gedomineerd worden door eik. In de ondergroei van deze loofbossen kwamen eikvarens, hop en klimop voor. De beuk heeft zich in deze periode vooral in de bossen op de hogere gronden van het Limburgse landschap gevestigd. De bossen zijn in vergelijking met die in de Bronstijd opener als gevolg van kleinschalige akkerbouw en beweiding met vee. Ook werden in deze periode in de bossen bewust open plekken gecreëerd voor nederzettingen.

Op kleinschalige graanakkertjes werden gerst en emmertarwe verbouwd. Ook werden mogelijk eenkornoorn en haver verbouwd. Op deze graanakkertjes kwamen onkruiden als akkerboterbloem, zwarte nachtschade, klaproos, bijvoet, spurrie, schapenzuring en melganzevoet voor. Dit geeft aan dat de akkertjes zowel op de droge, meer voedselarme gronden als op de vochtige, voedselrijke gronden voorkwamen. Beweiding met vee vond deels plaats in de bossen en in graslanden. De graslanden kenden in deze periode een grotere verspreiding.

Op natte gronden en in verlande restgeulen blijft een elzenbroekbosvegetatie (zachthout ooibos) aanwezig met elzen en wilgen en moerasvarens/stekelvarens in de ondergroei. Daarmee lijkt het Maasdal af te wijken van het gangbare beeld voor de pleistocene dekzandgronden. Daar lijkt het landschap vanaf de Midden Bronstijd een steeds opener karakter te krijgen.

De aangetroffen archeologische sporen in het onderzoeksgebied lijken het beeld van een dichtbegroeid landschap te bevestigen. Het gaat om sporen van verspreid gelegen, meestal kleine structuren waarvan het maar zeer de vraag is of er permanent gewoond is. Ook het grafveldje omvat slechts enkele graven waarschijnlijk gerelateerd aan één enkel huishouden. Ook in dit opzicht wijkt het onderzoeksgebied af van het gangbare beeld van uitgestrekte urnenvelden. Overigens wijzen vergelijkbare, recent opgegraven kleine grafveldjes elders erop dat dit beeld waarschijnlijk genuanceerd moet worden.

De Romeinse tijd betekent een omslag in de bewoning en het landgebruik in het onderzoeksgebied. Gedurende deze periode wordt de regio intensiever bewoond en vinden er grootschalige ontbossingen plaats. De ontbossingen veroorzaakten een hogere sedimentaanvoer in de Maas. Ook was er een verhoogde rivierdynamiek als gevolg van een hogere piekafvoer vanaf deze periode. Hierdoor is er een laag met zandige oeverafzettingen ontstaan.

De natuurlijke bosvegetatie, die in de Bronstijd en IJzertijd nog duidelijk aanwezig was, is deels verdwenen en vervangen door graanakkers. Landbouw vond op grote schaal plaats en de akkers werden bemest. Wat voor granen de bewoners van het Maasdal in de Romeinse tijd, naast rogge, bij Lomm verbouwden, is uit het onderzoek van het botanische materiaal niet duidelijk geworden. Uit deze periode werden geen determineerbare graankorrels aangetroffen, uitgezonderd een onverkoelde bloem van pluimgierst. In het onderzoek van stuifmeel is naast rogge ook vlas gevonden. Deze beide soorten moeten in de directe omgeving verbouwd zijn. Ook werd braam in deze periode gegeten. Tevens waren bij de nederzettingen waarschijnlijk moestuinen aanwezig.

De aanwezigheid van melganzevoet en mestschimmels wijst op de nabijheid van vee en mesthopen. De elzenbroekbossen zijn deels gekapt en weidegronden geworden. Op voedselarme bodems ontwikkelden



zich na de ontbossing heidevelden en schrale graslanden. De overgebleven loofbossen bestonden voornamelijk uit beuk, hazelaar, eik, iep en linde, met her en der verspreid liggende elzenbroekbossen op de nattere plekken.

Na de Romeinse tijd is beuk de dominante boomsoort. Daarnaast zijn ook de haagbeuk en walnoot aanwezig en zijn er duidelijke aanwijzingen voor akkers en grasland. Hoge aantallen beukenpollen zijn in het lössgebied kenmerkend voor de bosregeneratie na de Romeinse tijd, zij bereiken in de 5^e en 6^e eeuw n. Chr. zeer hoge waarden.

De regeneratie van het bos past in het algemene beeld van een bevolkingsachteruitgang in deze periode ten opzichte van de voorgaande Romeinse tijd. Toch wil het ontbreken van bewoningssporen in het onderzoeksgebied niet zeggen dat er in dit deel van het Maasdal gedurende de Vroege Middeleeuwen (450 - 1050 n. Chr.) geen bewoning was. Bewoningssporen uit deze periode bevinden zich vermoedelijk oostelijk van het onderzoeksgebied op de hogere terrasdelen.

De vondst van 16 houtskoolrijke kuilen die geïnterpreteerd kunnen worden als houtskoolmeilers, past in het beeld dat naar voren komt uit eerder onderzoek in dit deel van het Maasdal. Eerder werden vergelijkbare vroegmiddeleeuwse houtskoolrijke kuilen aangetroffen bij archeologische onderzoeken te Well Aijen. Daarnaast werden aanwijzingen gevonden voor ijzerwinning en ijzerproductie. De hoogste delen van de dalvlakte van de Maas werd in deze periode klaarblijkelijk gebruikt voor pre-industriële activiteiten zoals ijzerwinning, houtskoolbranden en ijzerproductie.

De toename van overstromingen was vooral na de Middeleeuwen de oorzaak van een vergrote sedimentatiesnelheid in het gebied en de vorming van het dikke pakket zandige oeverafzettingen. In de Nieuwe tijd zijn de bossen sterk in omvang afgenomen en zijn er heidevelden in de omgeving. Op akkers wordt veelal rogge en boekweit geteeld, een combinatie die kenmerkend is voor een postmiddeleeuws cultuurlandschap.

Het onderzoeksgebied ten zuiden van de watermolen was gedurende de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd in gebruik als akker. Met name de hoge ruggen in de dalvlakte waren in gebruik als bouwland, de beter ontwaterde lage delen als grasland. Waarschijnlijk is het onderzoeksgebied in de Late Middeleeuwen systematischer verkaveld. De verschillende opgegraven greppels zijn moeilijk te dateren en er lijkt in veel gevallen sprake van opspit die een oudere datering suggereert. Het is vooral de oriëntatie van de greppels en de stratigrafische ligging die suggereert dat ze uit de late Middeleeuwen of de Nieuwe tijd dateren. Slechts in enkele gevallen kan de ouderdom van de greppels door de Middeleeuwse vondsten worden bevestigd. Hetzelfde geldt voor de aangetroffen karrensporen. Deze blijken samen te vallen met een zijweg van de Uiveld. Aardewerkvondsten afkomstig uit deze sporen lijken erop te wijzen dat de oorsprong ervan teruggaat op de Late Middeleeuwen.

De opgegraven loopgraven dateren uit de winter van 1944-1945 toen de Maas de frontlijn vormde. Het gebied maakte in die periode deel uit van de Duitse Maasstelling. Het verloop van de aangetroffen loopgraven komt goed overeen met die op een luchtfoto van kort na de oorlog. Opvallend genoeg zijn de loopgraven vrijwel vondstloos. In september 2008 werd bij Lottum een pontonbootje uit de Tweede Wereldoorlog gelicht. Dit bootje maakte deel uit van de geallieerde Baileybrug die tussen 4 en 10 maart 1945 bij Lottum werd opgebouwd.

Een zeer bijzondere vondst voor Noordwest-Europa is het aangetroffen crematiegrafveld samen met een cultusplaats. De goede conservering van de verschillende structuren en de nauwe samenhang tussen grafveld en cultusplaats in de onmiddellijke nabijheid van de Maas is uniek te noemen. Daarnaast bieden tal van archeologische resten verspreid over het landschap een zeldzaam inzicht in de spirituele belevingswereld van de bewoners van dit deel van het Maasdal.

Vanaf de Midden-Bronstijd zijn natte locaties zoals beekdalen, vennen, moerassen, bronnen en rivieren belangrijke locaties voor deposities. Opvallend is de natuurlijke context van de deposities. Soms worden wel deposities in de nabijheid van nederzettingen aangetroffen, maar dan bijna altijd op locaties die niet bebouwd waren en waar geen akkers waren gelegen. Zoals bijv. bij het tempeltje van Bargerboosterveld (Midden-Bronstijd) het geval is, werd niet altijd gedeponerd in de cultusplaats zelf maar in de directe omgeving daarvan. Cultusplaatsen komen mogelijk in de plaats van 'oude natuurlijke depositielocaties'.

De oprichting en het gebruik van de cultusplaats in Lomm Hoogwatergeul is in verband te brengen met het crematiegrafveld. In de Loop van de 4^e eeuw v. Chr. is een plek langs de Maas ingericht met een grote rechthoekige greppel van 38 bij 33,5 m, waarbinnen (en later ook buiten) crematiegraven konden worden bijgezet. Naast de crematiegraven zijn binnen de greppel diverse structuren en paalzettingen aangetroffen: een kleinere rechthoekige greppel, een palissade aan de binnenkant van de grote greppel, een zespalig gebouw, twee vierpalige structuren en twee met drie palen. Het gebruik van al deze structuren houdt verband met het grafritueel. Opvallend is dat de enige toegang tot de ruimte binnen de cultusplaats een soort burg over de grote greppel lijkt te zijn geweest, aan de westzijde – de kant van de Maas.

De cultusplaats en het grafveld werden gebruikt tot in de 1^e eeuw n. Chr., maar de buitenste greppel is in de 1^e eeuw v. Chr. al in onbruik geraakt. De locatie is waarschijnlijk vrij continu in gebruik geweest gedurende een periode van ongeveer vijf eeuwen.

Is Lomm nu een cultusplaats met een lokaal of een bovenlocaal karakter? Het eerste type cultusplaatsen werd tot nu toe vooral geassocieerd met nederzettingen en grafvelden; het tweede type zou vooral gelegen zijn bij samenvloeiingen van rivieren. Inmiddels moet dit beeld echter worden genuanceerd. Zo maakt men tegenwoordig een onderscheid tussen cultusplaatsen waar voorwerpen zijn gedeponerd in een rivier, dat wil zeggen in een natuurlijke context, en door mensen gecreëerde cultusplaatsen. Het bijzondere te Lomm is dat beide samenkomen. Een aanwijzing dat de Maas in het onderzoeksgebied mede heeft gediend om in te deponeren is een baggervondst van een bronzen zwaard waarvan niet nauwkeuriger bekend is dan dat het afkomstig is uit de Maas ‘tussen Arcen en Velden’.

De relatie met een grafveld is een indicatie voor een cultus waarin voorouderverering een centrale plaats inneemt. Dit suggereert verbondenheid op lokaal niveau. Het wijst op een groep mensen in een bepaald gebied, die verbonden door verwantschapsbanden, gemeenschappelijke akkergrond exploiteren, op hetzelfde grafveld haar doden bijzet en een gemeenschappelijke cultusplaats heeft. De voorouders zijn van belang aangezien zij de oorspronkelijke bezitters en bewerkers van de grond zijn. Bovenlokale cultusplaatsen zouden een langdurige gebruikscontinuïteit hebben. De veronderstelde voorouderverering lijkt niet in tegenspraak te zijn met de lange gebruiksduur. Eerder spreekt dit voor het tegendeel. Het gelijktijdig voorkomen van andere cultusplaatsen elders in het Maasdal is een belangrijke aanwijzing dat de betekenis van de cultusplaats te Lomm een beperkte reikwijdte had. Ook het aantal begravingen in het crematiegrafveld in combinatie met de lange gebruiksduur lijkt hierop te wijzen. Maar dan nog kan alleen toekomstig onderzoek uitwijzen of cultusplaats en crematiegrafveld van strikt lokale betekenis waren of een functie vervulden in een grotere regio.

De cultusplaats en het relatief grote grafveld te Lomm-Hoogwatergeul bieden unieke kansen om de rituelen van voorouderverering en de onderlinge verwantschappen te analyseren. De opgraving heeft informatie opgeleverd over graftypen, bijgiften, geografische verspreiding van de graven binnen en buiten de cultusplaats en de verhouding tot de structuren.

Er zijn drie chronologische clusters van graven aan te wijzen: twee uit de Midden- en Late IJzertijd en één uit de Romeinse tijd. De 32 graven binnen de greppels van de cultusplaats vormen het eerste cluster en zijn het oudst. Iets jonger is het tweede cluster buiten de grote greppel, aan de zuidkant. Bij deze zuidelijke cluster liggen geen structuren en zijn in veel minder graven metalen voorwerpen aangetroffen. Dit zou kunnen duiden op een verschil in conservering of een verschil in opvatting. Ook zijn in het tweede cluster minder urnen als bijgift aangetroffen.

Het derde cluster wordt gevormd door de graven aan de oostkant van de cultusplaats. Deze graven zijn voornamelijk uit de Romeinse tijd en liggen gedeeltelijk over de buitenste greppel van de cultusplaats heen, waaruit blijkt dat in ieder geval die greppel niet meer in gebruik was. De cultusplaats had echter zijn betekenis nog niet verloren. Er bestond nog een verwantschap tussen de bijzettingen en de plaats in het landschap. Hier kwam een eind aan in de 2^e eeuw n. Chr.

Al tijdens het proefsleuvenonderzoek is een aantal kuilen aangetroffen, met name daterend uit de Vroege IJzertijd, met verhoudingsgewijs veel aardewerk waarvan opviel dat dit deels of geheel secundair was verbrand. Tevens viel op dat een groot deel van het natuursteen sporen van verbranding vertoonde. Tijdens het onderzoek van zowel fase I als fase II zijn eveneens kuilen aangetroffen die veel tot zeer veel, dikwijls verbrand en zelfs gesinterd aardewerk bevatten. Meestal gaat dit aardewerk vergezeld van verbrande leem en verbrande natuursteen. Soms worden ook andere artefacten aangetroffen, zoals (fragmenten van) een spinsteentje en/of weefgewicht, slijpstenen/-blokken e.d.



Naast kuilen met opvallend veel verbrand materiaal zoals aardewerk en natuursteen zijn tijdens de verschillende onderzoeken te Lomm-Hoogwatergeul ook in het vlak aardewerk en/of natuursteenconcentraties opgegraven, waarvan de verbrandingsgraad suggereert dat we hier niet zo maar met huishoudelijk afval te maken hebben maar met intentionele deposities, waarbij het gedeponeerde materiaal voor depositie geheel of gedeeltelijk is verbrand.

Dat er niet altijd sprake is van verbranding bewijst een natuursteenconcentratie die werd aangetroffen op de rand van de flank van de overloopgeul. Hier werden in een relatief leeg gebied dertien onverbrande stenen aangetroffen met concave vlakken die er waarschijnlijk op duiden dat ze als slijpsteen zijn gebruikt. In de nabijheid van deze concentratie bevinden zich alleen enkele spiekers.

Onderzoek elders heeft uitgewezen dat rituele handelingen niet alleen beperkt bleven tot cultusplaatsen en/of deposities in natte contexten, zoals rivieren, beken en moerassen. Zo is in of nabij nederzettingen uitzonderlijk grote hoeveelheden verbrand aardewerk aangetroffen in paalkuilen. De nadruk van dergelijke deposities ligt op de periode van de 7^e/6^e eeuw tot de 3^e eeuw v. Chr. Gezien het ontbreken van overtuigende nederzettingenresten te Lomm-Hoogwatergeul valt moeilijk aan te nemen dat de rituele deposities hier geduid moeten worden als uiting van 'verlatingsrituelen'. Wat de betekenis van dergelijke deposities wel is geweest, is niet eenvoudig door archeologisch onderzoek te achterhalen. Het natuursteenonderzoek heeft wel uitgewezen dat er in sommige gevallen bewuste selectie in het van nature voorkomende natuursteenmateriaal heeft plaatsgevonden, wat het pleidooi voor intentionele depositie nog eens onderstreept. Verder blijken op het oog natuurlijke stenen toch sporen van gebruik te vertonen, terwijl bepaalde 'natuurlijke' stenen mogelijk om hun esthetische waarde zijn verzameld en gedeponerd.

Tabel 1.1 Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

| Periode | Tijd in jaren | |
|--|----------------------------|-----------------------------------|
| Nieuwe tijd | | 1500 - heden |
| Nieuwe tijd C | 1850 - heden | |
| Nieuwe tijd B | 1650 - 1850 na Chr. | |
| Nieuwe tijd A | 1500 - 1650 na Chr. | |
| Middeleeuwen | | 450 – 1500 na Chr. |
| Late Middeleeuwen B / Late Middeleeuwen | 1250 - 1500 na Chr. | |
| Late Middeleeuwen A / Volle Middeleeuwen | 1050 - 1250 na Chr. | |
| Vroege Middeleeuwen D / Ottoonse periode | 900 - 1050 na Chr. | |
| Vroege Middeleeuwen C / Karolingische tijd | 725 - 900 na Chr. | |
| Vroege Middeleeuwen B / Merovingische tijd | 525 - 725 na Chr. | |
| Vroege Middeleeuwen A / Volksverhuizingstijd | 450 - 525 na Chr. | |
| Romeinse tijd | | 12 voor Chr. – 450 na Chr. |
| Laat-Romeinse tijd | 270 - 450 na Chr. | |
| Midden-Romeinse tijd | 70 - 270 na Chr. | |
| Vroeg-Romeinse tijd | 12 voor Chr. - 70 na Chr. | |
| IJzertijd | | 800 – 12 voor Chr. |
| Late IJzertijd | 250 - 12 voor Chr. | |
| Midden-IJzertijd | 500 - 250 voor Chr. | |
| Vroege IJzertijd | 800 - 500 voor Chr. | |
| Bronstijd | | 2000 - 800 voor Chr. |
| Late Bronstijd | 1100 - 800 voor Chr. | |
| Midden-Bronstijd | 1800 - 1100 voor Chr. | |
| Vroege Bronstijd | 2000 - 1800 voor Chr. | |
| Neolithicum (Jonge Steentijd) | | 5300 – 2000 voor Chr. |
| Mesolithicum (Midden-Steentijd) | | 8800 – 4900 voor Chr. |
| Paleolithicum (Oude Steentijd) | | tot 8800 voor Chr. |
| Laat-Paleolithicum | 35.000 – 8800 voor Chr. | |
| Midden-Paleolithicum | 300.000 – 35.000 voor Chr. | |
| Vroeg-Paleolithicum | tot 300.000 voor Chr. | |

Bron: Archeologisch Basis Register 1992

1 Inleiding

D.A. Gerrets

1.1 Algemeen

In opdracht van DCM Exploitatie Lomm bv uit Heijen heeft ADC ArcheoProjecten in de periode van 17 september 2007 tot 18 januari 2008 een Archeologische Opgraving uitgevoerd op een groot akkercomplex aan de westkant van het dorp Lomm (gemeente Arcen en Velden; afb. 1.1). Nadat tijdens het onderzoek sporen van een cultusplaats uit de Late en Midden-IJzertijd zijn aangetroffen, heeft in de periode van 5 mei tot 6 juni 2008 aanvullend onderzoek plaatsgevonden. De akkers liggen direct aan de Maas waar in het kader van het project 'Zandmaas' van de Maaswerken meer ruimte voor deze rivier wordt gecreëerd. Door de Maas meer ruimte te bieden moeten overstromingen zoals in 1993 en 1995 in de toekomst worden voorkomen. In het plangebied zal een ecologische bufferzone worden gecreëerd door de aanleg van een zogenaamde 'Hoogwatergeul'. Voordat het gebied als ecologische bufferzone wordt ingericht, zal eerst het onderliggende zand en grind door DCM Exploitatie Lomm bv in meerdere fasen worden afgegraven (afb. 1.2).



Afb. 1.1 Locatie van het onderzoeksgebied.

Het plangebied ligt tussen Lomm en Velden op de oostelijke oever van de Maas en heeft een oppervlakte van 72 ha. Het archeologische onderzoek in het kader van fase I werd uitgevoerd tussen 15 augustus en 27 oktober 2006. Van het noordelijke deel van het plangebied dat ca. 22 ha groot is werd ruim 8,5 ha onderzocht. Van dit onderzoek is inmiddels een rapport verschenen.¹

¹ Prangma 2008.



Afb. 1.2 De opgraving Lomm-Hoogwatergeul, fase II met op de achtergrond de zand- en grindwinning door DCM Exploitatie Lomm bv.

Fase II van het plangebied beslaat ruim 17 ha. Daarvan is door middel van 78 werkputten in totaal 5,3 ha vlakdekkend onderzocht conform het Programma van Eisen (PvE), dat door E. Rensink, A. Simons en P. van der Gaauw is opgesteld.² Dit ontwerp is op 13 maart 2007 goedgekeurd door Archeologische Monumenten Commissie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Na de vondst van een cultusplaats uit de Midden- en Late IJzertijd heeft het project een doorstart gemaakt. Voor het onderzoek van deze cultusplaats is een speciaal Plan van Aanpak geschreven³, waarna in de periode van 5 mei tot 6 juni 2008 4484 m² werd onderzocht.

De vondsten en bijbehorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, zijn gedeponneerd in het provinciaal depot voor bodemvondsten te Maastricht.

Het veldteam voor fase II bestond uit de volgende personen: S. Hakvoort (projectverantwoordelijke), L. van der Meij (veldarcheoloog), A. de Ridder en H. Molthof (veldtechnici), M. Pieper, T. Opdam (veldassistenten) en R. Jansen R. van de Berg, W. Raaymakers, K. Spanjaard K. Deegen en L. Verbruggen (kraanmachinisten van de firma Basten). Het veldteam bij het opgraven van de cultusplaats bestond uit: S. Hakvoort (projectverantwoordelijke), L. van der Meij (veldarcheoloog), A. de Ridder en H. Molthof (veldtechnici), M. Pieper, C. van den Burgt (veldassistenten), M. Luijten (stagiaire) en J. Schonenberg en M. Buddingh (kraanmachinisten van de firma Basten). De bij dit project betrokken fysisch geograaf was F. Zuidhoff.

De directievoerder voor dit project zijn A. Simons en P. van der Gaauw (Hazenberg Archeologie), de wetenschappelijk begeleiders zijn E. Rensink, B. Groenewoudt en E. Vreenegeoor (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, RCE). De contactpersoon bij DCM Exploitatie Lomm bv is P. Willems.

Het vondstmateriaal en genomen monsters zijn bestudeerd door: J. van Kerckhove (ACVU-HBS; inheems handgevormd aardewerk), F. Reigersman-Van Lidt de Jeude (Romeins gedraaid aardewerk), N. Jaspers (middeleeuws aardewerk) R. Machiels (vuursteen), M. Melkert (natuursteen), L. Verniers

² Rensink, Simons & Van der Gaauw, Programma van Eisen De Maaswerken, Hoogwatergeul Lomm, gebied fase II (gemeente Arcen en Velden, d.d 13-3-2007.

³ Hakvoort & Van der Velde 2008.



(La Tène armbanden), L. van der Feijst (metaal), A. Boyle (Heritage Burial Service, Oxford Archaeology; crematierestten), F. Zuidhoff en H. Bos verzorgden een analyse van de landschappelijke ontwikkeling in het onderzoeksgebied op basis van de tijdens het fysische geografisch veldwerk verzamelde gegevens en een analyse van botanische en palynologische monsters. Hun bevindingen zijn in de betreffende deelrapporten beschreven. De uitwerking en rapportage vond plaats onder leiding van D. Gerrets en R. de Leeuwe. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door J.W. Beestman en M. Nieuwenhuijsen.

1.2 Vooronderzoek

Voor het plangebied waren voor aanvang van het bureauonderzoek geen gegevens bekend. Enige uitzondering vormen de resten van een laatmiddeleeuwse watermolen in het noordelijke deel van het plangebied. Deze heeft de status van een Beschermd Archeologisch Monument (52G-007) en zal worden behouden. Een bureauonderzoek gevolgd door een oppervlaktekartering en een karterend booronderzoek door RAAP leverde 18 potentiële vindplaatsen uit de late prehistorie en Romeinse tijd op die voornamelijk gelegen waren op de hogere delen van het rivierlandschap.⁴ In het gebied van fase II liggen de volgende RAAP-vindplaatsen (zie afb. 1.3): vindplaats 7 (zuidelijk deel), vindplaats 8 (zuidelijke begrenzing), vindplaats 9 en vindplaats 10 noordelijk deel. Deze vindplaatsen dateren uit voornamelijk de late prehistorie en/of Romeinse tijd. Een door ADC ArcheoProjecten uitgevoerd proefsleuvenonderzoek in 2003 kon de datering van de aangetroffen archeologische resten aanscherpen tot de Late Bronstijd tot en met Romeinse tijd.⁵ Verspreid over het terrein is vuursteen aangetroffen uit de periode tussen Laat-Paleolithicum en het Laat-Neolithicum. Daarnaast is aardewerk aangetroffen uit het Neolithicum.

In het gebied van fase II zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek (delen van) de volgende volgende proefsleuven aangelegd: nrs. 111, 112, 113, 114 (noordelijk deel), 115, 116 (zuidelijk deel), 117 en 118 (zie afb. 1.3). Hier volgen enkele belangrijke waarnemingen per werkput:

- Werkput 110: een palenzwerm, kuilen en greppels uit de Late Bronstijd t/m de Midden-IJzertijd en een loopgraaf uit WO II. Een crematiegraf ten zuiden van het huidige plangebied.
- Werkput 111: spoor (greppel of kuil) zonder dateerbaar vondstmateriaal, twee loopgraven en enkele recente sporen.
- Werkput 112: drie paalsporen met houtskool en een greppel zonder dateerbaar vondstmateriaal.
- Werkput 113: groot aantal sporen met houtskool en vondsten uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Ook greppels waarin aardewerk, natuursteen, vuursteen en/of bouw materiaal.
- Werkput 114: talrijke paalsporen en kuilen uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Gezien de aanwezigheid van slechts één scherp Romeinse importkeramiek is datering van de grondsporen in de IJzertijd aannemelijk. Sommige sporen vormen delen van structuren, waarschijnlijk gebouwen en spiekers.
- Werkput 115: acht paalsporen, een kuil en greppels uit hoofdzakelijk de Midden-Romeinse tijd, waarbij twee fasen van bewoning zijn herkend. Ook een deel van een loopgraaf. Verder zijn vier (niet in situ gelegen) vuurstenen artefacten aangetroffen.
- Werkput 117: geen sporen.
- Werkput 118: twee greppels met een diepte van een paar centimeter in de oeverafzettingen.

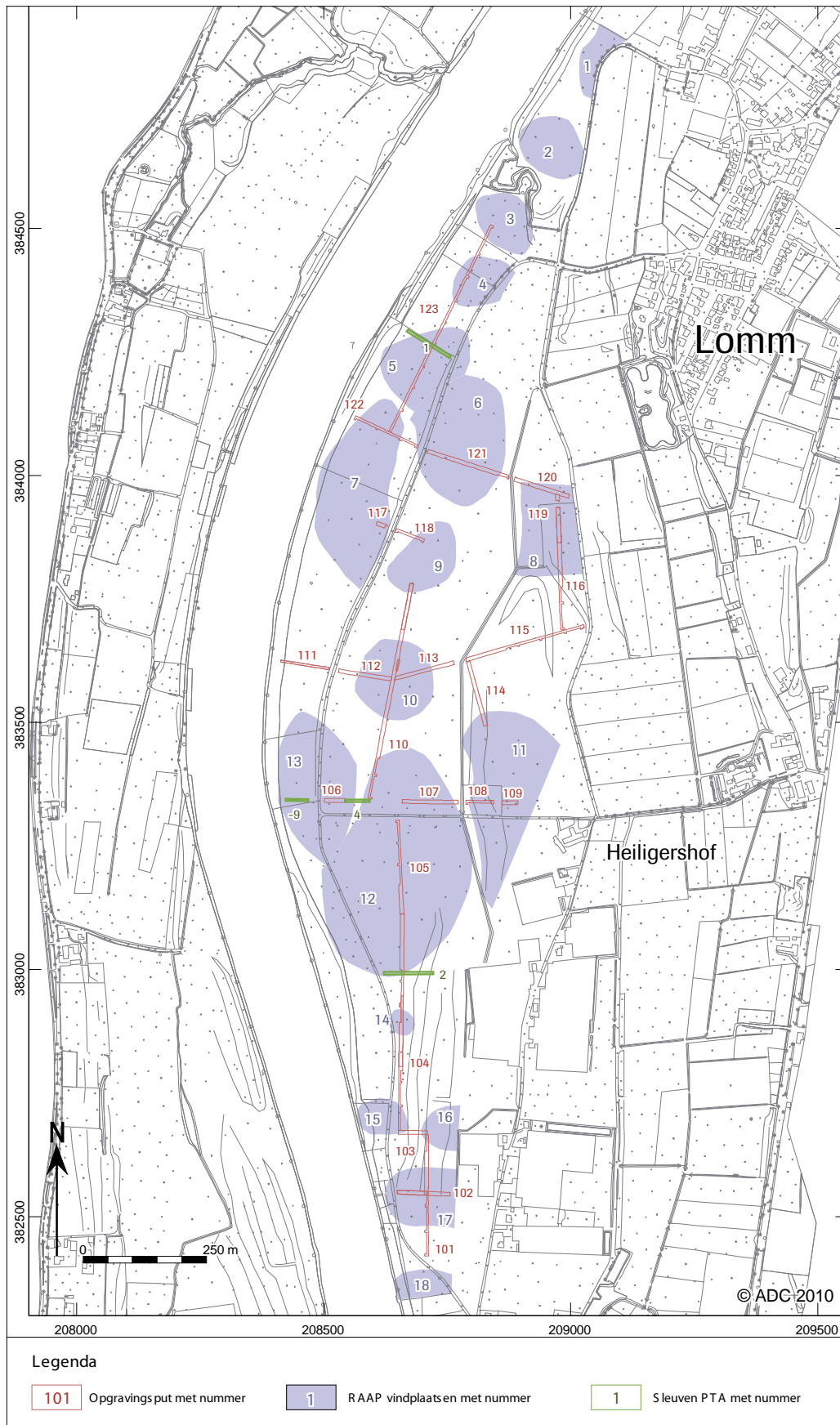
De meeste archeologische sporen en bijbehorende resten bevinden zich op de hogere delen van het landschap, zijn afgedekt door oeverafzettingen en zijn niet vervaagd.

Op basis van deze bevindingen werd door de Archeologische Monumenten Commissie van de toenmalige ROB (de huidige Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, RCE) besloten dat het hele plangebied Lomm Hoogwatergeul van zeer hoge archeologische waarde is.⁶ In een brief van de ROB d.d. 18-03-2005 aan Rijkswaterstaat, Directie Limburg wordt het volgende gesteld:

4 Raemakers & Heunks 2000.

5 Verhoeven & Schutte 2004.

6 De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed heeft meerdere naamsveranderingen ondergaan en heette eerder Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) en Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM).



Afb. 1.3 De door RAAP aangeduide vindplaatsen en de door het ADC in 2003 aangelegde proefsleuven (naar Verhoeven & Schutte 2004).



1. De ROB beschouwt het hele gebied als van zeer hoge archeologische waarde en daarmee in feite beschermenswaardig. Het gebied is als een *Siedlungskammer* (een geografisch begrensd bewoningsgebied) te beschouwen, waarin nederzettingen, grafvelden en andere vormen van landgebruik in hun diachrone en synchrone samenhang, en in samenhang met het landschap, bestudeerd kunnen worden. Dat een dergelijk gebied van deze omvang en gaafheid zich aandient, is een zeldzaamheid en het verlies ervan moet als een ernstige aanslag op het bodemarchief beschouwd worden.
2. De aard van het gebied en zijn bewoningssporen vraagt om een gebiedsgerichte uitvoeringsstrategie. Met gebiedsgerichte onderzoeksstrategie wordt bedoeld dat in de uitvoeringsmethodiek wordt gekozen voor het grote geheel, voor de samenhang tussen vindplaatsen onderling en tussen vindplaatsen en het landschap, en niet voor individuele vindplaatsen.

Op basis van bovenstaande conclusie van de Archeologische Monumenten Commissie is besloten tot vlakdekkend opgraven van het gehele plangebied Lomm Hoogwatergeul.

1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Dit onderzoek kende enkele specifieke doelstellingen, zoals verwoord in het Programma van Eisen, opgesteld door de RCE en Hazenberg Archeologie.⁷ Deze doelstellingen zijn:

- Het verkrijgen van (bij voorkeur) vlakdekkend inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw van het te vergraven gebied (de geologische ‘enveloppe’) en in de geomorfologische/ landschappelijke situatie van archeologische sporen en resten.
- Het verkrijgen van nader inzicht in de verspreiding, aard, datering, omvang, ouderdom, fysieke kwaliteit en samenhang van archeologische sporen en resten en hun relatie met het landschap en de onderscheiden eenheden daarbinnen.
- Het toetsen van de bevindingen uit eerder uitgevoerd onderzoek.
- Een uitwerking en interpretatie van de landschappelijke en archeologische gegevens in het licht van de onderzoeksthema’s, zoals beschreven in het wetenschappelijk kader.⁸

Met het realiseren van genoemde doelstellingen wordt een overzicht verkregen van, en een inzicht in de bewoning en het landschapsgebruik van de te vergraven gebieden. Op basis van de bevindingen van het onderzoek kunnen aanbevelingen gedaan worden ten aanzien van de toegepaste methoden en technieken voor archeologisch, maar ook fysisch geografisch onderzoek in deze specifieke landschappelijke setting, namelijk de rivierterrassen (langs de Maas).

Het plangebied Lomm Hoogwatergeul maakt deel uit van het project ‘Behoud en onderzoek van archeologische waarden in het Maasdal in het kader van de Maaswerken en Via Limburg’. Binnen het beleidsplan van dit project is het plangebied Lomm geclassificeerd als gebied met hoge gaafheid en hoge landschappelijke waarde dat optimaal geschikt is voor gebiedsgericht onderzoek met een landschappelijke vraagstelling.⁹ Het gebied is mede van belang voor de algemene onderzoeksthema’s die voor het project ‘De Maaswerken en Via Limburg’ zijn opgesteld. Deze onderzoeksthema’s zijn:

- Landschap (ontwikkeling van het biotische en abiotische landschap).
- Nederzettingssysteem (intrasite en intersite onderzoek, inclusief de infrastructuur van het Maasdal (de Maas en haar zijrivieren).
- Synchrone en diachrone relaties tussen landschap, bewoning en andere vormen van landschapsgebruik.
- De Maas en haar zijrivieren (speelt een belangrijke rol in het landschapsgerichte onderzoek).

⁷ Rensink 2007.

⁸ Stoepker *et al.* 2004.

⁹ Stoepker *et al.* 2004, 24; Prangma 2008, 5.

Uitgangspunt is een landschapsarcheologische vraagstelling en een integraal onderzoek van de bewoningsgeschiedenis van het gebied. Onderzoek vanuit een landschapsarcheologisch perspectief wordt gedefinieerd als 'gecombineerd archeologisch, fysisch-geografisch, historisch-ecologisch en historisch-geografisch onderzoek dat zich richt op de ontwikkeling, de bewoning en het gebruik van het cultuur- en het fysche landschap over de (zeer) lange termijn en op de samenhang tussen deze aspecten van het landschap.'



Afb. 1.4 De overstroming van de Maas in 1993 die mede aanleiding was voor het project 'Maaswerken' (bron: wldelft.nl).

Om het onderzoek richting te geven, zijn in het PvE enkele onderzoeksvragen gesteld. De vragen hebben zowel betrekking op de Fysische Geografie, op het biotische landschap en op de archeologie. Deze deelonderzoeken samen vormen een basis waarop vragen over de bestaanseconomie, de infrastructuur etc. beantwoord kunnen worden.

1 Fysische Geografie

De volgende vragen dienen per landschappelijke eenheid te worden beantwoord:

1. Wat is de diepteligging en precieze lithogenetische context van de archeologische resten? In welke geologische en bodemkundige eenheden dan wel lagen bevinden zich de archeologische resten en wat is de genese en ouderdom van deze eenheden of lagen?
2. In welke landschappelijke eenheden zijn in archeologisch opzicht relevante zones (bijvoorbeeld de 'Formatie van Wijchen') niet aanwezig en wat is hiervan de reden?
3. Zijn er verschillen in gaafheid tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke eenheden en waaruit bestaan deze verschillen? Wat is de relatie tussen de conservering en gaafheid van de archeologische resten en het (micro)reliëf?
4. Welke versturende factoren, zoals erosie, verspoeling en bodemvorming, hebben een rol gespeeld bij de afwezigheid of onzichtbaarheid van grondsporen en in de gaafheid en conservering van archeologische sporen en resten?
5. Welke aanwijzingen zijn er voor bodemvorming in de onderscheiden afzettingen?
6. Op welke diepte(s) dient het (de) archeologische vlak(ken) te worden aangelegd voor het documenteren van archeologische sporen en resten?
7. Wat zijn kenmerken van de overgang basis zanddek naar de onderliggende bodem? Wat zijn eventuele aanwijzingen voor erosie, bodembewerking door de mens (akkerlaag) of natuurlijke (biotische) processen? Is er sprake van een stratigrafische opbouw van het zanddek en zo ja, wat zijn de kenmerken van de te onderscheiden lagen of eenheden? Welke aanwijzingen zijn er voor eventuele opname van oude loopvlakken in het zanddek?



8. Wat is de genese, dikte, datering en begrenzing van het pakket goedgesorteerde zand dat in het westelijk deel van het gebied (op basis van waarnemingen opgraving fase I) plaatselijk het terras afdekt? Gaat het om eolische zandlichamen of relictten van met zand opgevulde geulen en wat zijn hiervoor de aanwijzingen?

2 Het biotische landschap

1. Wat is de aard en genese van het abiotische en biotische landschap en het cultuurlandschap in het noordelijke deel in de verschillende archeologische perioden?
2. Welke aanwijzingen zijn er in de paleobotanische monsters voor het gebruik van het landschap door de mens (invloed op vegetatie, akkerbouw) in (pre-)historische tijd?
3. Wat is de aard en verspreiding van natuurlijke (biotische) verstoringen, zoals boomvallen, mollen? In welke mate hebben deze verstoringen bijgedragen aan achteruitgang van de fysieke kwaliteit van voormalige landschappen en archeologische sporen en resten?
4. Hebben boomvallen gefungeerd als 'artefacttraps' en zo ja, welke archeologische resten worden in boomvallen aangetroffen?

3 Verspreiding, aard en kwaliteit van archeologische sporen en resten

1. Welke informatie kan worden ontleend aan archeologische vondsten afkomstig uit het zanddek over bewoning en gebruik van het gebied in (pre-) historische tijd?
2. Wat is de verspreiding van archeologische sporen en resten (per periode) op de hogere delen van het terras (zuidelijk deel gebied B, gebied C en noordelijk deel gebied D) en in de aangrenzende, lagere gelegen zones?
3. Wat is de omvang van concentraties van grondsporen of archeologische resten in de onderscheiden landschappelijke eenheden? Betreft het grote, aaneengesloten verspreidingen of kleinere, discrete clusters van archeologische resten met daartussen een diffuse verspreiding van archeologica?
4. Wat is de aard en ouderdom van de archeologische sporen en resten? Welke complextypen kunnen worden onderscheiden?
5. In hoeverre kunnen 'vondstloze' grondsporen op basis van stratigrafische positie en gaafheid en conservering (zichtbaarheid) worden gedateerd?
6. Wat is de conservering en gaafheid van de archeologische resten op de hogere terrasdelen en daarbuiten?
7. Welke factoren, anders dan verstoring tengevolge van antropogene of natuurlijke processen, kunnen als verklaring voor de afwezigheid van archeologische resten worden gegeven?
8. Wat zijn de chronologische en functionele relaties tussen de concentraties van archeologische sporen en resten onderling (naar verwachting vooral aanwezig op de hogere terrasdelen) en tussen deze concentraties en meer geïsoleerd voorkomende fenomenen elders in het gebied (komklei, oeverafzettingen)?
9. Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische resten over het vroegere landgebruik, gezien in een synchroon en diachroon perspectief?
10. Tijdens de opgraving in het gebied van fase I zijn op enkele plaatsen brandplekken waargenomen, vooral in het zuidoosten van het landschap aan de rand van de overloopgeul. Naar verwachting bevinden zich dergelijke plekken, in een vergelijkbare landschappelijke situatie, ook in het gebied van fase II. Wat zijn de archeologische kenmerken, functie en ouderdom van deze brandplekken?

4 Nederzettingssysteem, voedsel economie, bestaanswijze en infrastructuur

1. Hoe moeten losse vondsten van vuurstenen artefacten geïnterpreteerd worden? Gaat het om verspoelde vondsten of dienen deze artefacten te worden beschouwd als 'off-site' verschijnselen? Wat zijn hiervoor de aanwijzingen?
2. Wat is de betekenis van verdichtingen of concentraties van vuurstenen artefacten? Gaat het om nederzettingen of specifieke activiteitsgebieden en wat is de tafonomie ervan?
3. In hoeverre zijn concentraties van bewoningssporen (nederzettingen) gelijktijdig? Welke typen huizen en/of andere structuren zijn herkend en is er een typologische ontwikkeling in de aanwezige huistypen?
4. In hoeverre is er in (de verschillende fasen van) de IJzertijd sprake van een systeem van zwerfende erven?

5. Wat is de ontwikkeling van het nederzettingsspatroon en landgebruik, in het bijzonder in de periode vanaf de Late Bronstijd tot in de Romeinse tijd? Welke aanwijzingen zijn er voor eventuele veranderingen in nederzettingssysteem en landgebruik (in de zin van wegen, percelering, akkers)?
6. Hoe is de locatiekeuze en plaatscontinuïteit van nederzettingen en eventuele grafvelden uit de IJzertijd en Romeinse tijd? Wat is het verband tussen archeologische resten en de (hoogte)ligging in het landschap? Op welke wijze is de locatiekeuze in de verschillende periodes afhankelijk geweest van het landschap?
7. Hoe is de relatie in ligging en ouderdom tussen de grafvelden en de bewoning? Welke antropologische gegevens zijn aan de begravingen te ontleen?
8. Hoe is de relatie tussen de dumpzones en de bewoning?
9. Welke gegevens kunnen worden ontleend aan de bij de bewoning of begraving behorende materiële cultuur, in het bijzonder ten aanzien van productie en distributie van goederen en lokale productie versus import? Is er een mogelijkheid om bestaande chronologieën te verbeteren?
10. Welke vondsten of vondstcategorieën verschaffen informatie over de voedsleconomie en welke informatie kan hieraan worden ontleend (per periode of bewoningsfase)?
11. Bevinden zich resten van schepen en andere aan scheepvaart gerelateerde resten, zoals oeverwerken, kaden, e.d. in voormalige geulen? Zo ja, van welke aard en ouderdom zijn ze? Wat is de reden van hun depositie? Waaruit bestaat hun inventaris?
12. Op welke wijze heeft de rivierdynamiek en in het bijzonder het voorkomen van overstromingen de bewoning en de bewoningsduur beïnvloed? Zijn er aanwijzingen voor effecten van ontbossing van bovenstroomse gebieden, in het bijzonder in de Romeinse tijd en Hoge Middeleeuwen?
13. In hoeverre is er sprake van verschuivingen in het nederzettingsspatroon en in het land- en watergebruik in de loop van de tijd? Is het mogelijk om in gebieden of landschappelijke eenheden met resten uit verschillende gebruiksfases ruimtelijke patronen te onderscheiden?
14. Houden vondsten verband met intentionele deposities? Wat zijn de kenmerken, landschappelijke ligging en ouderdom ervan?
15. Zijn er aanwijzingen voor ritueel gebruik van het landschap en waaruit bestaan deze aanwijzingen?
16. Zijn er aanwijzingen voor grondstofwinning en grondstofverwerking (ijzer, pottenbakkerij, baksteen e.a.) en waaruit bestaan deze aanwijzingen? Zijn er aanwijzingen dat de nederzettingen uit de verschillende perioden vlakbij de Maas vooral met ambachtelijke en handelsactiviteiten te maken hebben?
17. Wat is de aard, locatie en omvang van de resten uit de Tweede Wereldoorlog in het onderzoeksgebied? In hoeverre hebben loopgraven en dergelijke een verstorend effect gehad op ouder bodemarchief?

5 Evaluatie

1. De vondstconcentraties van het IVO, karterende fase (boringen) zijn omvangrijker dan de sporenconcentraties van het waarderende onderzoek en de opgraving van het gebied van fase I. Hoe kan dit worden verklaard?
2. Op welke punten komen de resultaten van de opgraving overeen / wijken af van die van het IVO, karterende en waarderende fase en de van de opgraving van het gebied van fase I?
3. Op welke punten zijn de gehanteerde methoden en technieken (in-)effectief gebleken om te vragen van onderzoek te beantwoorden?

Tegen het eind van het veldwerk in 2007 werden de resten van een grafveld in samenhang met een mogelijke cultusplaats uit de Midden- en Late IJzertijd herkend. De sporen bevonden zich slechts ten dele in de aangelegde werkputten en een uitbreiding van de werkputten was dan ook wenselijk. Gezien de slechte weersomstandigheden was het beter om met een doorstart te wachten tot gunstiger tijden en zo werd besloten tot een doorstart in het voorjaar van 2008. Om het bijzondere karakter van een eventuele cultusplaats recht te doen, is hiervoor een specifiek Plan van Aanpak geschreven met daarin enige specifieke onderzoeksvragen:

6 De topografie van de cultusplaats

1. Wat is de totale omvang van de cultusplaats?
2. Zijn beide greppels contemporain?
3. Zijn in de buitenste omgreppeling openingen aanwezig?
4. Indien openingen aanwezig zijn, hebben deze bijzondere betekenis? Te denken valt aan bijzonder vondstmateriaal bij de openingen, of wellicht paalzettingen bij of in de openingen.



5. Bevatten de greppels vondstmateriaal, en is hierin een bepaalde spreiding of concentratie aan te wijzen? Deze spreiding dient niet alleen in horizontale, maar ook in verticale zin vastgesteld te worden.
6. Bevat de opvulling van de greppels bijzonder vondstmateriaal. Te denken valt aan complete aardewerkvormen, glas, metaal, bot. Is een bepaalde spreiding van bijzonder vondstmateriaal te herkennen?
7. Zijn op het terrein binnen de greppels aanwijzingen voor 'rituele' handelingen? Te denken valt aan bijzonder vondstmateriaal of juist concentraties vondstmateriaal.

7 De ligging van het grafveld en de relatie tot de cultusplaats

1. Hoever strekt het grafveld zich uit, zowel in tijd en ruimte? Hierbij moeten de begrenzingen van de begravingen vastgesteld worden in ruimtelijke zin.
2. Wie zijn er bijgezet in het grafveld?
3. Welke verschijningsvormen van graven zijn er te onderscheiden. De graven kunnen verschillende verschijningsvormen hebben, variërend van kuiltjes met wat houtskool en crematie, tot duidelijk geselecteerde crematieresten, al dan niet vergezeld van een bijgift.
4. Wat is de ruimtelijke spreiding van de verschillende verschijningsvormen binnen het grafveld. Zijn er strategisch aangelegde graven te herkennen? Zijn bepaalde verschijningsvormen geclusterd?
5. Bevatten bepaalde graven uitzonderlijk vondstmateriaal, en zo ja, is dit meeverbrand op de brandstapel of nadien bijgezet in de begraving?
6. Wat is de relatie van het rechthoekige greppelsysteem tot de graven, zowel in ruimte als in tijd. Zijn deze al in hetzelfde vlak zichtbaar. Bevinden zich graven in de greppel? Zijn graven verstoord bij de aanleg van de greppels?

8 De relatie tussen de cultusplaats/grafveld en het omliggende landschap (locatiekeuze)

1. In hoeverre is de landschappelijke setting bepalend geweest voor de locatie van het grafveld? En in verband hiermee: Is wellicht in het landschap ingegrepen om het grafveld te ontsluiten, of is het grafveld wellicht ontstaan aan de grens van een ontsluiting?
2. Wat is de relatie van de cultusplaats met het landschap? De cultusplaats lijkt aangelegd op een bocht in de verlandde geul, is dit een bewuste locatiekeuze? Hoe zag het vegetatiebeeld eruit op deze plaats? Waren er wellicht 'speciale' soorten aanwezig? Vlakbij de locatie van de cultusplaats is in de karterende boringen een natte plaats in het Maasterras waargenomen, dichtbij de huidige Maas. Is deze plaats wellicht plaatsbepalend geweest? Zijn hier nog deposities te verwachten?
3. Wat is de bodemkundige achtergrond van aangetroffen 'rituele fenomenen'?
4. Wat is de verspreiding van metaalvondsten (metaaldetectie)?

1.4 Opzet van het rapport

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.1 -specificatie OS15). In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd, waarna de eerste conclusies volgen. Indien nodig kan altijd worden teruggegrepen op de basisgegevens in het e-depot (zie de link in de tabel met administratieve gegevens).

Na de samenvatting en dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. Vervolgens zullen de verschillende deelonderzoeken aan de orde komen. De auteurs staan telkens bij de betreffende hoofdstukken vermeld. Allereerst beschrijven F. Zuidhoff en H. Bos de ontwikkeling van het landschap en de vegetatie in het onderzoeksgebied. Vervolgens geeft F. Zuidhoff de resultaten van de korrelgrootteanalyse weer. In hoofdstuk 5 beschrijven K. van Kappel en R. Exaltus de resultaten van het micromorfologische onderzoek. In hoofdstuk 7 gaan R. de Leeuwe en N. Prangma nader in op de aangetroffen archeologische sporen, de structuren die daarin te herkennen zijn en hun betekenis. Hoofdstuk 7 van J. van Kerckhove is gewijd aan het handgevormde aardewerk, waarna F. Reigersman-Van Lidth de Jeude in hoofdstuk 8 het gedraaide Romeinse aardewerk behandelt. N. Jaspers gaat in hoofdstuk 9 nader in op het aangetroffen middeleeuwse aardewerk. L. Verniers bespreekt in haar bijdrage de La Tène-armbanden en hun verspreiding in hoofdstuk 10. In hoofdstuk 11 gaat L. van der Feijst in op de weinige metaalvondsten die zijn gevonden. M. Melkert bespreekt in haar bijdrage in hoofdstuk 12 het aangetroffen natuursteen en met name zijn betekenis. R. Machiels bespreekt vervolgens in hoofdstuk 13 de vuurstenen artefacten die tijdens het onderzoek van fase II zijn

aangetroffen. In hoofdstuk 14 beschrijft A. Boyle de resultaten van het onderzoek van de crematieresten. In hoofdstuk 15 worden alle onderzoeksresultaten door D. Gerrets, N. Prangma en H. van der Velde nog eens samengevat en wordt nader ingegaan op hun betekenis, waarna tenslotte in hoofdstuk 16 de belangrijkste conclusies van het onderzoek worden getrokken.

2 Methoden

D.A. Gerrets

Het onderzoek is uitgevoerd conform de KNA 3.1 en het Programma van Eisen (PvE). Gezien de gebiedsgerichte benadering is het onderzoek primair gericht op het in beeld brengen van grote aaneengesloten delen van het landschap onder het zanddek. Dit wijkt af van de meer gangbare praktijk in archeologisch onderzoek dat over het algemeen gericht is op (detail) kenmerken van individuele vindplaatsen, zoals vuursteenconcentraties, grafvelden of erven.

Anders dan in fase I was het niet de bedoeling dat het gehele onderzoeksgebied van fase II vlakdekkend zou worden onderzocht. De bedoeling was door middel van een lange proefsleuf (Stap 1) en 10 (aanvullende) proefsleuven (Stap 2) de potentie van het gebied vast te stellen. Op basis van de evaluatie van de bevindingen van het proefsleuvenonderzoek (Stap 3) is vervolgens vastgesteld welke delen van het onderzoeksgebied vlakdekkend dienden te worden onderzocht (Stap 4).

Stap 1: lange doorlopende proefsleuf

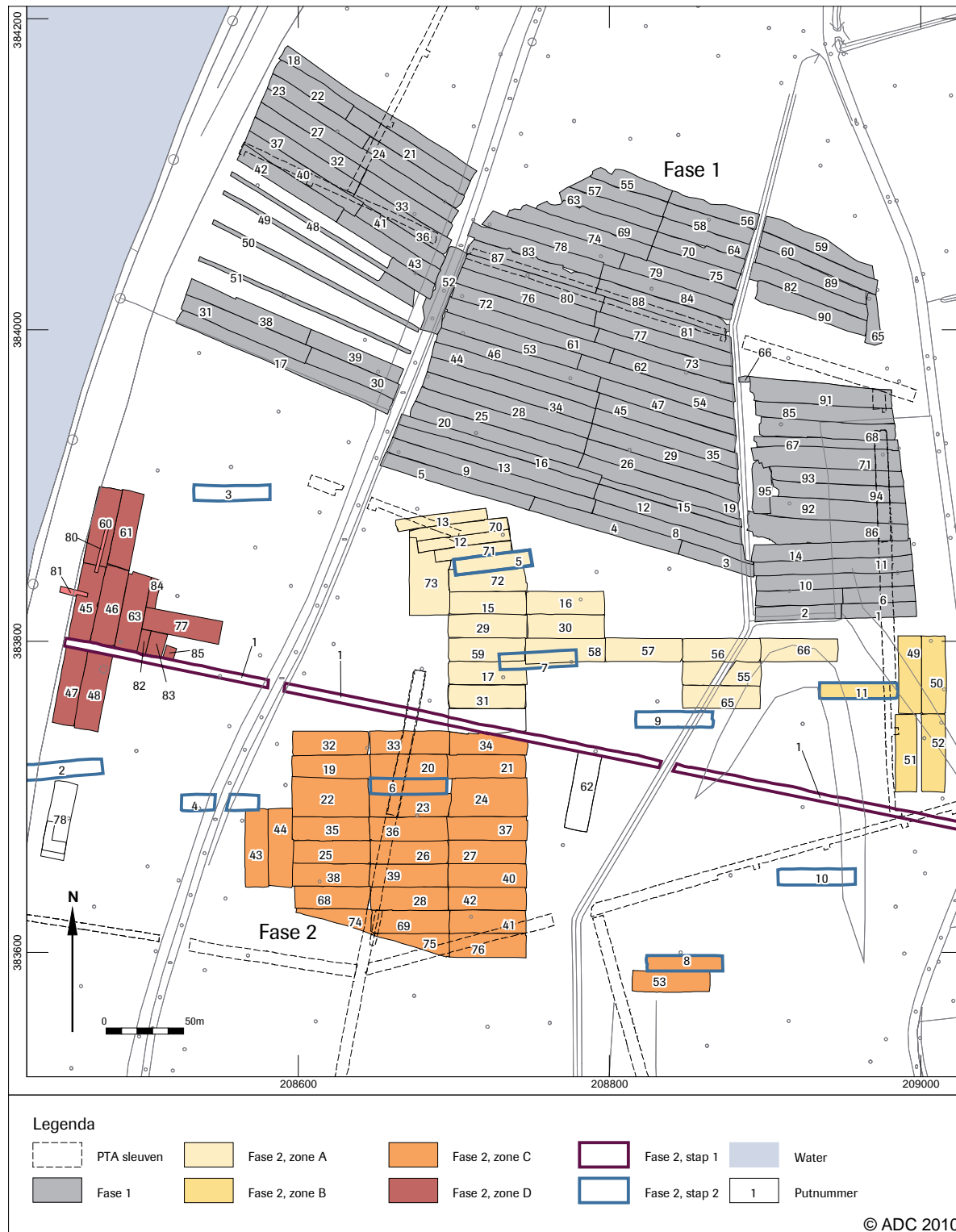
In het PvE stonden met name de werkzaamheden tijdens de eerste stap van het onderzoek omschreven. Deze bestond uit de aanleg van een 600 meter lange en 5 m brede profielsleuf (werkput nr. 1; zie afb. 2.1). Deze 600 m lange proefsleuf is haaks georiënteerd op de lengtes van de Maasterrassen. De sleuf doorsnijdt zo enkele Maasterrassen en enkele fossiele, verlande restgeulen van een vlechtend riviersysteem.

Bij de aanleg van deze proefsleuf is de standaard werkwijze gevolgd die ook bij de overige werkputten is toegepast. Eerst worden de hoekpunten van de werkput uitgezet met behulp van een *robotic Total Station (rTS)*. Voor en tijdens de aanleg van het vlak worden één bak brede 'kijkgaten' gegraven om de diepte van het aan te leggen archeologische vlak en de bodemopbouw te bepalen. Vervolgens wordt de bouwvoor en het postmiddeleeuwse zanddek verwijderd tot op sporenniveau in de 'verbruining'. Voor het uitgraven van de grond is een graafmachine op rupsbanden met een gladde bak ingezet. Deze wordt bediend door een machinist met ervaring op archeologische projecten. Bij het verwijderen van de bovengrond is constant een archeoloog aanwezig om vondsten te verzamelen en om het vlak en de stort af te zoeken met een detector. Tijdens de aanleg van het vlak zijn vondsten in vakken van 5 x 5 m verzameld. Alleen vuursteen en metaalvondsten zijn als puntvondsten ingemeten.

Indien in de verbruiningslaag sporen zichtbaar waren, zijn deze direct ingekrast. Vervolgens is het vlak met de daarin aanwezige sporen gefotografeerd en getekend met behulp van de *rTS*. Vervolgens wordt met de *rTS* om de 5 m de hoogte van het vlak bepaald. De digitale meetgegevens zijn vervolgens direct uitgelezen in een laptop en het resultaat geprint op schaal 1:50. Vervolgens zijn deze uitdraaien in het veld gecontroleerd.

Alle aangetroffen grondsporen zijn met de hand gecoupeerd waarbij de daarin aanwezige vondsten zijn verzameld. De vondstgegevens zijn vastgelegd in een database. De coupes zijn selectief gefotografeerd en getekend op schaal 1:20. Het restant van de gecoupeerde sporen is vervolgens met de schop of troffel afgewerkt en indien nodig bemonsterd voor archeobotanisch en archeozoologisch onderzoek.

Vervolgens is verdiept tot een niveau in de terraszanden dan wel oeverafzettingen. Dit tweede vlak is wederom gedocumenteerd. Ten slotte is de sleuf langs het profiel verdiept tot op een laag van grofzandige rivierafzettingen. Het putprofiel is gefotografeerd en getekend (op schaal 1:20). Vondsten in het profiel zijn individueel ingemeten. Het gehele zuidprofiel van deze profielsleuf is aansluitend gedocumenteerd en op 13 locaties gedetailleerd beschreven door de fysisch geograaf. Daarbij zijn H. Huisman (RCE) en L. Tebbens (BAAC) aanwezig geweest in verband met het verbruiningsonderzoek. Hierbij zijn op diverse locaties monsters voor slijpplaatanalyse, OSL-analyse en pollenanalyse genomen. Door middel van de lange profielsleuf door de diverse landschappelijke eenheden is snel een inzicht verkregen in de opbouw van het landschap en in de aanwezigheid van archeologische resten in deze landschappelijke setting.



Afb. 2.1 Puttenkaart met opgravingsputten fase I en fase II (met de verschillende stappen van het veldwerk).



Stap 2: Aanvullende proefsleuven

Aanvullend op deze profielsleuf zijn nog eens tien kortere proefsleuven (werkput nrs. 2-11; zie afb. 2.1) gegraven. Deze sleuven zijn regelmatig verdeeld over de door RAAP onderscheiden landschappelijke eenheden. Deze proefsleuven waren als volgt over de verschillende landschapseenheden verdeeld:

- 4 proefsleuven op de flank van het dalvlakteterras;
- 3 proefsleuven op de hogere delen van het dalvlakteterras;
- 2 proefsleuven over de overloop geul;
- 1 proefsleuf over de oude geul.

Deze putten waren 10 m breed en 50 m lang. Bij de aanleg van de vlakken en het afwerken van de aangetroffen grondsporen is de bij stap 1 beschreven standaard werkwijze gevolgd. De vlakken van deze proefsleuven zijn gedocumenteerd. De profielen van deze sleuven zijn op één of meerdere door middel van profielkolommen gedocumenteerd. Op twee plaatsen is een vak van 5 x 5 m vanuit het esdek laagsgewijs uitgeschaafd om zodoende per stratigrafische eenheid vondsten te verzamelen uit het esdek en de onderliggende lagen. Een eerste vak werd direct ten zuiden van het aangetroffen gebouw uit de IJzertijd aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied uitgezet. Een tweede vak is uitgezet op het hoogste punt van de centraal gelegen zandkop.

Stap 3: Evaluatie

In de evaluatiefase werden de volgende vlakdekkend op te graven zones vastgesteld:

- De westzijde van het terrein, waar een verlande restgeul van het vlechtende riviersysteem de ondergrond vormde. In de eerste meters van de profielsleuf werden al enkele crematiegraven aangetroffen en hier bevond zich mogelijk een crematiegrafveld. Ook werden in deze zone loopgraven uit WO II aangetroffen.
- De uiterste oostzijde van het terrein met een zijtak van de Haagbeek. De natte omstandigheden van het beekdal waren wellicht interessant voor de onderzoeksvragen met betrekking tot het biotische landschap. Beekdalen kunnen zijn echter ook interessant zijn als plaats van culturele handelingen in (pre)historische tijd. Hierbij valt te denken aan rituele handelingen en bepaalde vormen van nijverheid waarbij water een cruciale rol speelt. Verder zijn beekdalen uitstekend geschikt als weidegrond.
- Het centrale deel van het onderzoeksterrein, waar een hogere zandkop de ondergrond vormt. Deze kop werd echter zowel aan de west- als de oostzijde afgegrensd door een verlande geul uit het vlechtend riviersysteem (respectievelijk onder het huidige zandpad in het westen en de huidige Haagbeek in het oosten). In het zand van deze opduiking werden vele bewoningssporen gezien, behorend bij enkele spiekers en een hoofdgebouw. Ook werden hier vele kuilen met houtskool gevonden. Met name de noordelijke zijde van deze centrale zone bevatte aanwijzingen voor gebruik van het landschap in de Middeleeuwen in de vorm van (kavel)greppels en een karrenpad.

Stap 4: Vlakdekkend opgegraven zones

De evaluatie van de resultaten uit de profielsleuf en de 10 aanvullende proefsleuven vormde de basis voor een puttenplan van de vlakdekkend op te graven zones. Bij de keuze voor de op te graven delen van het terrein stond steeds de landschappelijke benadering van het onderzoek centraal. Vragen als “Waar bevinden zich archeologische resten, en waarom juist daar?” waren leidend in dit selectieproces en de planning van de op te graven werkputten. Daartoe werden niet alleen werkputten in sporenconcentraties gepland, maar ook daarbuiten in de relatief lege zones. In totaal zijn tijdens stap 4 70 werkputnummers uitgedeeld.¹⁰ Tijdens de laatste fase zijn alleen profielopnames gemaakt in putten waar de opbouw van de ondergrond afwijkt van het algemene beeld dat na de voorgaande stappen is verkregen.

¹⁰ De werkputten met de nrs. 14, 64, 67 en 79 zijn uiteindelijk niet onderzocht.

Zone A: Noorden van het plangebied: (post)midleeeuws verkavelingssysteem en karrenpad (zie afb. 2.1)

Het eerste blok werkputten ligt in het noorden van het onderzoeksgebied van fase II. Hier werden in proefsleuf 5 een stelsel van evenwijdige en elkaar haaks kruisende greppels aangetroffen van een (post) middeleeuws verkavelingssysteem. Bijzonder waren twee bermsloten met daartussen karensproren. Voorts werden hier enkele urnbegravingen uit de Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd aangetroffen.

Zone B: Oostzijde van het terrein: een uitloper van de Haagbeek (zie afb. 2.1)

Aan de oostzijde van het terrein moest volgens de kartering van RAAP een aftakking van de Haagbeek aanwezig zijn. Dergelijke natte contexten zijn de laatste jaren onderwerp van studie, met name omdat dergelijke contexten ideaal zijn voor de conservering van organisch materiaal. Ook spelen natte contexten vaak een rol in rituele handelingen. Waar aanwezig dient er dan ook onderzoek naar gedaan worden. Tijdens het vlakdekkend onderzoek van Lomm Hoogwatergeul fase I was juist ten noorden van de aftakking van de Haagbeek een mogelijk erf uit de Romeinse tijd aangesneden. De locatie van dit erf zo dicht bij de natte context van de Haagbeek maakte de kans op deposities en/of dumps groot. Over de aftakking van de Haagbeek zijn vier werkputten aangelegd. In de werkputten werden inderdaad bodemhorizonten gezien die duiden op een natte context, zoals venige afzettingen in de verlande geul. In de venige afzettingen van deze geul zijn weliswaar enkele stuks aardewerk en bouw materiaal gevonden, maar van een dump is zeker geen sprake. Aan de rand van de geul zijn twee houtskoolrijke kuilen aangetroffen. Uit deze kuilen zijn monsters genomen voor ¹⁴C-onderzoek.

Zone C: Centrale deel van het terrein: Bewoningssporen uit de Vroege IJzertijd en houtskoolrijke kuilen (zie afb. 2.1)

In het centrale deel van het opgravingsterrein liggen terras zanden, afgedekt door oeverafzettingen of fijnzandige stuifzanden. De archeologische sporen zijn veelal al zichtbaar in de oeverafzettingen. Hier zijn sporen aangetroffen van een hoofdgebouw en enkele spiekers uit de IJzertijd. Verspreid over het terrein, maar vooral op de hoger gelegen zandkop, werden meerdere grote kuilen met relatief veel houtskool aangetroffen. Aangezien cultureel vondmateriaal nagenoeg ontbrak, zijn van het houtskool uit de vulling ¹⁴C-monsters genomen.

Zone D: Westzijde van het terrein: een crematiegrafveld uit de Late IJzertijd en een mogelijke 'cultusplaats' uit de Midden-IJzertijd (zie afb. 2.1)

Nadat al in de eerste week van het onderzoek crematieresten en houtskool waren aangetroffen in het noordprofiel van de 600 m lange proefsleuf (werkput 1) zijn tijdens het vlakdekkende onderzoek (stap 4) in een zone aan de westzijde van het plangebied direct langs de Maas enkele greppels opgetekend in combinatie met een crematiegrafveld. Door de slechte weer en de hoge waterstanden van december 2007 is in overleg met B. Groenewoudt van de RCE besloten dat het niet zinvol was op dat moment door te gaan met het vlakdekkende onderzoek, omdat waarschijnlijk meer beschadigd zou worden dan gewenst was. Er is toen besloten in het voorjaar van 2008 een doorstart te maken voor het opgraven van de 'cultusplaats' volgens een nieuw te schrijven Plan van Aanpak.¹¹ In dit Plan van Aanpak is ook een zeefprogramma voorgesteld om eventuele vondsten uit de greppels van de 'cultusplaats' te kunnen bergen. In mei 2008 is ook daadwerkelijk met de doorstart aangevangen.

In 4 weken werden de greppels van de 'cultusplaats' in één vlak vrijgelegd, zodat een overzichtsfoto genomen kon worden. Daarbij werden de eerder opgegraven werkputten 45, 60, 46, 63 en 77 opnieuw vrijgelegd. Werkput 45 werd alsnog verdiept naar het niveau waarin de greppels van de 'cultusplaats' in het vlak zichtbaar werden. Hetzelfde gebeurde in een deel van werkput 60. De werkputten 63 en 77 werden alsnog aangelegd. Bij het aanleggen van de vlakken in de werkputten is gericht gekeken naar de aanwezigheid van eventuele paalzetten langs de greppels van de 'cultusplaats'. Voor zover nodig zijn sporen met de hand opgeschaafd. Tijdens het aanleggen van de vlakken is gericht gezocht met de metaaldetector. Vondsten zijn individueel ingemeten.

Alle aanwezige sporen zijn getekend en vervolgens is de hoogte van het spoor in het vlak ingemeten met behulp van het rTS. Sporen die niet tot de 'cultusplaats' zijn volgens de eerder beschreven werkwijze gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.

¹¹ Hakvoort & Van der Velde 2008.



De greppels zijn vervolgens opgedeeld in vakken van 2 m lengte en deze zijn om en om gezeefd over een maaswijdte van 10 en 4 mm. Hiervoor is in het veld een grote zeefinstallatie neergezet (een aangepaste versie van de zgn. Lutterzeef; afb 2.2). De coupes door de greppels zijn getekend.

Het oostprofiel van werkput 46, waarin de buitenste omgreppeling van de cultusplaats zichtbaar was, is eerst gedocumenteerd tot op het niveau vlak waarbij gericht gezocht is naar het in het profiel aanwezige vondstmateriaal.

De vakken van de greppel die niet gezeefd zijn, zijn machinaal uitgeschaafd, waarbij vondsten met de hand zijn verzameld.



Afb. 2.2 Het zeven van de big bags met behulp van de verbeterde versie van de Lutterzeef.

De crematiegraven zijn als eilandjes in het vlak blijven staan. Alle graven zijn handmatig opgeschaafd, in detail getekend (1:10) en gefotografeerd. De meetpinnen zijn met behulp van het *rTS* ingemeten. Hierna zijn de graven 'gecoupeerd', waarbij om de concentraties bot en houtskool heen werd gewerkt. De uitgegraven grond is als zeefmonster verzameld, zodat geen crematieresten of vondsten verloren zouden gaan. In enkele gevallen kon in de coupes nog een grafkuil herkend worden, maar in veel gevallen was als gevolg van verbruiningsprocessen slechts een concentratie verbrand bot en/of houtskool op te tekenen. Crematies en urnbegravingen zijn vervolgens *en bloc* gelicht, waarbij de inhoud van de grafkuil en de eigenlijke begraving apart zijn verzameld. Waar nog urnen aanwezig waren zijn deze inclusief de inhoud geborgen. Alle crematiemonsters zijn bij de afdeling vondstverwerking van ADC ArcheoProjecten gezeefd over een maaswijdte van 2 mm. Na het zeven zijn de grafinhouden gesplitst op verbrand bot, houtskool, metaal (ijzer, brons), glas, aardewerk.

Tijdens het veldwerk zijn kansrijke sporen bemonsterd voor onderzoek naar macroresten. Bij waardering van deze monsters bleken deze geen of geen noemenswaardige hoeveelheid zaden te bevatten. In het PvE werd voorgeschreven dat op een nader te selecteren plaats met hoge spoordichtheid bouwvoor en zanddek in een vlak van 5x5 m tot op het aanlegvlak moest worden gezeefd om inzicht te krijgen in de verticale verspreiding van de artefacten. In de eerste week van december 2007 werd in werkput 69 geprobeerd een vak van 5x5 m te zeven. Het zand bleek echter van dien aard dat dit onmogelijk was. Daarna werd een vak van 2x2 m zorgvuldig stratigrafisch uitgeschaafd. Het verzamelde vondstmateriaal bleek, door gebrekkige documentatie in het veld, tijdens de uitwerking niet van het overige vondstmateriaal te onderscheiden.

3 Landschap en vegetatie Lomm Hoogwatergeul fase II

F.S. Zuidhoff en J.A.A. Bos

3.1 Inleiding

Het uitgangspunt van de opgraving was gebaseerd op een landschapsarcheologische vraagstelling en een integraal onderzoek van de bewoningsgeschiedenis van het gebied.¹² De relatie en interactie tussen mens en het biotische en abiotische landschap en de veranderingen die hierin vanaf de vroegste bewoning tot in de Nieuwe tijd zijn opgetreden stonden centraal.

Het doel van het fysisch geografisch onderzoek was als volgt geformuleerd:

- Het verkrijgen van (bij voorkeur) vlakdekkend inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw van het te vergraven gebied (de geologische ‘enveloppe’) en in de geomorfologische/landschappelijke situatie van archeologische sporen en resten.

Dit doel heeft geresulteerd in specifiek op het landschap gerichte onderzoeksvragen voor de fysische geografie en het biotische landschap (hoofdstuk 1.3).

In dit hoofdstuk zal zowel het landschap als de vegetatie besproken worden. Allereerst wordt de algemene landschappelijke ligging van het plangebied geschetst. Deze beschrijving is voor een groot deel overgenomen uit het rapport van Lomm fase I. Vervolgens wordt de onderzoeksmethodiek beschreven. De resultaten van het veldwerk en de pollenanalyse worden besproken bij de beschrijving van een aantal representatieve profielen. Alleen daar waar monsters genomen worden voor pollenanalyse is bij het betreffende profiel een beschrijving van de vegetatie gegeven. Tijdens de beschrijving van de profielen zullen ook de resultaten van de korrelgrootteanalyses en OSL dateringen kort worden besproken. In de paragraaf paleogeografie worden de resultaten samengevat en wordt de ontwikkeling van het landschap en de vegetatie door de tijd heen beschreven.

3.2 Landschappelijke ligging Lomm

Het onderzoeksgebied is gelegen in Limburg op een rivierterras van de Maas uit de Jonge Dryas met duidelijke hoogteverschillen (afb 3.1). De rivierterrassen zijn ontstaan onder invloed van klimaatschommelingen gedurende het Laat-Glaciaal en het warmere Holoceen. Tijdens koude perioden heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte met meerdere geulen en accumulatie van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode vond insnijding plaats in het rivierterras. Op deze insnijdingsfase volgde een meanderend rivierpatroon van de Maas. Meanderende rivieren worden gekarakteriseerd door het voorkomen van slechts één sterk kronkelende rivierbedding. Als gevolg van deze opeenvolging van sedimentatie en insnijding gecombineerd met een tektonische opheffing van het gebied ontstonden meerdere rivierterrassen met vlechtende of meanderende rivierpatronen. Zowel de afzettingen van de Maas uit het Pleistoceen als uit het Holoceen worden gerekend tot de geologische Formatie van Beegden.¹³ Buiten het onderzoeksgebied aan de oostkant van de provinciale weg N271 ligt een complex met rivierduinen op een ouder Maasterras. Deze rivierduinen komen aan de gehele oostkant van de Maas voor en zijn ontstaan tijdens de Jonge Dryas. In deze koude periode vond verstuiving plaats van de vlakte van de destijds vlechtende rivier, die in de winter voor het overgrote deel droog lag.¹⁴

Op de bodemkaart zijn de hogere delen van het onderzoeksgebied gekarteerd als grofzandige hoge bruine enkeerdgronden.¹⁵ Enkeerdgronden ontstaan door ophoging van de grond door potstalmest. Ten noorden van Venlo komen deze bodems op beide oevers van de Maas voor. Er zijn echter vele discussies geweest over de ontstaanswijze van deze enkeerdgronden (ook wel ‘esdek’ of

¹² Rensink, 2007.

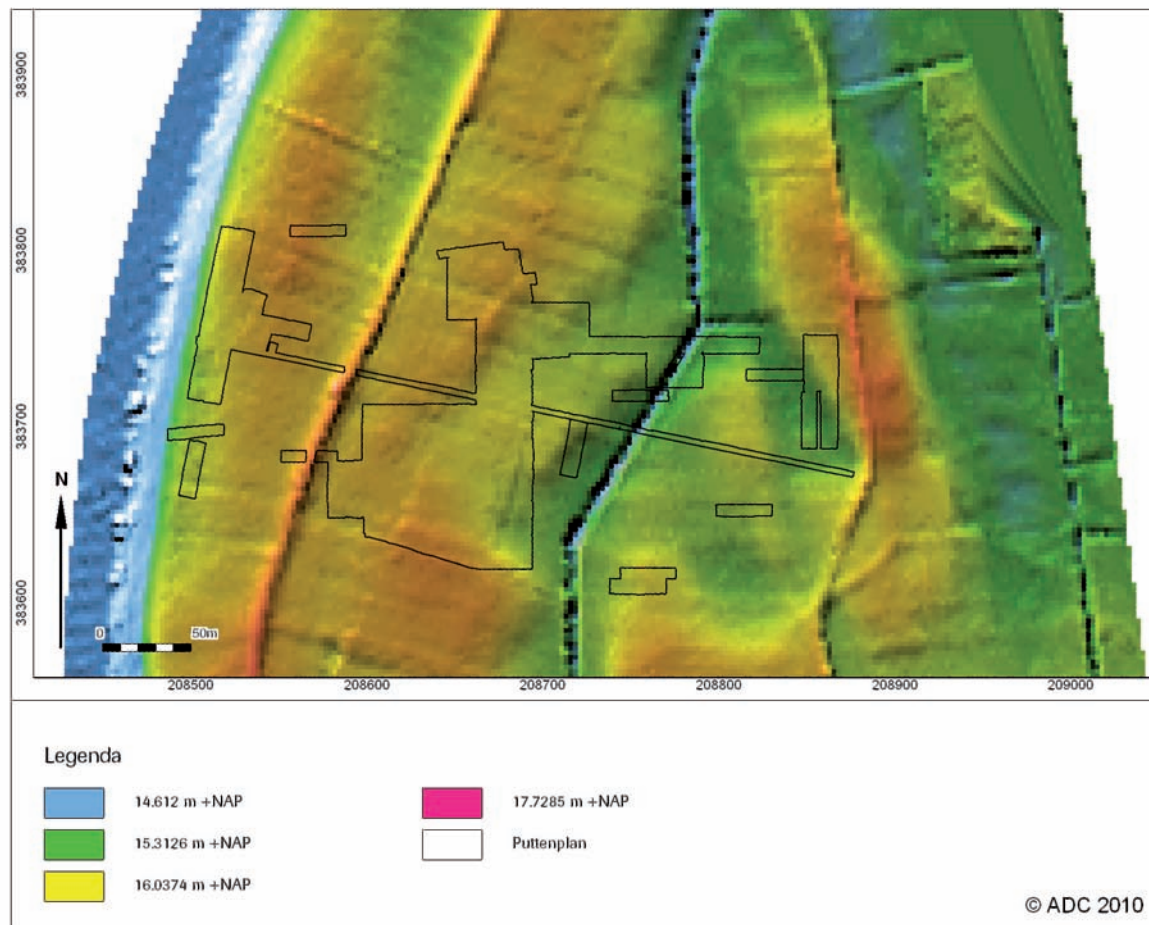
¹³ Mulder *et al.* 2003.

¹⁴ Berendsen 1997, 126.

¹⁵ Stiboka 1985.

'bezanddingsdek' genoemd) in het onderzoeksgebied. Uit micromorfologisch onderzoek aan sedimenten in het onderzoeksgebied, gedaan door zowel Jongmans en Miedema¹⁶ als Kooistra en Haring¹⁷, wordt concludeerd dat sprake is van een fluviatiele afzetting ontstaan door overstromingen van de Maas. De gelaagdheid kenmerkend voor deze sedimenten is vervaagd door biologische homogenisatie en langdurige diepe grondbewerking. Bovendien is in de sedimenten materiaal (houtschool, verbrand bot) aangetroffen dat over een beperkte afstand is verspoeld. In de rivierafzettingen heeft een kleïnspoeling plaatsgevonden op een diepte van minimaal 40 tot 60 cm. Ook korrelgrootteanalyse uitgevoerd tijdens het proefsleuvenonderzoek heeft uitgewezen dat de sedimenten gevormd zijn tijdens overstromingen van de Maas.

De relatie tussen de bewonings- en gebruiksmogelijkheden van de rivierterrassen in het Maasdal is afhankelijk van de overstromingsfrequenties. In perioden wanneer de Maas nog regelmatig een terras overstroomde konden deze gebieden slechts tijdelijk worden gebruikt. Permanent gebruik werd pas mogelijk als het betreffende terras niet vaak meer overstroomde en sedimentatie niet of nauwelijks plaats vond. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, met name op oeverwallen, hoge delen van het rivierterras en rivierduintjes.



Afb. 3.1 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) van het plangebied

¹⁶ Jongmans & Miedema 1986.

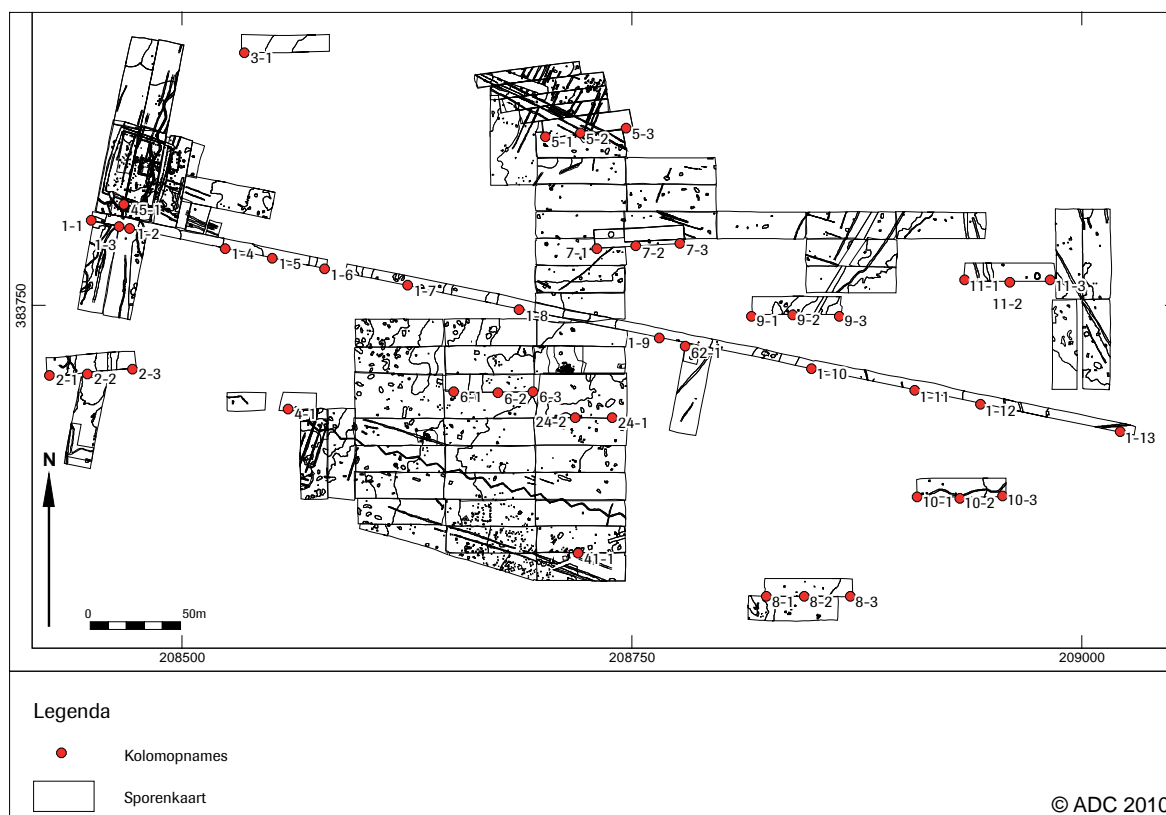
¹⁷ Kooistra & Haring 2001.



3.3 Onderzoeksmethoden

3.3.1 Fysische geografie

Tijdens het veldwerk is in een eerste fase een lange profielsleuf (zo'n 600 meter lengte) aangelegd om een goed beeld te krijgen van de landschapsopbouw in het onderzoeksgebied. Tijdens het veldwerk zijn 13 profielopnames gemaakt van het zuidprofiel van de lange put 1 (afb. 3.2). Daarnaast zijn één of meerdere profielkolommen beschreven van de tien proefputten. Aan de lagen in de profielopnames zijn spoornummers toegekend die overeenkomen met de spoornummers van het onderzoek in fase I. Extra spoornummers zijn gebruikt om de diverse geulen in het gebied beter te kunnen beschrijven. Tijdens de laatste fase zijn alleen profielopnames gemaakt in putten waar de opbouw van de ondergrond afwijkt van het algemene beeld dat in de eerste fase is verkregen. Bij de beschrijving van de profielen zijn de bodemtextuur en archeologische indicatoren beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd. De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Van elk profiel is het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 10% zoutzuuroplossing. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven.



Afb. 3.2 Locatie van de kolomopnames

Tijdens het veldwerk zijn grondmonsters genomen voor verschillende analyses. Deze zullen besproken worden bij de beschrijving van de putwanden. De resultaten van de OSL dateringen van de sedimenten, de korrelgrootteanalyse en de bodemmicromorfologie worden kort besproken met een verwijzing naar het betreffende hoofdstuk of bijlage. De resultaten van de pollenanalyse worden wel in dit hoofdstuk uitgebreid besproken, zodat een geïntegreerd verhaal over het landschap en de vegetatie ontstaat.

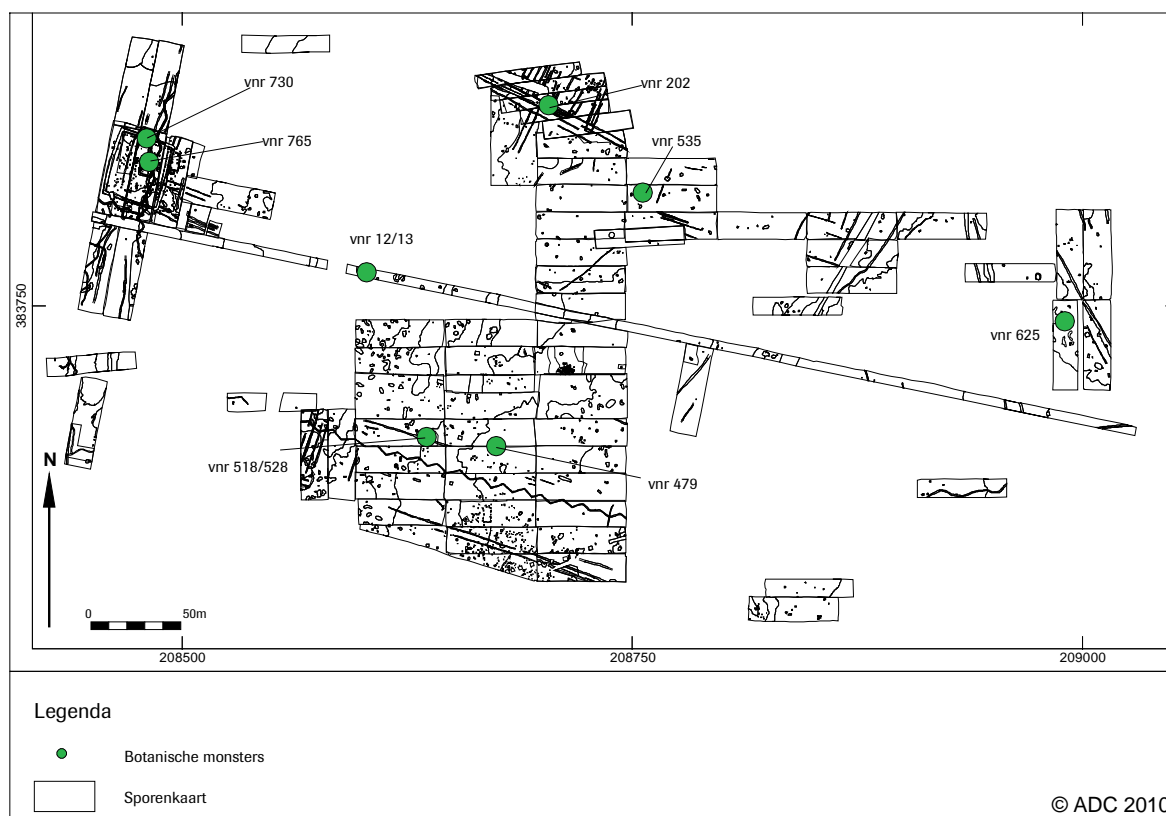
3.3.2 Pollen- en macroresten analyse

Op het centrale deel van het terrein van de opgraving Arcen en Velden, Lomm Hoogwatergeul fase II, zijn bewoningsporen uit de Vroege IJzertijd aangetroffen op het hooggelegen Maasterras. In dit deel van het terrein zijn paalkuilen, houtskoolrijke kuilen en een waterkuil aangetroffen. Van deze houtskoolrijke

kuilen is de functie niet direct duidelijk. Een mogelijke functie van deze kuilen is die van 'meiler' of een restant hiervan. Twee verschillende meilerkuilen (vnrs 479 en 535) zijn bemonsterd en op botanische macroresten gewaardeerd (afb. 3.3). Hierin zijn, naast resten van houtskool, geen vruchten of zaden aangetroffen.

Op het nederzettingsterrein is eveneens een waterkuil uit de Vroege IJzertijd aangetroffen (put35 spoor 16). De kuil bevat met name in de bovenste vullagen veel aardewerk. Uit de waterkuil zijn vijf pollenmonsters genomen (vnr 518, op diepte 23,5; 26; 38; 41,5; 48). Tevens zijn uit de twee pollenbakken (vnrs 518 en 528) twee macroresten monsters genomen. Het monster uit profielbak 518 bevatte geen botanische macroresten. In het monster uit profielbak 528 werden enkele vruchten van melganzenvoet (*Chenopodium album*) aangetroffen.

Bij de cultusplaats die bij de opgraving in het westen werd aangetroffen, zijn zowel uit de binnenste als uit de buitenste omgreppeling drie pollenmonsters ter waardering genomen (afb. 3.3). Ten behoeve van de vegetatiereconstructie zijn in het gebied twee geulen bemonsterd; één vroegholocene geul in het westen van het gebied en één zijgeul van een overloopgeul in het oosten. In de vroegholocene geul zijn twee pollenbakken geslagen (vnr 12 en 13). Hieruit zijn negen pollenmonsters genomen (vnr 12/13; diepten: 73; 68; 63; 58; 53; 48; 43; 38; 33). Uit de zijgeul van de overloopgeul zijn vijf monsters (vnr 625; diepten 10; 15; 18; 22; 26).



Afb. 3.3 Locatie van de botanische monsters.

De monsters voor pollenanalyse (ongeveer 2 cm³) zijn volgens de standaard methode van Fægri & Iversen door het Laboratorium Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit opgewerkt.¹⁸ Aan elk pollenmonster is een marker toegevoegd. Deze marker is een exotische spore (*Lycopodium*) van welke verwacht wordt dat deze in het materiaal van nature niet voorkomt. Aangezien exact bekend is hoeveel sporen aan het monster toegevoegd worden, kan met behulp van deze marker een indicatie van de pollenconcentratie

¹⁸ Fægri & Iversen 1989.



worden verkregen.¹⁹ Voor de analyse van het pollen in de monsters is een Zeiss-microscop met een vergroting van 400-1000x gebruikt. Pollenkorrels zijn gedetermineerd met behulp van verschillende standaard determinatiewerken.²⁰ De naamgeving van de plantensoorten in de pollendiagrammen en tabellen is op deze determinatiewerken gebaseerd.

Daarnaast zijn ook non-pollen palynomorfen als algen en schimmelsporen geanalyseerd. Schimmelsporen van mestschimmels (zoals de hier gevonden *Sporormiella* type) kunnen aanvullende informatie geven met betrekking tot de aanwezigheid van mest van grote herbivoren als wild en vee.²¹ Er zijn slechts enkele mestschimmels die soortspecifiek zijn. De meeste mestschimmels komen op mest van verschillende grote herbivoren voor.

Op basis van de pollensom worden de relatieve pollenpercentages van alle plantensoorten berekend. Over het algemeen wordt er voor natuurlijke contexten, als meren, venen en restgeulen, een pollensom van minstens 300 aangehouden waarin bomen, struiken en droge kruiden zijn opgenomen (= regionale vegetatie, *sensu* Janssen), deze wordt op 100% gesteld.²² Planten van natte milieus zoals moeras- en open watervegetatie, maar ook grassen en zeggensoorten worden over het algemeen niet opgenomen in de pollensom omdat deze hoogstwaarschijnlijk tot de lokale, natte vegetatie behoord hebben en dus vaak oververtegenwoordigd zijn in de pollenmonsters (= lokale vegetatie, *sensu* Janssen).²³ Bij waterputten/kuilen wordt meestal uitgegaan van een totaal pollensom.²⁴ Een waterput/kuil kan echter ook gezien worden als een heel kleine depressie waarin voornamelijk pollen uit de directe omgeving terecht komt. We hebben in een waterput/kuil dus voornamelijk met lokale pollenneerslag (*sensu* Janssen) te maken omdat de afstand tot de pollenbron klein is.²⁵ Aangezien we de pollenresultaten van de, verschillende contexten met elkaar willen vergelijken hebben we hier gekozen voor een pollensom, met daarin de regionale vegetatie.

De resultaten van de pollenanalyse en de waarderings zijn weergegeven in tabellen (tabel 3.1-3.4). In deze tabellen zijn de verschillende ecologische groepen die onderscheiden worden aangegeven, zoals bomen en struiken, kruiden, cultuurgewassen, granen, heide- en veenplanten, graslandplanten en natte bomen en oeverplanten. Van de vier spectra uit de zijgeul van de overloopgeul (vnr 625) is een pollendiagram gemaakt. Hierin zijn dezelfde ecologische groepen aangegeven als in de tabel zijn gebruikt.

3.4 Lithologie, bodemkunde en palynologie van het onderzoeksgebied

Op basis van de kolomopnamen en de daarop gebaseerde profielen is een geologische en bodemkundige interpretatie van de verschillende putwanden gemaakt. Hieronder worden de putten niet afzonderlijk behandeld maar wordt een overzicht gegeven van de opbouw van het gehele gebied aan de hand van de gedocumenteerde profielen in drie deelgebieden. Tevens worden de resultaten van de pollenanalyse beschreven bij het betreffende deelgebied.

3.4.1 Westelijk deel van het plangebied inclusief cultusplaats

Lithologie en datering

In het westen direct tegen de Maas aan zijn zandige afzettingen gevonden die in het veld geïnterpreteerd zijn als laatholocene oever- en beddingafzettingen van de Maas. Ter hoogte van de cultusplaats is de insnijding van deze fase van de Maas aangetroffen. De geul wordt hier door een mangaanband gekenmerkt (afb. 3.4 en 3.5). Zowel in put 1 als in put 81 is een OSL datering gedaan van de geulvulling en de daarbij behorende oeversedimenten (afb. 3.5). Deze dateringen geven aan dat deze fase van

19 Hoge percentages in de monsters van deze marker geven aan dat de pollenconcentratie laag is.

20 Moore *et al.* 1991; Beug 2004; Punt 1976; Punt *et al.* 1980, 1981, 1984, 1988, 1991, 1995, 2003.

21 Van Geel 2001, Van Geel *et al.* 2003; Van Geel & Aptroot 2006.

22 Janssen 1973, 1981, 1984.

23 Janssen 1973, 1981, 1984.

24 Vergelijk van Geel *et al.* 2003; Groenewoudt *et al.* 2007.

25 Janssen 1974.

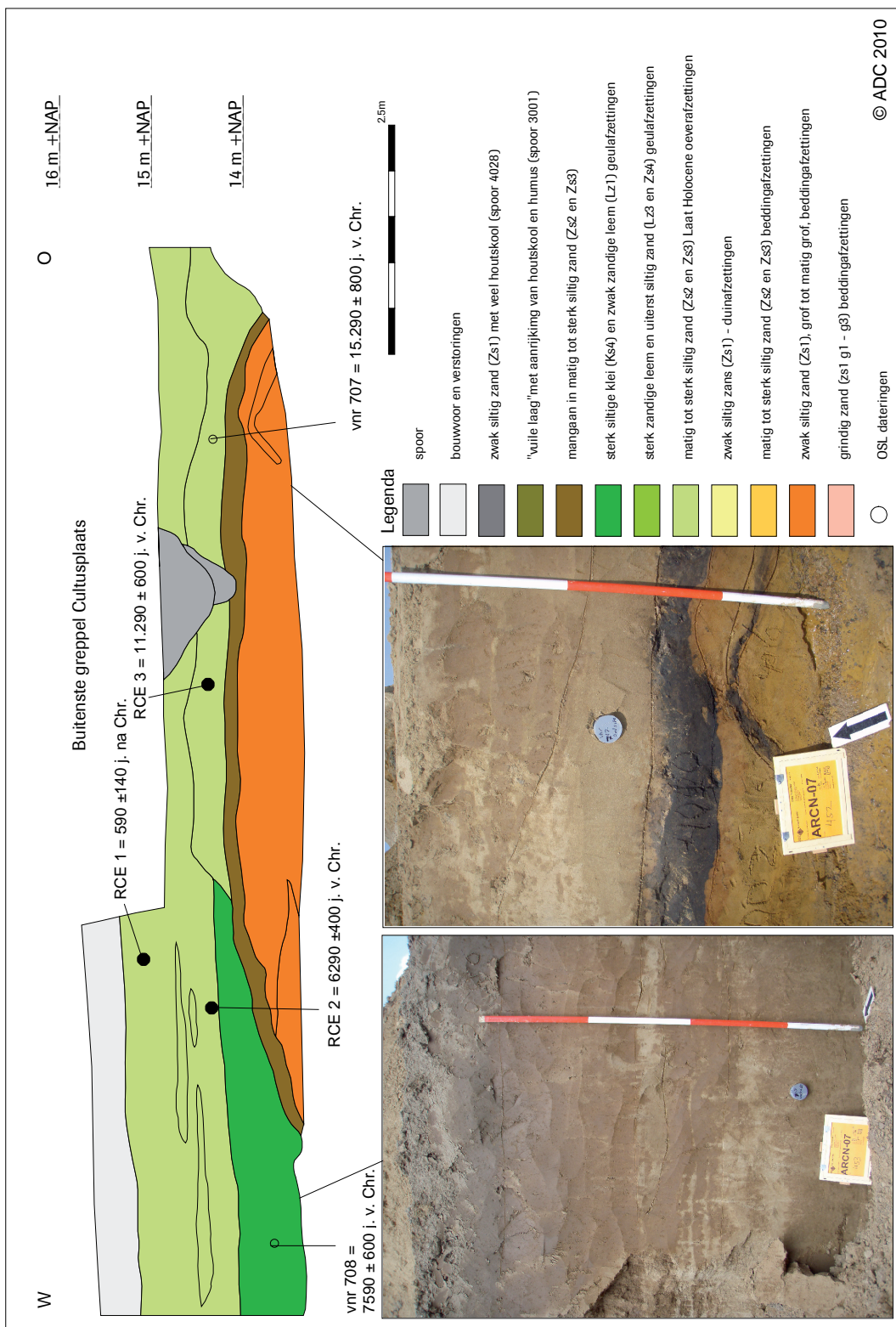


Afb. 3.4 Foto van noordprofiel put 81 richting de Maas. Duidelijk is de mangaanband te zien die de aanzet van de geul markeert.

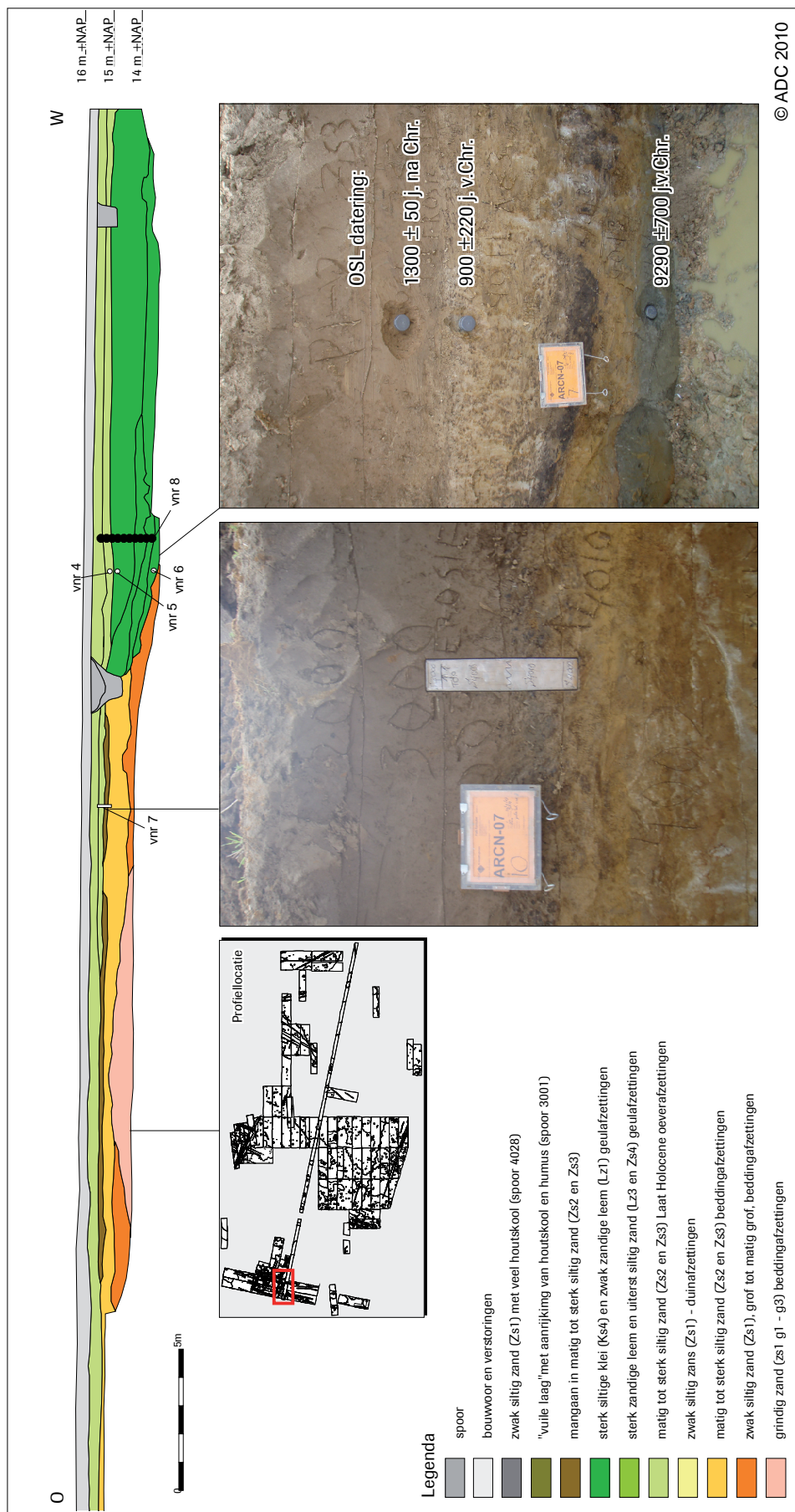
de geul toch ouder is en in het Vroeg-Holoceen (Mesolithicum) is ontstaan: in put 1 (vnr 3) worden de geulsedimenten gedateerd op 7890 ± 500 v. Chr. en in put 81 (vnr 708) op 7590 ± 600 v. Chr. In het veld werd ook aangenomen dat de zandige afzettingen die de mangaanband afdekken gevormd zijn vanuit de geul. Uit de dateringen die in dit sediment zijn genomen blijkt echter dat de afzettingen behoren tot het Jonge Dryas-terras (vnr RCE3: 11.290 ± 600 v. Chr.). Vnr 707 (15.290 ± 800 v. Chr.) komt uit dezelfde laag maar heeft een ouderdom in het Pleniglaciaal. Waarschijnlijk zijn de zandkorrels tijdens afzetting niet genoeg gebleekt waardoor de OSL-datering te oud is. Het zijn de fijnere afzettingen die in de laatste periode van de Jonge Dryas zijn afgezet. De oeverafzettingen die deze Jonge Dryas sedimenten afdekken behoren wel bij de geulfase (vnr RCE2) en zijn 6290 ± 400 v. Chr. gevormd. In deze oeverafzettingen zijn de greppels van de Cultusplaats ingegraven. De bovenliggende oeverafzettingen zijn daarentegen jonger en zijn gevormd vanuit de huidige Maas: deze zijn in put 81 (vnr RCE1) gedateerd op 590 ± 140 n. Chr., de Vroege Middeleeuwen.

Ten westen van deze vroegholocene geul is in put 1 een tweede, vrij diepe geul aangetroffen, ingesneden in de grofzandige beddingafzettingen van de Maas uit de Jonge Dryas. De cultusplaats is gelegen ter hoogte van deze geul die hier ook gemarkeerd wordt door een mangaanband. De opvulling van de geul bestaat uit uiterst siltige tot sterk zandige klei (afb. 3.6). De geul bevat geen humeus materiaal. Ook zijn geen vondstlagen als gevolg van archeologische deposities aangetroffen. De vulling van de oude geul in put 1 is om de 20 cm bemonsterd ten behoeve van korrelgrootteanalyse. Uit deze analyse blijkt dat de onderste 40 cm van de geulsedimenten afwijken van de rest van de geulsedimenten. Er is een toename van het percentage silt en een afname van het percentage zand. Dit wordt veroorzaakt door een afname in sedimenttoevoer in het Atlanticum (Neolithicum) door een evenwichtssituatie van de Maas, waarbij de Maas zich niet meer insnijdt maar er ook weinig sedimentatie optreedt. Dit komt goed overeen met de OSL dateringen van de geulsedimenten: vnr 6 onderin de geul met een datering van 9290 ± 500 v. Chr. (Mesolithicum) en vnr 5 in de top van de geulvulling met een datering van 900 ± 220 n. Chr. (Late Bronstijd).

Zowel de geulopvulling als de oeverafzettingen behorende bij de geul en de fijnere sedimenten van het Jonge Dryas-terras (*fining upwards* sequentie) zijn afgedekt met oeverafzettingen van de laatholocene Maas. Op de overgang van de fijnere afzettingen van het Jonge Dryas-terras en deze oeverafzettingen leek in het veld een erosievlak te zijn in put 1 ten oosten van de oude geul (afb. 3.6). Uit bodemmicromorfologisch onderzoek aan deze sedimenten kwam echter naar voren dat er geen indicatoren zijn aangetroffen die wijzen op een erosievlak (zie hoofdstuk 5). Toch is er een hiaat in de OSL datering tussen top van de geulvulling (vnr 5; 900 ± 220 v. Chr.) en de afdekkende oeverafzettingen (vnr 4; 1300 ± 50 n. Chr.). Dit kan veroorzaakt zijn door een hiaat in de sedimentatie. Doordat aangenomen wordt dat de Maas in de tussenliggende periode, Romeinse tijd – Vroege Middeleeuwen, regelmatig overstromde en sedimenten heeft afgezet, lijkt er toch sprake van enige erosie in de geul.



Afb. 3.5 Noordprofiel put 81 met de locaties van de OSL dateringen (vnr 707, 708, RCE1, RCE2 en RCE3)



Afb. 3.6 Zuidprofiel put 1, westelijk deel met de locaties van de OSL dateringen vnr 4, 5 en 6, van de korrelgrootteanalyses vnr 8 en het micromorfologisch onderzoek vnr 8.



De laatholocene oeverafzettingen zijn ook onderzocht voor korrelgrootteanalyse. Ze vertonen een groter percentage zand dan de onderliggende sedimenten (zie hoofdstuk 4). Ook het micromorfologisch onderzoek naar de herkomst van deze zandige laag (spoor 3000, vnr 106 en 107) geeft aan dat deze laag een hoger zandgehalte heeft dan het onderliggende zand. Uit dit onderzoek wordt ook geconcludeerd dat het een natuurlijke afzetting is die gevormd is onder turbulente omstandigheden tijdens overstromingen. Dit komt goed overeen met eerder uitgevoerd onderzoek naar deze zandlaag.²⁶ Bij iedere overstroming werd zand afgezet aan het landoppervlak en bleef klei achter in de lage delen. Door het verploegen van de bovenste laag werden de beide sedimenten, klei en zand, gemengd waardoor de sedimentaire gelaagdheid in het sediment is verdwenen. De OSL datering in put 1 (vnr 4) (afb. 3.6) en de dateringen van de oeversedimenten bij de Cultusplaats (vnr 781 en 782) (afb. 3.7 - los bijgevoegd achterin dit rapport) geven aan dat deze zandige sedimenten gevormd zijn vanaf de Vroege Middeleeuwen: vnr 4, 1300 ± 50 n. Chr.; vnr 781, 1652 ± 23 n. Chr. en vnr 782 1719 ± 19 n. Chr. De sedimenten zijn afgezet tijdens overstromingen. Deze hebben plaatsgevonden als gevolg van hogere overstromingsfrequentie van de Maas door de grote ontbossingen en de normalisatie van de Maas in en na de Middeleeuwen.

In de afdekkende oeverafzettingen zijn ter hoogte van de geul bij de cultusplaats crematieresten gevonden. De botresten bevinden zich in een donkergrijze laag met houtskoolresten en aardewerkfragmenten (spoor 3001) (afb. 3.8). Deze laag bevond zich ook ter hoogte van de cultusplaats. De buitenste greppel van de cultusplaats was op een dieper niveau dan de ingraving van de crematies zichtbaar (afb. 3.7, achterin dit rapport). Het bovenste deel van de greppel is waarschijnlijk door bodemprocessen (verbruining) vervaagd. Ten behoeve van het proces van de mogelijke verbruining zijn daarom ter hoogte van de greppel twee monsterbakken geslagen voor bodemmicromorfologisch onderzoek: vanaf de bouwvoor tot net onder laag 3001 (vnr 779) en een monsterbak in de greppel (vnr 780): in deze bak zit de grens van waar de greppel niet meer zichtbaar is in het profiel. Tevens zijn twee OSL monsters genomen voor de datering van de laag waarin de vuile laag zich heeft ontwikkeld (spoor 3001, vnr 781) en de afdekkende laag net onder de bouwvoor (spoor 3000, vnr 782). (zie hierboven). Zowel het bodemmicromorfologisch onderzoek als de OSL dateringen zijn in opdracht van de RCE uitgevoerd.



Afb. 3.8 Foto van noordprofiel put 1 met monsterbakken voor micromorfologie. In de donker gekleurde laag (spoor 3001) zijn de crematies ingegraven.

²⁶ Jongmans & Miedema 1986; Kooistra & Haring 2001.

Resultaten van het micromorfologisch onderzoek aan deze monsters geven een vergelijkbaar beeld als de resultaten van het micromorfologisch onderzoek van vnr 106 en 107 (zie hoofdstuk 5). De slijplaten vertonen door het gehele profiel heen onderling weinig verschillen: microscopisch zijn kleurverschillen tussen de monsters niet of nauwelijks waarneembaar. Dit wordt veroorzaakt door de dominante rood-bruine kleur die veroorzaakt wordt door de fijn verdeelde ijzeroxides, de zogenaamde verbruining. De grens tussen de ingraving van de greppel en het bovenliggende sediment is door de dit bodemproces niet meer waarneembaar. De laag met spoornummer 3001 die in het veld (macroscopisch) donkerder van kleur is, is microscopisch nauwelijks waarneembaar bruiner dan de boven en onderliggende laag. Deze kleurverschillen die in het veld wel zichtbaar zijn worden daarom niet verklaard door bodemvormende processen maar waarschijnlijk door een andere samenstelling van het sediment van de Maas in die periode.

In het profiel ongeveer in het midden van de cultusplaats is tevens een monsterbak (vnr 783) voor bodemmicromorfologisch onderzoek geslagen (afb. 3.7, achterin dit rapport). De vraag die hier gesteld was, was of de cultusplaats eventueel verhoogd is geweest met bijvoorbeeld plaggen. In de slijplaten is echter geen aanwijzing gevonden voor ophoging met plaggen. Indien de plaggen horizontaal zijn neergelegd is het ook niet zichtbaar in slijplaten omdat de plaggen dezelfde sedimentaire gelaagdheid hebben als de omgeving. Indien de plaggen scheef liggen is dit wel in een slijplaat te zien. In de slijplaat zijn wel op een aantal dieptes, met name op 25 cm - top monsterbak, aanwijzingen gevonden voor stilstandsfasen in de sedimentatie. Deze laag komt overeen met de in het veld beschreven 'vuile laag', spoor nr 3001 waar de crematieresten zich in bevonden. Het betekent dat de overstromingsfrequentie ten tijde van het in gebruik zijn van het grafveld en de cultusplaats lager was dan in de voorgaande periode. De datering van de laag komt echter uit op 1652 ± 23 n. Chr. Waarschijnlijk is de laag in de Late Middeleeuwen geploegd waardoor het sediment dat vóór de IJzertijd moet zijn afgezet, vermengd is met bovenliggend materiaal. Hierdoor heeft het een te jonge datering gekregen.

Palynologie

Uit de buitenste (vnr 730; diepte: 34; 20; 14) en binnenste (vnr 765; diepte: 10; 20; 29) greppel van de cultusplaats zijn een aantal pollenmonsters genomen en gewaardeerd. De resultaten van deze waarderungen zijn weergegeven in tabel 3.1. Door de slechte conservering en geringe concentratie van deze pollenmonsters waren deze monsters helaas niet geschikt voor verdere analyse.

Tabel 3.1 Waarderungen pollenmonsters van de binnenste en buitenste omgreppeling van de Cultusplaats en het middeleeuwse karrenspoor.

| Monster, locatie | Type | Conservering | Concentratie | Houtskool | Mogelijke menselijke invloed | Schimmel-sporen | Analyse | Geschatte ouderdom op basis van polleninhoud |
|------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------|-----------|---|-----------------|---------|--|
| Lomm 730 34 | buitenste omgreppeling cultusplaats | S | S | xxx | | | N | niet mogelijk |
| Lomm 730 20 | buitenste omgreppeling cultusplaats | S | S | xxx | | | N | niet mogelijk |
| Lomm 730 14 | buitenste omgreppeling cultusplaats | S | S | xxx | <i>Plantago lanceolata</i> | x | N | niet mogelijk |
| Lomm 765 10 | binnenste omgreppeling cultusplaats | S | S | xxx | | | N | niet mogelijk |
| Lomm 765 20 | binnenste omgreppeling cultusplaats | S | S | xxx | | | N | niet mogelijk |
| Lomm 765 29 | binnenste omgreppeling cultusplaats | S | S | xxx | | | N | niet mogelijk |
| Lomm 202 32 | greppel (post-)ME karrenspoor | R, aardig gecorrodeerd | R | xxx | <i>Cerealia, Secale cereale</i> , cf. <i>Centaurea cyanus</i> (corr.) | | J/N | Middeleeuwen |



3.4.2 Geul ter hoogte van de zandweg

Lithologie en datering

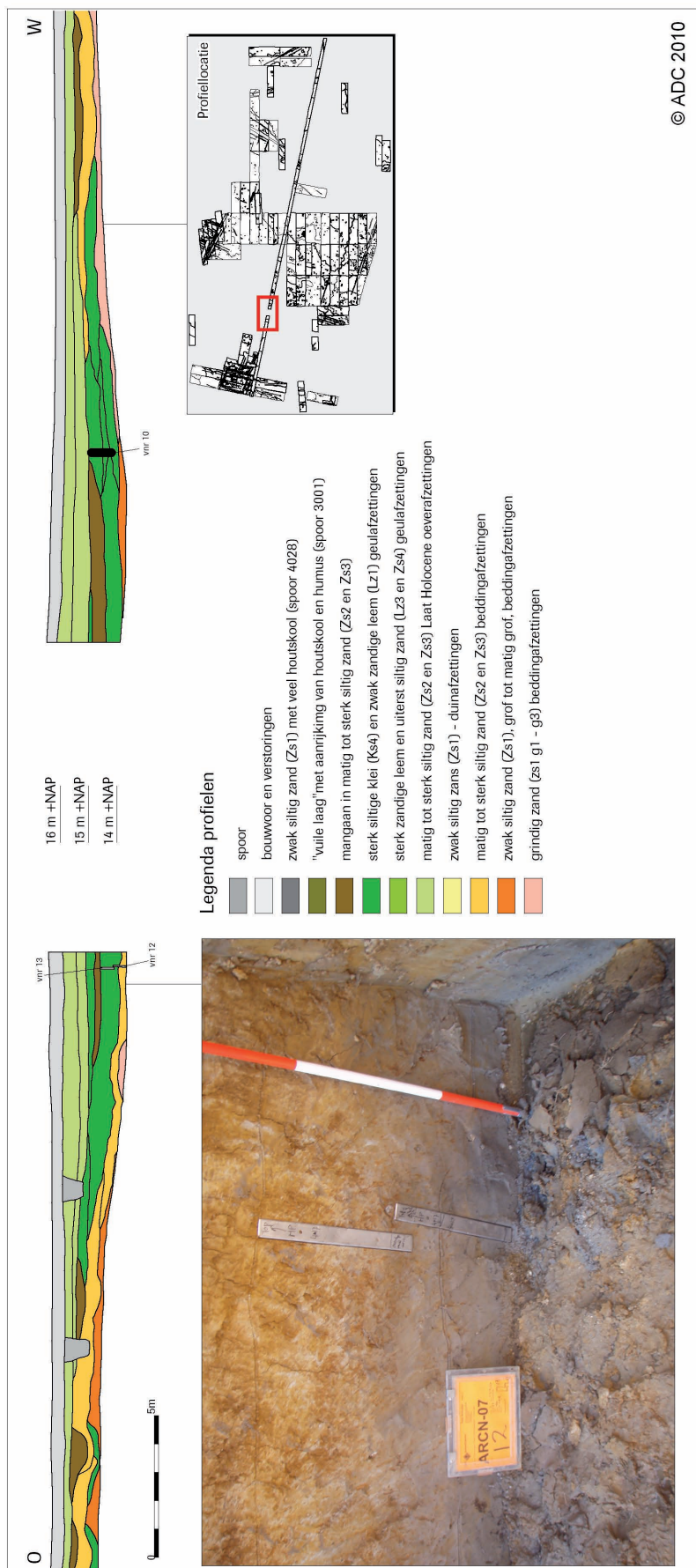
Een derde geul is aangetroffen ter hoogte van de zandweg (zie afb. 3.9). Deze heeft een diepte van ca. 2,5 m. Onderin de geul zijn zwak humeuze kleien gevonden. Waarschijnlijk is dit een geul die oorspronkelijk in de Jonge Dryas gefunctioneerd heeft in het vlechtende riviersysteem. Tijdens het Vroeg-Holoceen is de Maas zich gaan insnijden in verschillende oude geulen van het vlechtende riviersysteem. Deze geul heeft waarschijnlijk tegelijkertijd met de geul in het westen gefunctioneerd. Om deze hypothese te testen zijn ten oosten van het weggetje onderin de geul twee pollenbakken (vnrs 12/13, afb. 3.9) geslagen voor een vegetatiereconstructie en ¹⁴C-dateringen. Tevens zijn ten westen van het weggetje monsters voor korrelgrootteanalyse genomen (vnr 10). Pollenanalyse in combinatie met ¹⁴C-datering van de basis van geulopvullingen geven een nauwkeurige datering van het moment waarop de geul niet langer deel uitmaakte van de hoofdstroom en niet langer actief was. Dit is het moment waarop bewoning in het gebied mogelijk was. Er kon helaas niet genoeg materiaal gevonden worden voor een ¹⁴C-datering.

Palynologie

Van de twee pollenbakken die in de vroegholocene geul bemonsterd zijn (vnr 12/13; diepten: 73; 68; 63; 58; 53; 48; 43; 38; 33 cm) zijn in totaal negen pollenmonsters gewaardeerd (tabel 3.2) en alleen de bovenste twee (38 en 33 cm) geanalyseerd (tabel 3.3). In de onderste zeven monsters is het pollen variabel van kwaliteit. De concentratie en conservering varieerde tussen redelijk en slecht, met als uitzondering het monster met diepte 58 cm waar de conservering tussen redelijk en goed varieerde.

Tabel 3.2 Waarderingen pollenmonsters van de vroegholocene geul (vnr 12/13) en de zijgeul van de overloopgeul (vnr 625).

| Monster, locatie | Type | Conservering | Concentratie | Houtskool | Brand-indicatoren | Mogelijke menselijke invloed | Schimmel-sporen | Analyse | Geschatte ouderdom op basis van polleninhoud |
|------------------|----------------------|---------------------------------|------------------|-----------|---|--|-----------------|---------|--|
| Lomm 625 10 | zijgeul overloopgeul | G | G, vol preparaat | x | <i>Pteridium</i> , <i>Melampyrum</i> | | | J | vanaf Bronstijd (eind Subboreaal) |
| Lomm 625 15 | zijgeul overloopgeul | G | G, vol preparaat | x | <i>Pteridium</i> | | | J | Atlanticum/Subboreaal |
| Lomm 625 18 | zijgeul overloopgeul | G | G | x | | | | J | Atlanticum |
| Lomm 625 22 | zijgeul overloopgeul | G | G | | | | | J | Atlanticum |
| Lomm 625 26 | zijgeul overloopgeul | G, soms een beetje gecorrodeerd | G | x | | | | J | Atlanticum |
| Lomm 12/13 73 | vroegholocene geul | S | S | xxx | | | | N | niet mogelijk |
| Lomm 12/13 68 | vroegholocene geul | R/S, soms aardig gecorrodeerd | R/S | xxx | | | | J/N | Atlanticum? |
| Lomm 12/13 63 | vroegholocene geul | R/G, soms wat gecorrodeerd | S | x | | | | (J/N) | Atlanticum? |
| Lomm 12/13 58 | vroegholocene geul | R/G, soms wat gecorrodeerd | R | x | | <i>Artemisia</i> | | J | Vroeg-Atlanticum |
| Lomm 12/13 53 | vroegholocene geul | R/S, soms aardig gecorrodeerd | R | xxx | | | | N | Vroeg-Atlanticum |
| Lomm 12/13 48 | vroegholocene geul | S | S | xxx | | | | N | Vroeg-Atlanticum |
| Lomm 12/13 43 | vroegholocene geul | R/S, aardig gecorrodeerd | R | xxx | | | | (J/N) | Vroeg-Atlanticum |
| Lomm 12/13 38 | vroegholocene geul | R/G, soms wel wat gecorrodeerd | G | xxx | <i>Pteridium</i> , <i>Melampyrum</i> | <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Cerealia</i> , <i>Artemisia</i> | | J | vanaf Late Bronstijd (eind Subboreaal) |
| Lomm 12/13 33 | vroegholocene geul | G | G | xx | <i>Pteridium</i> | <i>Cerealia</i> | | J | vanaf Late Bronstijd (eind Subboreaal) |



Afb. 3.9 Zuidprofiel put 1, ter hoogte van het zandpad, met daarin de locatie van de pollenbakken 12 en 13 in de vroegholocene geul



In deze onderste zeven pollen monsters wordt over het algemeen veel pollen van loofbomen als els (*Alnus*), hazelaar (*Corylus*), eik (*Quercus*), iep (*Ulmus*) en linde (*Tilia*) gevonden. Ook wordt regelmatig pollen van den (*Pinus*) gevonden en ontbreken pollenkorrels van granen (*Cerealia*), akkeronkruiden en andere cultuurvolgers. Deze monsters dateren waarschijnlijk in het (Vroege) Atlanticum (Neolithicum). Wat aangeeft dat de geul in het (Vroege) Atlanticum niet langer actief was en bezig was te verlanden, tegelijkertijd met de geul ter hoogte van de cultusplaats.

Tabel 3.3 Inhoud (in percentages) van de geanalyseerde pollenmonsters van de vroegholocene geul (vnr 12/13) en Vroege IJzertijd waterkuil (vnr 518).

| Monsternummer | 12/13 | 12/13 | 518 | 518 |
|---|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Diepte (cm) | 33 | 38 | 23.5 | 26 |
| Datering | Late Bronstijd | Late Bronstijd | Vroege IJzertijd | Vroege IJzertijd |
| Bomen en struiken | 83,6 | 76,6 | 63,3 | 61,9 |
| <i>Pinus sylvestris</i> | 0,3 | 0,3 | 1,2 | 1,3 |
| <i>Betula pubescens</i> type | 1,1 | 1,8 | 2,0 | 2,1 |
| <i>Quercus robur</i> groep | 29,7 | 38,9 | 38,5 | 34,9 |
| <i>Corylus avellana</i> | 30,8 | 27,2 | 14,1 | 17,6 |
| <i>Tilia cordata/platyphyllos</i> | 9,3 | 4,2 | 3,0 | 3,5 |
| <i>Ulmus glabra</i> type | 1,4 | 0,9 | 2,0 | 0,8 |
| <i>Fraxinus excelsior</i> type | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,3 |
| <i>Fagus sylvatica</i> | 0,8 | 2,4 | 0,5 | 0,5 |
| <i>Acer campestre</i> type | 0,0 | 0,3 | 0,2 | 0,0 |
| cf. <i>Prunus</i> | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| <i>Viscum album</i> | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <i>Sambucus nigra</i> type | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |
| <i>Hedera helix</i> | 0,6 | 0,3 | 0,0 | x |
| <i>Humulus lupulus</i> | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 |
| <i>Polypodium vulgare</i> type | 9,3 | x | 0,5 | 0,8 |
| Kruiden | 13,8 | 20,1 | 30,3 | 30,1 |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | 9,3 | 12,9 | 17,6 | 17,9 |
| <i>Asteraceae liguliflorae</i> | 1,1 | 1,2 | 1,5 | 1,9 |
| <i>Asteraceae tubuliflorae</i> | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,5 |
| <i>Artemisia</i> | 0,3 | 1,5 | 3,5 | 1,9 |
| <i>Rumex acetosella/acetosa</i> type | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,1 |
| <i>Anthemis</i> type | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <i>Aster</i> type | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| <i>Plantago lanceolata</i> | 0,8 | 1,5 | 0,2 | 1,1 |
| <i>Plantago major</i> type | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <i>Polygonum aviculare</i> type | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |
| <i>Ranunculus acris</i> groep | 0,0 | 0,9 | 1,0 | 1,3 |
| <i>Ranunculus arvensis</i> | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| <i>Trifolium</i> type (grof reticulaat) | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| <i>Papaver rhoeas</i> type | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| <i>Polygonum aviculare</i> type | 0,0 | 0,0 | x | 0,3 |
| <i>Polygonum persicaria</i> type | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| <i>Stellaria holostea</i> | 0,0 | x | 0,0 | 0,0 |
| <i>Solanum nigrum</i> type | 0,0 | 0,0 | x | 0,5 |
| <i>Cerastium fontanum</i> type | 0,6 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |
| <i>Chaerophyllum temulum</i> | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,5 |
| Chenopodiaceae | 1,1 | 1,5 | 1,7 | 1,6 |
| <i>Spergula</i> type | 0,0 | 0,0 | 2,0 | x |
| Granen | 0,6 | 1,2 | 5,5 | 6,9 |
| <i>Secale cereale</i> | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,8 |
| <i>Cerealia</i> type | 0,6 | 1,2 | 5,0 | 6,1 |
| Heide en veenplanten | 2,0 | 2,1 | 1,0 | 1,1 |
| <i>Calluna vulgaris</i> | 1,7 | 2,1 | 0,7 | 0,5 |

| Monsternummer | 12/13 | 12/13 | 518 | 518 |
|--|----------------|----------------|------------------|------------------|
| Diepte (cm) | 33 | 38 | 23.5 | 26 |
| Datering | Late Bronstijd | Late Bronstijd | Vroege IJzertijd | Vroege IJzertijd |
| <i>Sphagnum</i> | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| <i>Tilletia sphagnii</i> , T.27 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| Pollensom | 354 | 334 | 403 | 375 |
| Natte bomen en oeverplanten | 129,4 | 89,8 | 110,2 | 84,3 |
| <i>Alnus glutinosa</i> type | 121,2 | 83,8 | 89,6 | 75,7 |
| <i>Salix</i> | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 0,3 |
| <i>Populus</i> | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cyperaceae | 0,3 | 0,0 | 2,5 | 0,3 |
| <i>Solanum dulcamara</i> | 0,6 | 1,5 | 0,0 | 0,0 |
| <i>Filipendula</i> | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 |
| Apiaceae indet. (gecorodeerd) | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,3 |
| Caryophyllaceae indet. (gecorodeerd) | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| <i>Aethusa cynapium</i> | 0,0 | 0,3 | 0,2 | 0,0 |
| <i>Oenanthe aquatica/Cicuta fistulosa</i> type | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |
| <i>Melampyrum</i> | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 |
| <i>Potentilla</i> type | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,3 |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> type | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <i>Urtica dioica</i> type | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,6 |
| <i>Valeriana officinalis</i> type | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| <i>Sparganium</i> | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| <i>Typha latifolia</i> | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,3 |
| <i>Typha angustifolia</i> | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| <i>Mentha</i> type | 0,0 | 0,3 | 0,5 | 0,0 |
| <i>Dryopteris</i> | 6,5 | 2,1 | 13,4 | 4,8 |
| <i>Anthoceros punctata</i> | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| Graslandplanten | 7,3 | 19,5 | 11,7 | 10,7 |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| Poaceae | 7,3 | 19,5 | 11,7 | 10,4 |
| Algen | 0,3 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| T.128 | 0,3 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| Coniferen verkoolde vaatbundels | 0,0 | 0,0 | x | 0,0 |
| houtschool | xx | xxx | xxx | xxx |
| | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Indeterminatae, gecorodeerd pollen | 0,6 | 0,3 | 0,0 | 1,1 |
| Exoot | 3,1 | 4,5 | 8,2 | 2,9 |

Beschrijving en datering pollenmonsters

In de bovenste twee pollenmonsters uit deze geul (vnr 12/13; diepten: 38 en 33 cm, afb. 3.9) worden relatief hoge waarden van boom- en struikpollen gevonden (77-84%). Vooral eik en hazelaar bereiken hoge pollenwaarden, maar ook linde en iep vormen een belangrijke component in het boompollenspectrum. Tevens worden lage percentages van beuk (*Fagus*, 1-2,5%) en granen (ca. 1%) gevonden. De kruidenwaarden zijn vrij laag (14-20%). Volgens Bunnik verschijnt de beuk pas in de Late Bronstijd in het Limburgse landschap.²⁷ De combinatie van hoge waarden van eik en hazelaar en lage waarden van beuk, kruiden en granen maken een datering in het Laat-Subboreaal (Late Bronstijd) dan ook aannemelijk. Dit komt goed overeen met de OSL datering van de top van de geulopvulling ter hoogte van de cultusplaats.

²⁷ Bunnik 2005a, b.



Vegetatiereconstructie

De pollenspectra geven een beeld van een natuurlijk, redelijk dicht bebost landschap bedekt met loofbossen (gemengde ooibossen), die gedomineerd worden door eik en hazelaar. De aanwezigheid van lichtminnende kruiden en hoge pollenwaarden van hazelaar geeft aan dat op sommige plekken de bossen licht waren. Ook aan bosranden kwam hazelaar samen met adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) veelvuldig voor. In de ondergroei van deze loofbossen kwam eikvaren (*Polypodium*), hengel (*Melampyrum*), grote muur (*Stellaria holostea*), hop (*Humulus lupulus*) en klimop (*Hedera helix*) voor. Maretak (*Viscum album*) groeide als parasiet in de bomen. Ook de beuk heeft zich in deze periode in de bossen op de hogere gronden van het Limburgse landschap gevestigd.

De aanwezigheid van pollen van granen, kruiden van akkers en ruderaal terreinen (waaronder smalle en grote weegbree (*Plantago lanceolata* en *P. major*), gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*), bijvoet (*Artemisia*) en ganzenvoetachtigen (Chenopodiaceae), heiden (Ericaceae) en graslanden geven aan dat de mens, evenals in de rest van Nederland, ook in dit gebied in toenemende mate veranderingen in het landschap veroorzaakte. In de Late Bronstijd werden in dit gebied open plekken gecreëerd in de bossen voor akkers en nederzettingen. Ook werden de bossen opener door beweiding.²⁸

Lokale vegetatie in de geul

In de verlande geul was ter plekke een elzenbroekbos vegetatie (afb. 3.10) aanwezig met soorten als els (*Alnus*), populier (*Populus*) en wilg (*Salix*). Op ondiepe plekken en langs het water groeiden watermunt (*Mentha aquatica*) en bitterzoet (*Solanum dulcamara*) met op de drogere stukken varens (*Dryopteris*). In het ondiepe water tussen de bomen kwamen algen voor. De afwezigheid van waterplanten geeft aan dat deze geul in de Late Bronstijd al grotendeels verland was.



Afb. 3.10 Voorbeeld elzenbroekbos. Foto: Theo Giessen.

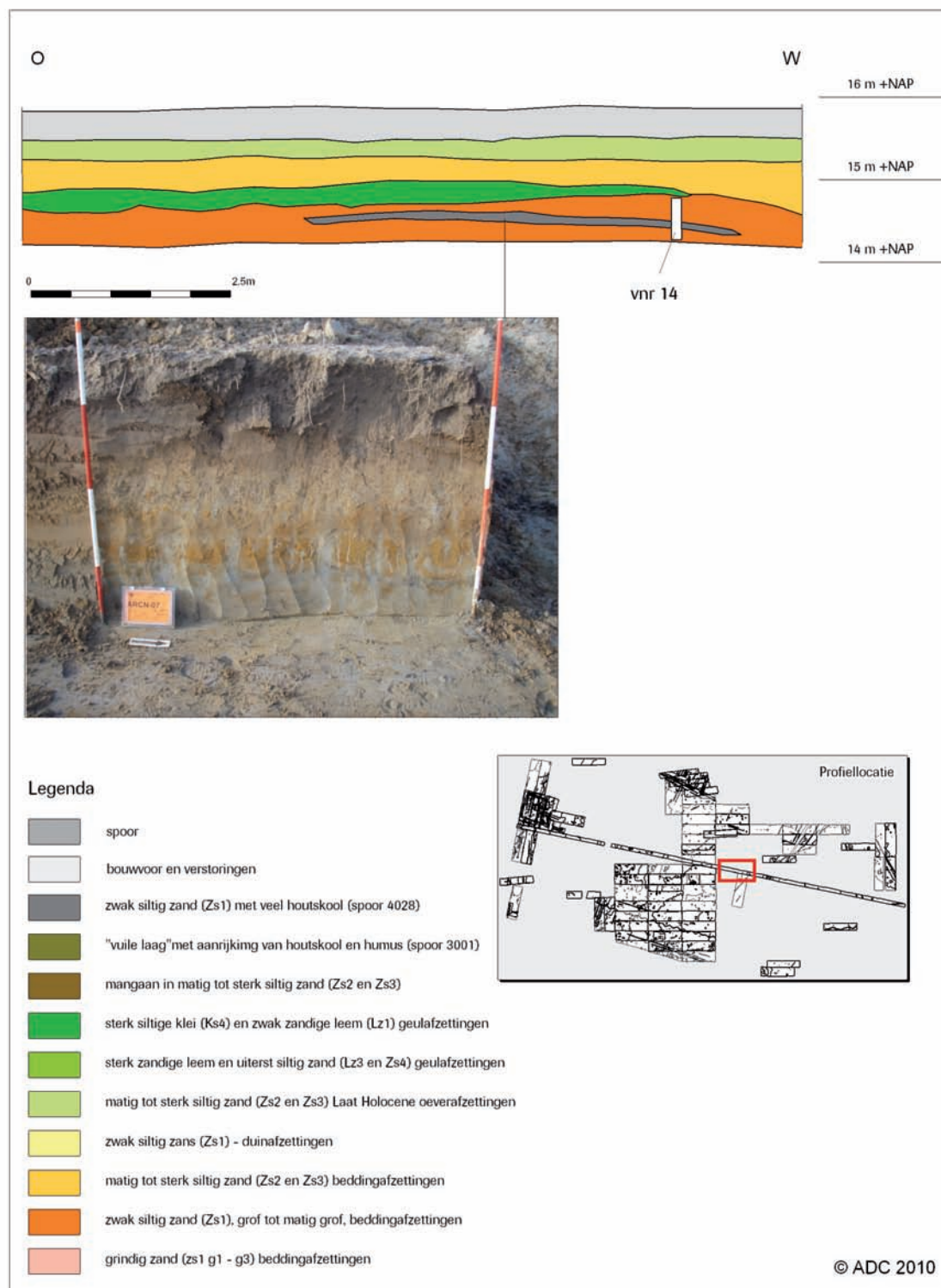
3.4.3 Centrale deel van het plangebied

Lithologie

Dit deel van het onderzoeksgebied is hooggelegen. De ondergrond bestaat in het algemeen uit grof zandig, soms grindig, zand bedekt met een pakket matig tot sterk siltig zand. Beide pakketten zijn geïnterpreteerd als afzettingen uit de Jonge Dryas. In sommige delen van het profiel is het grofzandige

28 Bunnik 1999.

terraszand afgedekt met een zandlaag met zeer goed gesorteerd zand: waarschijnlijk lokaal verstoven duinzand. In put 6 is een mooie afzetting van dit zand aangetroffen (afb. 3.11, los bijgevoegd achterin dit rapport). In het verdiepte profiel zijn van alle lagen monsters genomen voor korrelgrootte analyse. Uit deze analyse blijkt dat de in het veld geïnterpreteerde laag verstoven zand op de beddingafzettingen geen duinzand is maar zandige oeverafzettingen. De dunne laag zand op de oeverafzettingen bevat echter wel zeer weinig lutum en silt. De korrelgrootteverdeling komt goed overeen met die van het eolische zand uit het proefsleuvenonderzoek (monster put 116) en de duinen ten oosten van de provinciale weg N271 waar een complex met rivierduinen op een ouder Maasterras ligt (monster Arcen) (hoofdstuk 4).

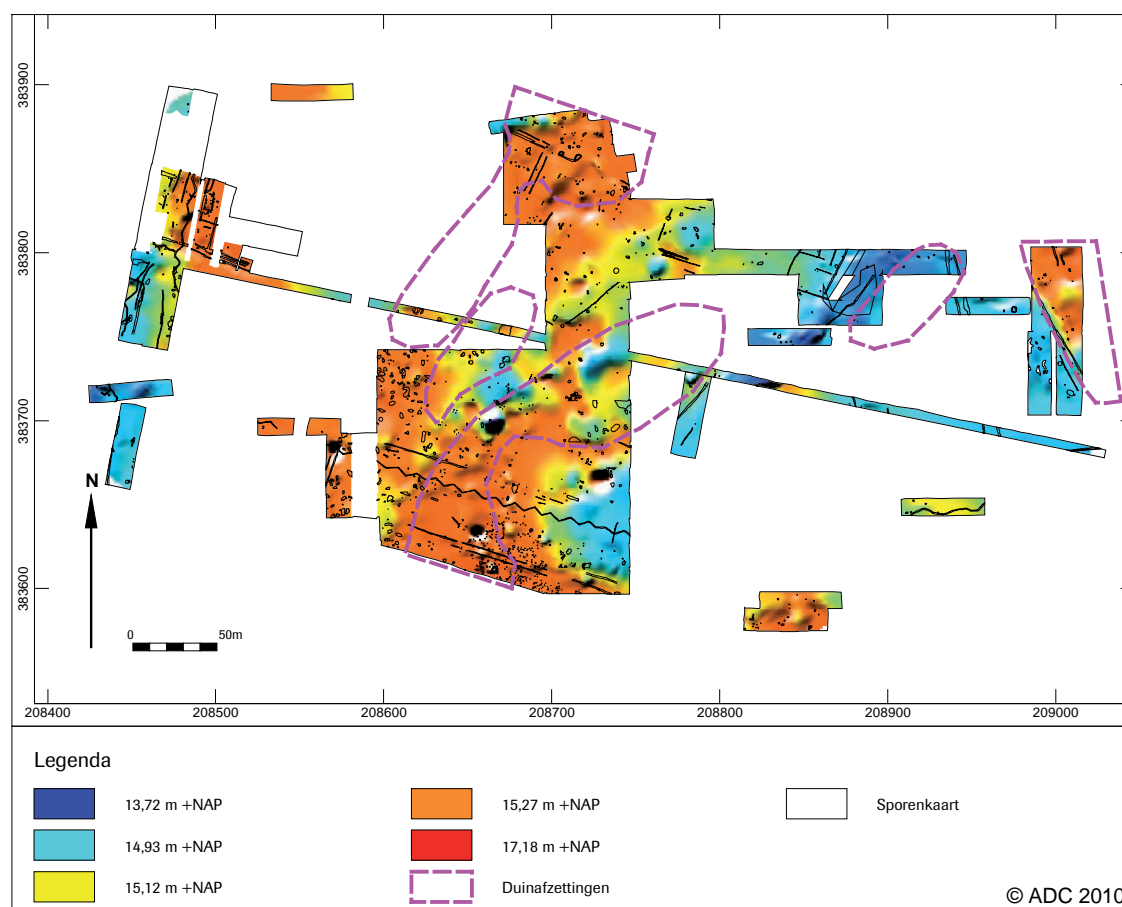


Afb. 3.12 Zuidprofiel put 1, centrale deel, met daarin de locatie van monsterbak voor micromorfologisch onderzoek vnr 14.



In het terras is op het hogere deel van het Jonge Dryas-terras een laag met veel houtskoolspikkels waargenomen (afb. 3.12). De laag heeft een bolling (concaaf) en lijkt een oud oppervlak van een lokaal verstoven duintje waarbij tijdens een natuurlijke brand veel houtskool is vrijgekomen/ontstaan. In deze laag is een monsterbak geslagen voor micromorfologie en ^{14}C -datering van het houtskool (vnr 14). Er was echter te weinig materiaal voor ^{14}C -datering. Uit het micromorfologisch onderzoek blijkt dat dit sediment lutum en silt bevat en dat de houtskooldeeltjes sterk afgerond zijn. Bovendien zijn de houtskooldeeltjes volledig opgenomen in het zand. Dit wijst erop dat het materiaal is herafgezet door water. De laag zat vrij diep in het profiel en is daarom hoogstwaarschijnlijk afgezet tijdens de Jonge Dryas. De laag representeert mogelijk een houtskoollaag vergelijkbaar met de laag van Usselo die dateert uit het Allerød (Laat-Paleolithicum). Deze laag is stroomopwaarts geërodeerd door de rivier en in het vlechtende riviersysteem afgezet.

Op de laagste delen van de flanken en in de lagere delen van het terras zijn de grove sedimenten afgedekt met een dun pakket zeer zandige leem: geïnterpreteerd als de Laag van Wijchen (*Hochflutlehm*). Op de hogere terrasafzettingen en de Laag van Wijchen ligt hetzelfde pakket als in het westen van het gebied: een ca. 50 cm dikke laag bruin matig tot sterk lemig zand (Zs2 en Zs3); (spoor 4005). Dit zijn oeverafzettingen afgezet in het Laat-Holoceen. Op de flanken van het hooggelegen gedeelte worden de oeverafzettingen dikker richting de lager gelegen geulen. Afbeelding 3.13 laat de hoogtes van het archeologische vlak zien en geeft hiermee de hoogte van het Jonge Dryas terrasand op de hoge delen en de afdekkende Jonge Dryas oeverpakket op de flanken weer.



Afb. 3.13 Hoogteligging van het archeologische niveau en verbreiding van duinafzettingen.

Botanisch onderzoek aan de waterkuil uit de Vroege IJzertijd

Uit de Vroege IJzertijd waterkuil (put 35 spoor 16) zijn vijf pollenmonsters genomen (vnr 518, op diepte 23,5; 26; 38; 41,5; 48) en gewaardeerd (tabel 3.4). Het pollen in de waterkuil is goed van kwaliteit. De basis van de put dateerde mogelijk nog in de atlantische klei. Opvallend is een laag (diepte 38 cm) waar geen menselijke indicatoren inzitten terwijl die in de monsters daarboven en onder wel worden

gevonden. Hierdoor leek het erop dat er in de put meerdere bewoningsfasen weerspiegeld zijn. Een andere interpretatie zou kunnen zijn dat er vermenging met oud materiaal is opgetreden. Uiteindelijk werd besloten om alleen de twee bovenste monsters van de waterput te analyseren (tabel 3.3). Uit deze waterput zijn uit de profielbakken (vnrs 518 en 528) voor de pollenmonsters ook twee macrorestenmonsters genomen. Het monster uit profielbak 518 bevatte geen botanische macroresten. In het monster uit profielbak 528 werden enkele vruchten van melganzenvoet (*Chenopodium album*) aangetroffen.

Tabel 3.4 Waarderingen pollenmonsters van de Vroege IJzertijd waterkuil (vnr 518).

| Monster, locatie | Type | Conservering | Concentratie | Houtskool | Brand-indicatoren | Mogelijke menselijke invloed | Schimmel-sporen | Analyse | Geschatte ouderdom op basis van pollen inhoud |
|-------------------|--------------------------|--|--------------|-----------|------------------------|--|-----------------|---------|---|
| Lomm 518/528 48 | waterput vroeg IJzertijd | R, soms aardig gecorrodeerd, nog wel te tellen | G | xxx | | | | J | Atlanticum |
| Lomm 518/528 41.5 | waterput vroeg IJzertijd | G, soms een beetje gecorrodeerd | G | xxx | <i>Pteridium</i> | <i>Cerealia</i> , <i>Plantago lanceolata</i> | x | J | Atlanticum |
| Lomm 518/528 38 | waterput vroeg IJzertijd | G, soms een beetje gecorrodeerd | G | xxx | geen <i>Pteridium!</i> | geen <i>Cerealia!</i> | | J | Atlanticum |
| Lomm 518/528 26 | waterput vroeg IJzertijd | G | G | xxx | <i>Pteridium</i> | <i>Cerealia</i> , <i>Artemisia</i> , <i>Polygonum aviculare</i> | x | J | vanaf Subborea |
| Lomm 518/528 23.5 | waterput vroeg IJzertijd | G | G | xxx | <i>Pteridium</i> | <i>Cerealia</i> , <i>Secale cereale</i> , <i>Artemisia</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Spergula</i> | | J | vanaf eind IJzertijd |

Beschrijving en datering pollenmonsters

In de bovenste twee pollenmonsters uit deze waterkuil (vnr 518; diepten: 23,5 en 26 cm, afb. 3.14a/b) worden lagere waarden van boom- en struikpollen gevonden dan in de voorgaande perioden (ca. 62%). Vooral eik bereikt nog redelijk hoge percentages. De waarden van hazelaar zijn wat verlaagd. Verder wordt vooral pollen van linde, iep en berk (*Betula*) gevonden en zeer lage percentages van beuk (0,5%). Opvallend zijn de hoge waarden van adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*, ca. 17%).

De kruidenwaarden zijn relatief hoog (ca. 30%), maar hiervan wordt een deel veroorzaakt door de hoge waarden van adelaarsvaren. Daarnaast wordt pollen van akkeronkruiden, tredplanten en andere cultuurbegeleiders gevonden. Behalve granenpollen (*Cerealia*, ca. 5%) worden ook enkele pollenkorrels van rogge (*Secale cereale* <1%) gevonden.

De combinatie van hoge waarden van bomen en struiken als eik en hazelaar, de hoge waarden van kruiden, de lage waarden van beuk en de aanwezigheid van pollen van granen maken een datering in de IJzertijd dan ook aannemelijk. Hetgeen overeenkomt met de datering van de waterkuil op basis van een ¹⁴C-datering van een paaltje onderin de kuil (740 v. Chr.) en van het aardewerk uit de waterkuil (ca. 700 v. Chr.).

Vegetatiereconstructie

De pollenspectra geven een beeld van een natuurlijk, bebost landschap bedekt met loofbossen (gemengde oobossen) dat gedomineerd wordt door eik. In de ondergroei van deze loofbossen kwamen eikvarens, hop en klimop voor. De beuk heeft zich in deze periode vooral in de bossen op de hogere gronden van het Limburgse landschap gevestigd (afb. 3.15). Doordat het Maasdal in deze periode nog sterk bebost was, zijn de percentages van beuk in de pollenmonsters uit het Maasdal nog relatief laag. De aanwezigheid van pollen van granen waaronder rogge, kruiden van akkers en ruderaal terreinen en



Afb. 3.14 boven: Vroege IJertijd waterkuil (318/328).
links: Locatie pollenbak in IJertijd waterkuil (318/328).



Afb. 3.15 Voorbeeld beukenbos.

graslanden geeft aan dat de mens in toenemende mate verstoringen in het landschap veroorzaakte. Op graanakkers kwamen onkruiden als akkerboterbloem (*Ranunculus arvensis*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), klaproos (*Papaver rhoeas*), composieten waaronder bijvoet (*Artemisia*), spurrie (*Spergula*), schapenzuring (*Rumex acetosella*), en ganzevoetachtigen (mogelijk melganzevoet) voor.²⁹ Akkerboterbloem is een soort die op vochtige, meestal kalkhoudende, zandige klei en löss in graanakkers voorkomt, terwijl spurrie en schapenzuring meer armere bodems aangeven. Deze onkruidsoorten geven dus aan dat de akkertjes zowel op de droge, meer voedselarme gronden als op de vochtige, voedselrijke gronden voorkwamen.

De bossen zijn in vergelijking met die in de Bronstijd al meer open, deels door kleinschalige akkerbouw en beweiding met vee. Ook werden in deze periode in de bossen bewust open plekken gecreëerd voor nederzettingen. Langs bosranden, op kapvlakten en aan akkerranden kwamen soorten als adelaarsvaren, dolle kervel (*Chaerophyllum temulum*) en schapenzuring voor. Adelaarsvaren en schapenzuring kunnen ook op brandplekken voorkomen.

Tevens hebben de graslanden met verschillende soorten grassen (Poaceae), boterbloem (*Ranunculus acris* groep), klaver (*Trifolium*), grote pimpernel (*Sanguisorba officinalis*) en smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) in deze periode een grotere verspreiding. De graslanden werden mogelijk betreden en beweid met vee. De hoge percentages elzenpollen in de monsters geven aan dat op natte gronden en in verlande restgeulen nog steeds veel elzenbroekbosvegetatie ('zacht hout-ooibos') voorkwam met elzen en wilgen en moerasvarens/stekelvarens (*Dryopteris* type) als ondergroei (afb. 3.10).

Lokale vegetatie rondom de waterkuil

In de waterkuil is buiten een enkele alg (T.128) geen pollen van waterplanten gevonden. Wel zijn verschillende plantensoorten gevonden die in natte milieus aan waterkanten voorkomen. Dit geeft aan dat het water in de waterkuil waarschijnlijk zeer ondiep was waardoor er geen kroos of andere waterplanten in kon groeien. Rondom de waterkuil groeiden mogelijk planten als moerasspirea (*Filipendula*), kleine lisdodde (*Typha angustifolia*), echte valeriaan (*Valeriana officinalis*) en grote brandnetel (*Urtica dioica*). Deze taxa geven aan dat het milieu rondom de waterkuil voedselrijk was en plaatselijk verrijkt met stikstof. Het voorkomen van grote brandnetel is niet verwonderlijk voor een nederzettingsterrein.

Voedseleconomie

In de waterkuil is naast graanpollen geen pollen van andere mogelijke gebruikplanten aangetroffen. In de monsters van de waterkuil zijn wel zeer lage percentages roggepollen gevonden. Rogge is een windbestuiver, maar omdat het pollen groot en zwaar is kan het zich via de wind over het algemeen niet over grote afstanden verspreiden. Het is dus mogelijk dat dit pollen van lokale verbouw afkomstig is. De vondst is echter aan de vroege kant, hoewel er wel meerdere ijzertijdvondsten zijn van rogge.³⁰ Daarbij moet opgemerkt worden dat de plant ooit is begonnen als akkeronkruid, maar of het in deze periode al de status van cultuurgewas had is onzeker.³¹ Uit onderzoek bij Lomm Hoogwatergeul fase I bleek dat er in de IJzertijd in de omgeving van Lomm voornamelijk gerst en emmertarwe verbouwd werd.³² Daarnaast werd er ook eenkoorn gegeten. Mogelijk is er haver gevonden, maar dit kan ook het onkruid oot zijn geweest.

3.4.4 Oostelijke deel van het plangebied

Lithologie

De overloopgeul is in dit deel van het gebied Lomm breed en ondiep (afb. 3.1) en bestaat uit zeer grindig terrasand afgedekt met een leemlaag en een kleilaag (afb. 3.16). Dit is een oude geul van het vlechtende riviersysteem uit de Jonge Dryas. In deze geul zijn geen humeuze lagen aangetroffen die gebruikt kunnen worden voor ¹⁴C-datering. Er zijn geen aanwijzingen van erosie gevonden door de recente Maas. In een zijgeul is in put 51 wel een venige laag aangetroffen, waarin een pollenbak

29 In het macrorestenmonster uit vnr 528 zijn zaden van melganzevoet gevonden, welke tot de familie der ganzevoetachtigen behoren.

30 RADAR, Archeobotanische database, Van Haaster & Brinkkemper 1995.

31 Bakels 1997.

32 Bos *et al.*, 2008.



is geslagen (vnr 625). In deze geul zat echter te weinig materiaal voor ^{14}C -datering. Wel is het veen op pollen geanalyseerd. Aan de hand van de polleninhoud van het veen en door vergelijking met andere pollendiagrammen uit fase I, kan een raltieve datering van het pollenprofiel verkregen worden. In fase I zijn twee venige lagen in de overloopgeul (vnr 008) en een noordelijke zijgeul (vnr 565) geanalyseerd op pollen. ^{14}C -datering was helaas, door gebrek aan dateerbaar materiaal, ook van deze profielen niet mogelijk.



Afb. 3.16 Foto van zuidprofiel put 1 ter hoogte van de overloopgeul.

Palynologie

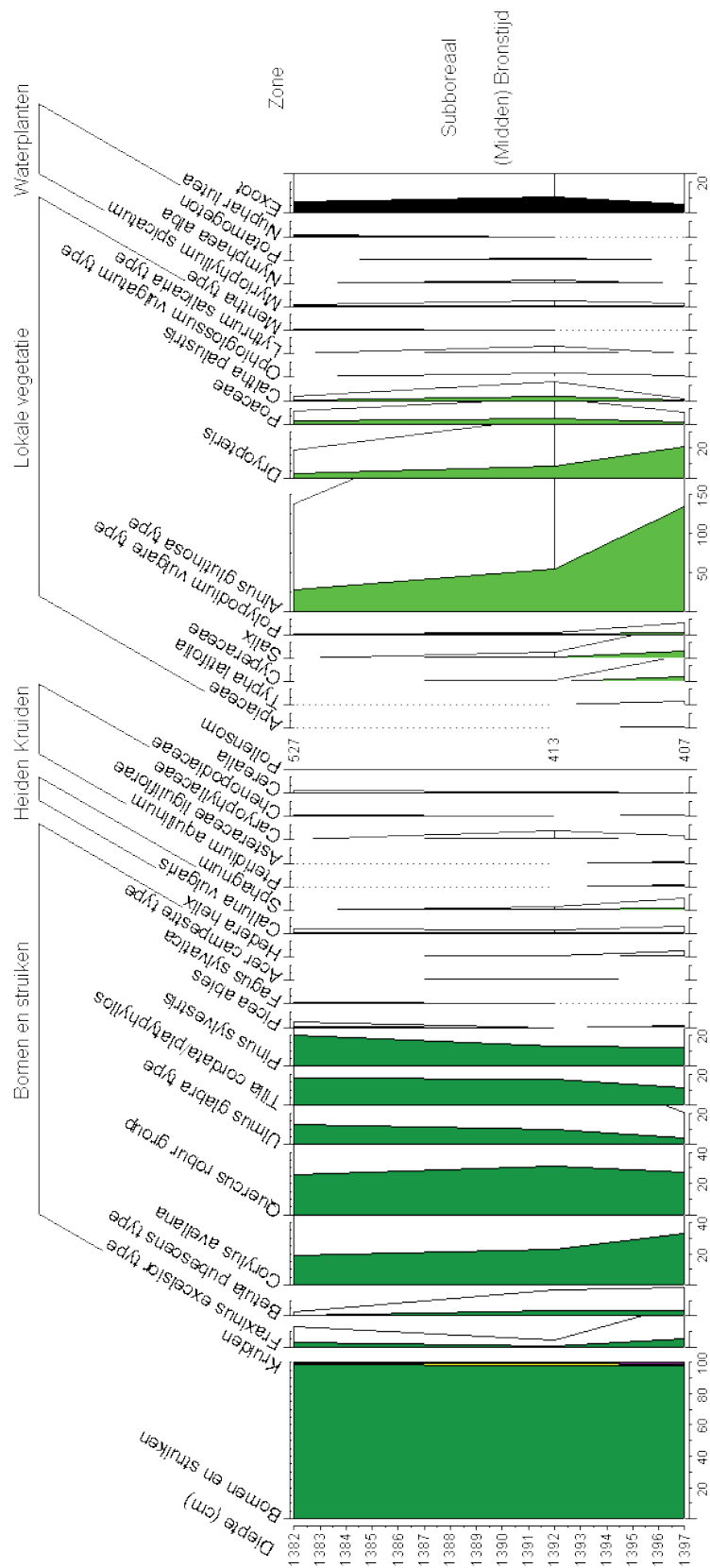
Uit de pollenanalyse van de twee geulen - het venige geultje vnr 565 en de humeuze geul vnr 008 - uit Lomm Hoogwatergeul fase I blijkt dat deze beide geulen dateren in het Subboreaal (Bronstijd).³³ Geul 008 blijkt hierbij echter iets ouder dan geul 565. Geul 008 kan op basis van de polleninhoud in de Midden-Bronstijd gedateerd worden (afb. 3.17), terwijl geul 565 in de Late Bronstijd gedateerd wordt (afb. 3.18).³⁴ Wanneer de exacte verlanding van geul 008 begint is niet helemaal duidelijk aangezien de pollenbak genomen is uit het bovenste gedeelte van de geul. Deze pollendiagrammen zullen hieronder kort vergeleken worden met de pollenanalyses van de zijgeul van de overloopgeul (vnr 625) uit Lomm Hoogwatergeul fase II.

Palynologisch onderzoek aan de zijgeul van de overloopgeul

Uit de zijgeul van de overloopgeul in het oosten zijn uit een pollenbak vijf pollenmonsters genomen (afb. 3.19) en gewaardeerd (vnr 625; diepten 10; 15; 18; 22 en 26). Van deze vijf monsters zijn de vier bovenste monsters geanalyseerd. Hiervan is een pollendiagram gemaakt (afb. 3.20). In het onderste monster (26 cm) is het pollen soms een beetje gecorrodeerd en deze is om deze reden niet geanalyseerd. In dit pollenmonster wordt pollen van loofbomen als els, hazelaar, eik, iep en linde gevonden. Ook wordt regelmatig pollen van den (*Pinus*) gevonden en ontbreken pollenkorrels van granen, akkeronkruiden en andere cultuurvolgers. Tevens zijn typische 'atlantische' soorten als maretak (*Viscum album*) aanwezig. De polleninhoud van deze monsters geeft aan dat deze monsters in het Atlanticum dateren. De pollenmonsters zijn afkomstig uit het onderste gedeelte van de geulopvulling. Aan de hand van de polleninhoud van deze pollenmonsters kan het moment dat de meander verlaten gedateerd worden. De geul is mogelijk in het Atlanticum verlaten en begonnen met verlanden.

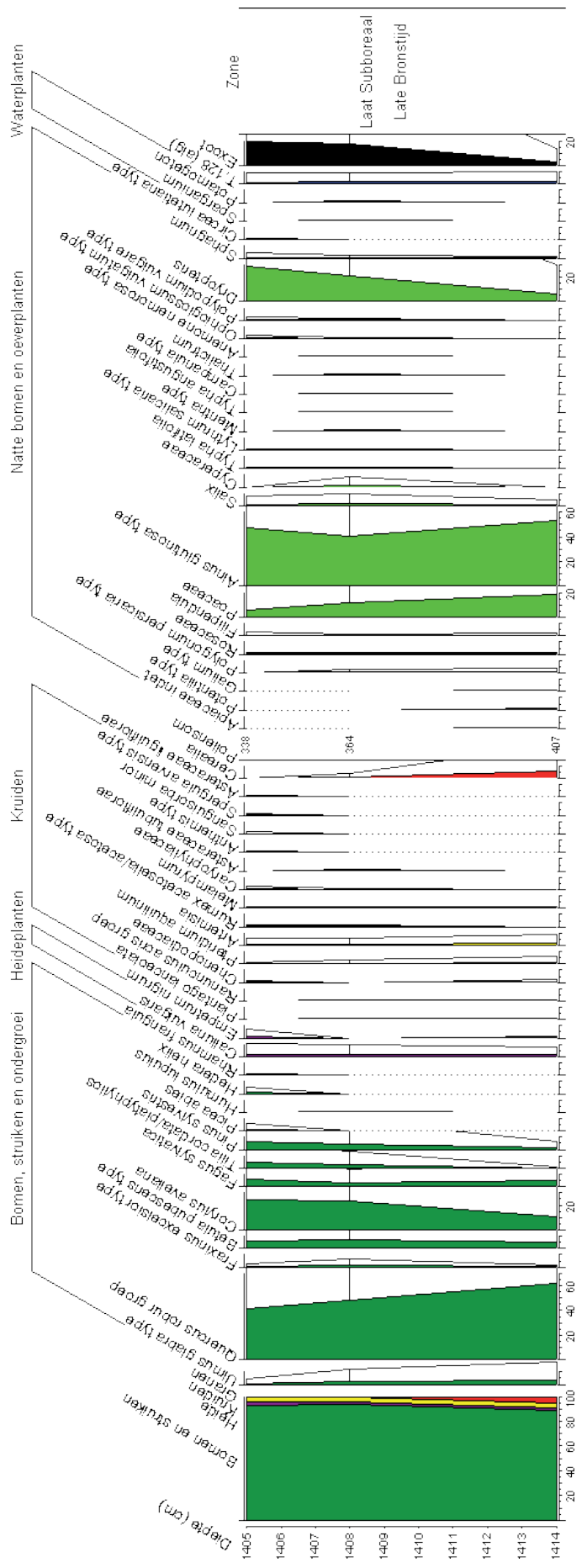
33 Bos *et al* 2008.

34 Bos *et al* 2008.



Analyse: M.T.J.J. Bouman & J.A.A. Bos (2006)

Afb. 3.17 Pollendiagram van een humeuze geulvulling (vnr 008) van Lomm, Hoogwatergeul fase I.



Analyse: M.T.J.J. Bouman & J.A.A. Bos (2008)

Afb. 3.18 Pollendiagram van het venige geultje (nr 565) van Lomm, Hoogwatergeul fase I.



Afb. 3.19 Locatie pollenbakken in de zijgeul van de overloopgeul (vnr 625), Lomm Hoogwatergeul fase II.

Beschrijving pollendiagram

In de vier bovenste monsters van dit pollendiagram (afb. 3.20) worden relatief hoge waarden van boom- en struikpollen gevonden, deze nemen van onder naar boven toe iets af (van 95 naar 85%). Vooral eik en hazelaar bereiken hoge pollenwaarden. Daarbij bereikt linde nog vrij hoge percentages (25%) in het onderste pollenspectrum (22 cm). De waarden van iepen nemen van onder naar boven langzaam af van 8 naar <1%. In de bovenste twee spectra wordt pollen van beuk gevonden en in het bovenste spectrum bereikt beuk waarden van 5%. Pollen van haagbeuk (*Carpinus*) wordt in deze bovenste monsters incidenteel gevonden. In de bovenste twee spectra (10 en 15 cm) nemen ook de kruidenwaarden toe tot ca. 10%. Het betreft hier vooral kruiden van akkers, ruderaal terreinen en van graslanden. In de onderste twee spectra worden nauwelijks kruiden aangetroffen. In de onderste spectra worden wel sporen van varens als eikvaren en adelaarsvaren aangetroffen. Graanpollen wordt voor het eerst op een diepte van 18 cm gevonden en vanaf deze diepte nemen de graanpollenwaarden langzaam toe tot 1,5%.

Datering pollendiagram

De hoge waarden van eik, hazelaar en linde en zeer lage kruidenwaarden geven aan dat het onderste spectrum (22 cm, afb. 3.20) van het pollendiagram in het Atlanticum (Neolithicum) dateert. In de twee spectra daarboven (15 en 18 cm, afb. 3.20) worden eveneens hoge waarden van eik en hazelaar aangetroffen, maar zijn de lindenwaarden afgenomen. Deze twee spectra laten de eerste sporen van menselijke invloed zien. Het eerste graanpollen wordt gevonden en er verschijnen langzaam meer cultuurbegeleiders als bijvoet en verschillende weegbreesoorten. Dit deel van het regionale diagram vertoont grote overeenkomsten met het diagram van de humeuze geulvulling (008) uit Lomm Hoogwatergeul fase I (afb. 3.17) wat aangeeft dat deze twee spectra in het Subboreaal (Neolithicum-Bronstijd) dateren.

Een opmerkelijk verschil tussen beide diagrammen is dat er in het pollendiagram van de humeuze geulvulling (008) uit Lomm Hoogwatergeul fase I hogere waarden van dennenpollen worden aangetroffen. Een mogelijkheid is dat de den in deze periode groeide op de hogere, zandige en grindige, rivierterassen in het Maasdal zoals tijdens het Laat-Glaciaal het geval was.³⁵ In de buurt van geul 008 dagzomen in deze periode echter geen zandige/grindige lagen. Vermoedelijk is het dennenpollen dan ook met het rivierwater aangevoerd (vanuit het stroomgebied van de Maas of hier terecht gekomen door

³⁵ Blerick Koelbroek: overgang Paleolithicum/Mesolithicum onderzoek, Bos ongepubliceerde data. Van deze restgeul zijn twee pollendiagrammen beschikbaar, een uit de oeverzone en een uit het midden van de restgeul beschikbaar. Deze ¹⁴C gedateerde pollendiagrammen weerspiegelen de periode Laat-Glaciaal tot Boreaal (Vroeg-Holoceen).

herafzetting van geërodeerd sediment uit het Laat-Glaciaal en Vroeg-Holoceen, d.w.z. perioden waarin de den subdominant in het landschap aanwezig was). De overloopgeul waarin pollenmonster 008 is genomen stond in deze periode ook nog in directe verbinding met de hoofdgeul van de Maas.

Op de overgang van het Atlanticum naar het Subboreaal is in de pollendiagrammen van het Maasdal meestal een terugval in de curve van het iepenpollen te zien.³⁶ In dit diagram nemen de waarden van de iep echter langzaam af van onder naar boven. Door het geringe aantal onderzochte pollenmonsters is de monstersresolutie in dit pollendiagram relatief laag. Hierdoor zit er tussen de monsters relatief veel tijd. Snelle vegetatieveranderingen, zoals de 'iepenval' worden als gevolg hiervan in het pollendiagram soms niet geregistreerd.

In het bovenste spectrum (10 cm, afb. 3.20) worden de hoge waarden van eik en hazelaar vergezeld door lage waarden van beuk, kruiden en granen en is er in het diagram duidelijk sprake van menselijke invloed. De menselijk invloed komt tot uiting in de aanwezigheid van granen en onkruidsoorten als smalle weegbree, grote weegbree (*Plantago major*), klaproos, perzikkruid (*Persicaria maculosa*), bijvoet en ganzevoetachtigen. Deze pollenkarakteristieken zijn vergelijkbaar met die in het diagram van het venige geultje (565) van Lomm Hoogwatergeul fase I (afb. 3.18) en suggereren dus eveneens een datering in het Laat-Subboreaal (Late Bronstijd).

Vegetatiereconstructie

De pollenspectra geven door de tijd heen (Atlanticum-Subboreaal) een beeld van een natuurlijk, dicht bebost landschap bedekt met gemengde eikenloofbossen (afb. 3.21) wat langzaam onder invloed van de aanwezigheid van de mens iets opener wordt. De bossen tijdens het Atlanticum en Subboreaal werden gedomineerd door eik en hazelaar. Zowel het Maasdal als de hogere gronden zijn in deze periode met dichte loofbosvegetaties bedekt. In het Atlanticum (Neolithicum) kon de schaduwtolerante linde zich vooral op de hogere gronden sterk uitbreiden. In het lössgebied van Limburg en aangrenzend Duistland was linde vooral de dominante boomsoort op de rijkere bodems.³⁷ In het Maasdal kwamen de ooibossen in deze periode volledig tot ontwikkeling. Het 'hardhout-ooibos' had in deze periode haar kenmerkende samenstelling met eiken, iepen, essen en enkele vogelkersen.³⁸ In de ondergroei van deze bossen kwamen naast hazelaars ook veel eikvaren, hop en klimop voor. Maretak groeide als parasiet in de bomen. Ook aan bosranden kwamen hazelaars samen met adelaarsvaren veelvuldig voor. Op de nattere gronden met hogere waterstanden en in verlande restgeulen kwam elzenbroekbos (met els en wilg) voor (afb. 3.10). De els is de belangrijkste component van dit zogenaamde 'zachthout-ooibos'.³⁹

Aan het begin van het Subboreaal (Neolithicum) nam het aandeel van de linde en de iep in de loofbossen af. In de ondergroei namen eikvarens in aandeel af. Volgens Bunnik kwamen in het Maasdal in het Atlanticum in de ondergroei, naast hazelaars, opmerkelijk veel eikvarens voor. Eikvarens groeiden in deze periode waarschijnlijk vooral op omgevallen bomen en op de drogere gronden van de oeverwallen.⁴⁰ Het is mogelijk dat de afname van deze eikvarens met de aanwezigheid van de vroegneolithische mens in dit gebied te maken heeft. De bij Lomm gevonden vuursteenartefacten dateren voornamelijk uit het Neolithicum. De terugval van de iep in de bossen van het Maasdal wordt toegeschreven aan het gebruik van takken van loofbomen (es, iep, hazelaar) als wintervoer voor het vee door de vroegneolithische mens, waardoor vooral iep minder pollen ging produceren.⁴¹ De aanwezigheid van neolithische culturen wordt ook bevestigd door de eerste vondsten van pollenkorrels van granen en cultuurbegeleiders (als bijvoet en verschillende weegbreesoorten) hetgeen mogelijk een reflectie is van de eerste landbouwers in het Maasgebied.

In het Laat-Subboreaal (Late Bronstijd) bleef het Maasdal nog bebost met natuurlijke ooibossen. Op de vochtige tot drogere gronden betreft het hier vooral 'hardhout' ooibossen waarin eik en hazelaar dominant zijn. De iep is in deze bossen sterk afgenomen. In de ondergroei van deze bossen komen eikvaren, hop en klimop in mindere mate voor. Maretak groeide als parasiet in de bomen.

Volgens Bunnik breidt de beuk zich ten koste van de natuurlijke lindenbossen gedurende de Late

³⁶ Bunnik 2005a.

³⁷ Bunnik 1999.

³⁸ Bunnik 2005a.

³⁹ Bunnik 2005a.

⁴⁰ Bunnik 2005a.

⁴¹ Bunnik 2005a.



Afb. 3.21 Open plek met adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) in gemengd eikenloofbos (hardhout oobos).

Bronstijd (ca. 1100-750 v. Chr.) op de hogere en drogere gronden sterk uit (afb. 3.15).⁴² Omdat deze vergroting van het beukenareaal zich op de hogere gronden afspeelt is deze uitbreiding van de beuk over het algemeen zwak gereflecteerd in de pollendiagrammen van het Maasdal. Een ander punt is dat het Maasdal in deze periode nog volledig bebost was. Ook in het pollendiagram van de zijgeul van de overloopgeul (625) zijn lage beukenwaarden aanwezig.



Afb. 3.22 Wilgenroosje (*Chamerion angustifolium*).

Foto: J.A.A. Bos.

Op de nattere gronden blijven elzenbroekbossen ('zachthout' oobossen) met els en wilg en moerasvarens/stekelvarens (*Dryopteris* type) in de ondergroei aanwezig (afb. 3.11).

In de Late Bronstijd werden er open plekken gecreëerd in de bossen voor akkers en nederzettingen. De aanwezigheid van pollenkorrels van granen, kruiden van akkers en ruderaal terreinen (waaronder klaproos, perzikkruid, bijvoet, wilgeroosje (*Chamerion angustifolium*), ganzenvoetachtigen, bereklauw (*Heracleum sphondylium*) en grote weegbree), heiden en graslanden geven aan dat de mens ook in dit gebied in toenemende mate verstoringen in het landschap veroorzaakte. Wilgenroosje (afb. 3.22) komt voor in ruigten op vochtige tot droge, omgewerkte zandgrond op kapvlakten maar ook op brandplekken en aan bos- en struweelranden. Bereklauw (*Heracleum sphondylium*) kan eveneens op zeer voedselrijke grond in ruigten en graslanden en op licht beschaduwde plaatsen voorkomen. Graslanden met verschillende soorten grassen (Poaceae), boterbloem (*Ranunculus acris* groep), wilde peen (*Daucus carota*) en smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) kennen in deze periode een grotere verspreiding en werden mogelijk beweid en betreden door vee. Door beweiding met vee werden ook de bossen in deze periode opener.⁴³ De vondst van een mestschimmel spore van *Sporormiella* in deze periode geeft aan dat grote herbivoren (wild, vee) in deze bossen foerageerden.

⁴² Bunnik 2005a.

⁴³ Bunnik 1999.

Lokale vegetatie in de geul

In de periode Laat-Atlanticum (Neolithicum) tot en met Laat-Subboreaal (Late Bronstijd) vond in de zijgeul van de overloopgeul geul veenvorming (broekbosveen) plaats. In deze periode daalde het grondwaterniveau enigszins waardoor het elzenbroekbos meer ondergroei kreeg van varens. Daarna lijkt het gebied weer sterk te vernatten met de afzetting van een felgekleurde (geel/oranje) gyttja-achtige laag boven op het veenpakket uit de Late Bronstijd. Deze vernatting vindt plaats op de overgang van het Subboreaal naar het Subatlanticum (Bronstijd/IJzertijd overgang). Op deze overgang vindt een ingrijpende klimaatverandering plaats, waarin het klimaat plotseling natter en kouder werd.⁴⁴ Hetgeen ook hier gereflecteerd is in een duidelijke vernatting van het gebied.

De geul wordt mogelijk door de rivier ergens tijdens het Atlanticum verlaten. In deze periode is de geul nog wel watervoerend, maar er stroomt geen water meer in, er vormt zich een hoefijzervormig meer, omdat de hoofdgeul van de rivier zich heeft verlegd. Tijdens het Laat-Atlanticum (Neolithicum) is er in de verlaten geul een elzenbroekbos aanwezig waartussen veel zeggen (Cyperaceae) en wat wilgen (*Salix*) groeien (afb. 3.11). Het elzenbroekbos vormt officieel de eindfase van de verlandingsuccessie van de restgeulen. De aanwezigheid van ondergedoken moerasscherm (*Apium inundatum*), fonteinkruid (*Potamogeton*) en algen (*Botryococcus* en T.128) geeft aan dat er plekken met ondiep, mogelijk matig voedselarm water tussen de elzen aanwezig was. Gedurende het Vroeg-Subboreaal (Neolithicum-Bronstijd) begint het gebied te verdrogen. Poeltjes met open water worden ondieper en hierin gaan zich overplanten vestigen en er komen meer drogere stukken waar varens kunnen groeien. In deze periode vinden we een grote variatie aan oeverplanten tussen de elzen. Voorbeelden zijn grote en kleine lisdodde (*Typha latifolia* en *T. angustifolia*), moerasspirea (*Filipendula*), watermunt (*Mentha*) en watertorkruid (*Oenanthe*). De vondst van een mestschimmel spore van *Sporormiella* in deze periode geeft aan dat grote herbivoren in deze elzenbroekbossen foerageerden. Gedurende het Laat-Subboreaal (Late Bronstijd) zet de verdroging door. In deze periode breiden de varens zich sterk uit. De aanwezigheid van kransvederkruid, een soort die vooral op laagveen en rivierklei in kwelmilieus voorkomt, geeft aan dat kwel in dit milieu plaatsvond en er zich mogelijk hier en daar nog poeltjes met open water tussen de elzen bevonden. Pollen van deze soort kan echter ook met winterse overstromingen meegekomen zijn.

3.5 Bodemvorming

De oeverafzettingen (spoor 4005) die op het grofzandige terras of op de duinafzettingen liggen en de fijne afzettingen van het Jonge Dryas-terras hebben een egaal bruine kleur. De bruine kleur wordt veroorzaakt door ijzeroxiden die vrijkomen bij de afbraak van mineralen (verbruining). Dit ijzer wordt in huidjes afgezet rondom de minerale delen en veroorzaakt mede de kleur van de klei. Een uniforme bruine kleuring is het gevolg van een uniforme verdeling van ijzer in de bodem. Dit is het gevolg van een goede doorluchting en daarmee een goede natuurlijke drainage. De verbruining heeft plaatsgevonden in het gehele bodemprofiel. De verbruining heeft invloed gehad op de zichtbaarheid van de archeologische sporen. Micromorfologisch onderzoek in soortgelijke sedimenten in Boxmeer heeft uitgewezen dat de ijzerinspoeling echter plaatsvond vóór het ontstaan van de sporen.⁴⁵ In het micromorfologisch onderzoek uitgevoerd tijdens het huidige onderzoek (hoofdstuk 5) worden dezelfde conclusies getrokken. De slijpplaten vertonen door het gehele profiel heen onderling weinig verschillen: microscopisch zijn kleurverschillen tussen de monsters niet of nauwelijks waarneembaar.

In de top van de duinafzettingen is kleiinspoeling waargenomen indien de duinafzettingen bedekt zijn met de siltige oeverafzettingen. Onder invloed van percolerend regenwater zijn klei- en leemdeeltjes uitgespoeld uit de oeverafzettingen. Deze uitgespoelde kleideeltjes slaan neer in de top van de homogene duinafzettingen waar zich een B-horizont vormt.

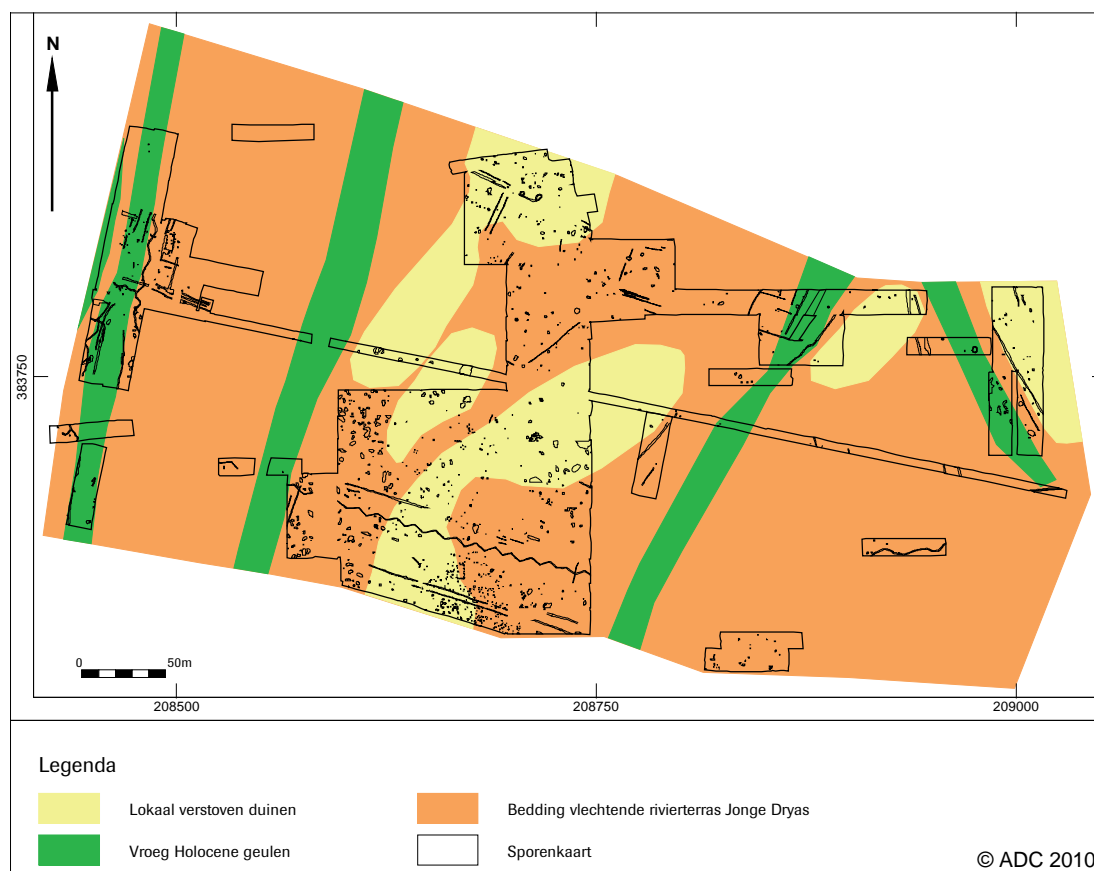
⁴⁴ Van Geel *et al.* 1998.

⁴⁵ Huisman 2006.



3.6 Stratigrafische positie van de archeologie

De meeste archeologische structuren zijn aangetroffen op de hogere delen van het Jonge Dryas terras waar duinzand de grofzandige terrasafzettingen bedekt (afb. 3.23). Op de flanken van de hogere delen zijn ook sporen aangetroffen in de oeverafzettingen die bovenop het grofzandige terrasand liggen. De cultusplaats is gelegen op een vroegholocene reeds dichtgeslibde geul in een relatief laag gelegen deel van het terras.



Afb. 3.23 Geologische kaart met de archeologische sporen.

3.7 Paleogeografische ontwikkeling

Tijdens het onderzoek Lomm fase II zijn nieuwe inzichten verkregen over de sedimentatiegeschiedenis in het onderzoekgebied voornamelijk door de OSL dateringen en het pollenonderzoek. Op basis van de informatie verkregen uit de lithologische beschrijving van de profielen, de OSL dateringen, de korrelgrootteanalyses, het micromorfologisch onderzoek en het palynologisch onderzoek kan de volgende ontwikkeling van het landschap en de botanie vanaf de laatste koude periode uit het Pleistoceen tot aan de Nieuwe tijd worden geschetst (afb. 3.24). Uit sommige periodes is geen informatie over de vegetatie tijdens dit onderzoek beschikbaar. Hiervoor is gebruik gemaakt van het pollenonderzoek uit het proefsleuvenonderzoek en uit andere delen van het Maasdal en voor de hogere gronden van het aangrenzende lössplateau.⁴⁶

⁴⁶ Bunnik 2005a, 2005b. Bunnik geeft in zijn proefschrift in afb. 8.1-8.4 een aantal dwarsdoorsneden door het landschap, van hoog naar laag, met daarin de vegetatiegeschiedenis door de tijd heen.

3.7.1 Jonge Dryas (Paleolithicum)

Het rivierterras van Lomm is ontstaan in de Jonge Dryas (afb. 3.24a). Tijdens deze koude periode was de Maas een vlechtende rivier. Deze rivieren worden gekenmerkt door een brede riviervlakte met een stelsel van vele kleine meestal brede en ondiepe geulen. Deze geulen splitsen zich herhaaldelijk en liggen niet lang op dezelfde plaats, maar verleggen zich snel in het losse materiaal. Tussen de geulen liggen zand- en grindbanken die bij hoogwater vaak overstromd raken. Gedurende een groot deel van het jaar was de watertoevoer laag en lag de bedding droog. Gedurende het latere gedeelte van de Jonge Dryas wordt het klimaat droger en neemt de rivieractiviteit af. Door het drogere klimaat neemt ook de eolische activiteit in het gebied sterk toe. Door een schaarse vegetatie konden de zandbanken gemakkelijk verstuiven. Hierdoor zijn aan de oostkant van de Maas grote rivierduinen ontstaan. Op het rivierterras zelf zijn de zand- en grindbanken van het vlechtende riviersysteem lokaal verstoven zodat kleine duintjes op de rivierbanken ontstonden.

Ten tijde van de Jonge Dryas stierven de dennenbossen, die sinds het Laat-Glaciaal op de drogere zandruggen in het dekzandgebied ten westen van de Maas aanwezig waren, voor een groot deel af. Deze werden vervangen door een open, kruidenrijke vegetatie met dwergstruiken (vooral dwergberk, wilg en jeneverbes).

3.7.2 Preboreaal – Boreaal (Mesolithicum)

Aan het begin van het Holoceen was er een stijging van de temperatuur evenals een toename van de neerslag in de Ardennen. De door regen gevoede Maas is zeer gevoelig voor temperatuur en neerslagveranderingen en als reactie op deze klimaatveranderingen sneed de rivier zich in het Jonge Dryas-terras in (afb. 3.24b). In het onderzoeksgebied te Lomm zijn drie voormalige ondiepe geulen ingesneden. De diepe geulen zijn ontstaan op de overgang van het koude Pleistoceen naar het warme Holoceen. De voorheen ondiepe geulen van het vlechtende riviersysteem werden voor het overgrote deel verlaten. Een aantal geulen werden echter uitgediept door de Maas. Aan het begin van het Holoceen veranderde de Maas in een meanderende rivier: één geul bleef over die de actieve watervoerende geul was, de voorloper van de huidige Maas. De overige geulen waren slechts actief bij hoge stroomsnelheden en werden in rustige periodes opgevuld. Door een afname in stroomsnelheden in de geulen konden de kleine lutum en siltdeeltjes neerslaan en werden de geulen opgevuld met klei.

Onder invloed van de hogere temperatuur, het hogere CO₂ gehalte en toegenomen neerslag aan het begin van het Holoceen kunnen de berkenbossen in het gebied zich in deze periode sterk uitbreiden. In eerste instantie bestonden de bossen voornamelijk uit berken, maar later nemen ook populieren en dennen een steeds belangrijkere plaats in. Dennen groeiden daarbij voornamelijk op de drogere gronden zoals de rivierduinen en op de hogere, zandige en grindige, rivierterrassen in het Maasdal.⁴⁷ Vanaf het Boreaal (Mesolithicum) vormden zich zoals elders in Nederland waarschijnlijk uitgebreide, dichte loofbossen met in eerste instantie vooral hazelaar, maar later ook eik, iep en linde in het gebied.

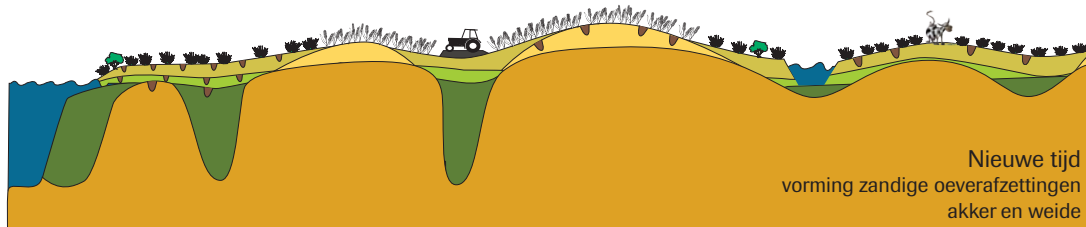
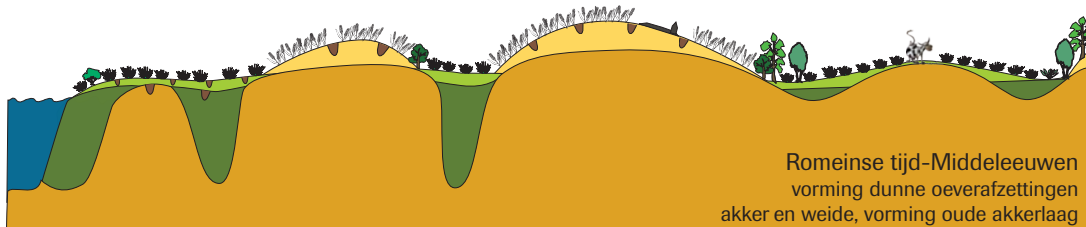
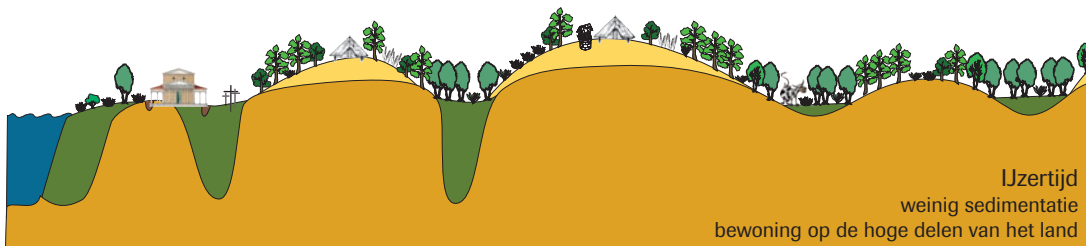
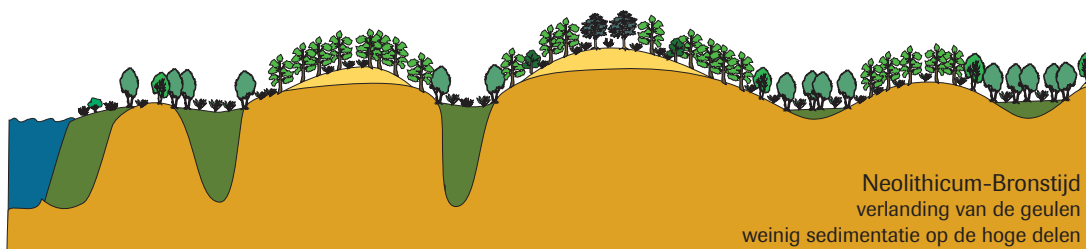
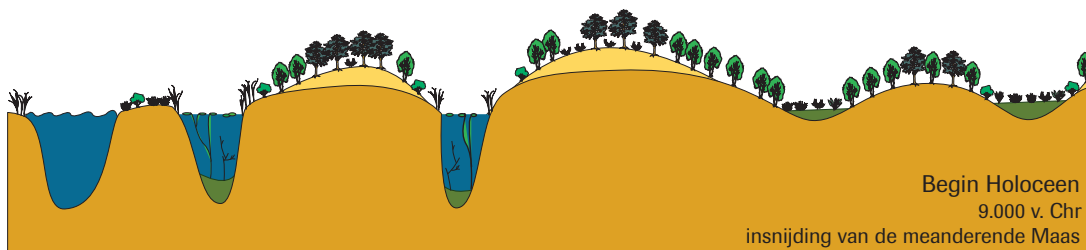
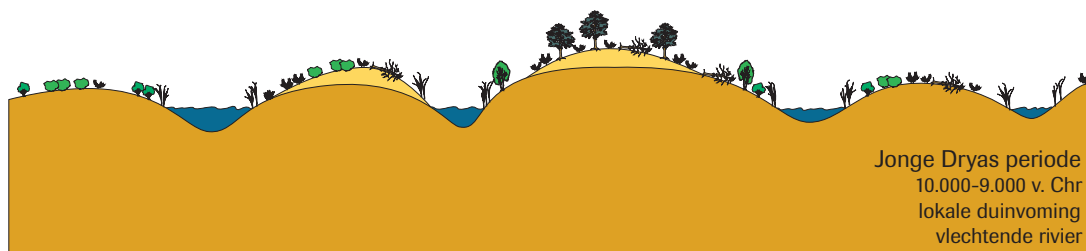
3.7.3 Atlanticum (Mesolithicum-Neolithicum)

Tijdens het Atlanticum werden de diepe geulen verder opgevuld. De Maas lag vrijwel op dezelfde plek als de huidige Maas.

In het Maasdal was in deze periode een dicht gemengd loofbos met eik, iep en linde aanwezig met ondergroei van varens en hazelaar. Els kwam voor in broekbossen op de nattere gronden. In deze, door Bunnik onderzochte pollenmonsters, is de den dominant.⁴⁸ In het algemeen werd aangenomen dat het voorkomen van relatief grote hoeveelheden van dennenpollen in vroegholocene pollendiagrammen

⁴⁷ Blerick Koelbroek: overgang Paleolithicum/Mesolithicum onderzoek, Bos ongepubliceerde data. Van deze restgeul zijn twee pollendiagrammen beschikbaar, een uit de oeverzone en een uit het midden van de restgeul beschikbaar. Deze ¹⁴C gedateerde pollendiagrammen weerspiegelen de periode Laat-Glaciaal tot Boreaal (Vroeg-Holoceen); Bunnik 2005b.

⁴⁸ Bunnik 2005b.



© ADC

Legenda:

- | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| Dennenbos | Wilgenstruikgewas | Open watervegetatie |
| Elzenbroekbos | Jeneverbesstruweel | Oevervegetatie |
| Berkenbos | Hazelaarstruikgewas | Gras/weidevegetatie |
| Gemengd eikenloofbos | Heidevegetatie | Varenvegetatie |

Afb. 3.24 Paleogeografische en vegetatieontwikkeling van het gebied.

uit het Maasdal het gevolg was van herafzetting van geroedeerd sediment uit het Laat-Glaciaal en Vroeg-Holoceen. Het is echter waarschijnlijker dat den in deze periode groeide op de hogere, zandige en grindige, rivierterrassen in het Maasdal zoals tijdens het Laat-Glaciaal het geval was.⁴⁹ In het Laat-Glaciaal heeft de den de rivierdalen van de grote rivieren gebruikt als migratieroute door zich op de hogere rivierterrassen te vestigen en te verspreiden.⁵⁰ Deze hogere terrassen worden vaak pas in een latere fase het Holoceen bedekt door rivierklei. De relatief hoge waarden van dennepollen zijn dus waarschijnlijk een reflectie van natuurlijke dennenbossen op dagzomende zandige en grindige voedselarme terrasgronden in het Maasdal.⁵¹

De pollenspectra van Lomm Hoogwatergeul fase II uit het Late Atlanticum (Neolithicum) geven een beeld van een natuurlijk, dicht bebost landschap bedekt met gemengde eikenloofbossen (afb. 3.24b). Zowel het Maasdal als de hogere gronden zijn met dichte loofbosvegetatie bedekt. In deze periode heeft de schaduwtolerante linde zich vooral op de hogere gronden sterk kunnen uitbreiden. In het lössgebied van Limburg en aangrenzend Duistland is linde de dominante boomsoort op de rijkere bodems.⁵² In het Maasdal komen de ooibossen volledig tot ontwikkeling. Het 'hardhout-ooibos' heeft in deze periode haar kenmerkende samenstelling met eiken, iepen, essen en enkele vogelkersen.⁵³ Vooral eik is in deze bossen de dominante boomsoort. In de ondergroei van de bossen kwamen naast hazelaars ook veel eikvaren, hop en klimop voor. Maretak groeide als parasiet in de bomen. Ook aan bosranden kwam hazelaar samen met adelaarsvaren veelvuldig voor. Op de nattere gronden met hogere waterstanden en in verlande restgeulen komt elzenbroekbos voor. De els is de belangrijkste component van dit zogenaamde 'zacht hout-ooibos'.⁵⁴

3.7.4 Subboreaal (Neolithicum–Bronstijd)

In deze periode worden de diepe geulen geheel gevuld met sediment en blijft er alleen een ondiepe laagte over in het landschap (afb. 3.24c). In de ondiepe geulen vindt veenvorming plaats als gevolg van slechtere ontwatering in combinatie met een geringe sedimentatie. Aan het begin van het Subboreaal neemt het aandeel van de linde en de iep in de loofbossen af. De loofbossen tijdens het Subboreaal worden vooral gedomineerd door eik en hazelaar. In deze bossen vormden varens, klimop en hop de ondergroei, terwijl maretak in de bomen groeide. In de ondergroei nemen eikvarens in aandeel af. Eikvarens groeien in deze periode veel op omgevallen bomen en op de drogere gronden van de oeverwallen.⁵⁵ Het is mogelijk dat de afname van deze eikvarens met de aanwezigheid van de vroegneolithische mens in dit gebied te maken heeft. De terugval van de iep in de bossen van het Maasdal wordt toegeschreven aan het gebruik van takken van loofbomen (es, iep, hazelaar) als wintervoer voor het vee door de vroegneolithische mens, waardoor vooral iep minder pollen ging produceren.⁵⁶ De aanwezigheid van neolithische culturen wordt ook bevestigd door de eerste vondsten van pollenkorrels van granen en cultuurbegeleiders (als bijvoet en verschillende weegbreesoorten) hetgeen mogelijk een reflectie is van de eerste landbouwers in het Maasgebied. In de nattere delen van het gebied, zoals verlande riviergeulen, vond veenvorming (=broekbosveen) plaats en waren elzenbroekbossen (zacht hout ooibossen) met elzen en wilgen aanwezig.

3.7.5 Laat-Subboreaal (Late Bronstijd)

In het Laat-Subboreaal (Late Bronstijd) is het Maasdal nog volledig bebost met natuurlijke ooibossen. Op de vochtige tot drogere gronden betreft het hier vooral hardhout ooibossen waarin eik en hazelaar dominant zijn. De iep is in deze bossen in aantal afgenomen. In de ondergroei van deze bossen komen eikvaren, hop en klimop in mindere mate voor. Maretak groeide als parasiet in de bomen. In de bossen

49 Blerick onderzoek, Bos ongepubliceerde data.

50 Hoek 1997; Bos 2001.

51 Bunnik 2005a, b.

52 Bunnik 1999.

53 Bunnik 2005a.

54 Bunnik 2005a.

55 Bunnik 2005a.

56 Bunnik 2005a.



kwamen hier en daar lichtere plekken voor met hazelaar, adelaarsvaren en kruiden als hengel en grote muur. Ook aan bosranden kwam hazelaar samen met adelaarsvaren veelvuldig voor.

Ook de beuk heeft zich in deze periode in de bossen van het Limburgse landschap gevestigd. Volgens Bunnik breidt de beuk zich met name ten koste van de natuurlijke lindenbossen gedurende de Late Bronstijd (ca. 1100-750 v. Chr.) op de hogere en drogere gronden sterk uit.⁵⁷ Op de nattere gronden blijven elzenbroekbossen (zachthout oobossen) met els en wilg aanwezig. In de ondergroei van deze bossen vinden we in deze periode meer moerasvarens/stekelvarens wat een verdroging van het milieu aangeeft. De vondst van een mestschimmel spore van *Sporormiella* in deze periode geeft aan dat grote herbivoren (wild, vee) in deze bossen foerageerden en/of beweid werden.

In de Late Bronstijd werden er open plekken gecreëerd in de bossen voor akkers en nederzettingen. Ook door beweiding met vee werden de bossen in deze periode mogelijk opener.⁵⁸ In de omgeving van Lomm waren er in de deze periode waarschijnlijk kleinschalige graanakkertjes aanwezig op open plekken in de bossen en hier en daar op de hogere delen van het terras. Welke granen verbouwd werden is niet bekend. Op deze graanakkertjes kwamen akkeronkruiden als papaver, perzikkruid, bijvoet en ganzenvoetachtigen voor.

Graslanden met verschillende soorten grassen, boterbloem, wilde peen en smalle weegbree kennen in deze periode een grotere verspreiding en werden mogelijk beweid en betreden door vee. Ook zijn er meer aanwijzingen voor de aanwezigheid van betreden en ruderaal gronden waar grote weegbree respectievelijk bereklauw en wilgenroosje in voorkwamen. Wilgenroosje (Engelse naam: *fireweed*) komt vaak voor op vochtige tot droge, omgewerkte zandgrond op kapvlakten maar ook op brandplekken. Het wordt in de laatglaciale pollendiagrammen in Nederland dan ook vaak gezien als een indicator voor plekken waar de vegetatie weggehakt of platgebrand is.⁵⁹ Ook kan het een reflectie zijn van de aanwezigheid van brandplekken of vuurplaatsen in het gebied.⁶⁰

3.7.6 Vroeg-Subatlanticum (Vroege IJzertijd)

Tot en met het Laat-Subboreaal (Late Bronstijd) vond in de zijgeul van de overloopgeul veenvorming (broekbosveen) plaats. In deze periode van het Neolithicum tot de Late Bronstijd daalde het grondwatervniveau waardoor het elzenbroekbos meer ondergroei kreeg van varens. Daarna lijkt het gebied weer sterk te vernatten met de afzetting van een felgekleurde (geel/oranje) gyttja-achtige laag boven op het veenpakket uit de Late Bronstijd. Deze vernatting vindt plaats op de overgang van het Subboreaal naar het Subatlanticum (Bronstijd-IJzertijd overgang). Op deze overgang vindt een ingrijpende klimaatverandering plaats, waarin het klimaat plotseling natter en kouder werd.⁶¹ Ook bij Lomm vernat het gebied sterk aan het begin van het Subatlanticum. Mogelijk voerden de geulen in deze periode door het nattere klimaat (meer regenval) meer water, waardoor ze verder werden verdiept en er nauwelijks sedimentatie plaatsvond.

In de IJzertijd lijkt er in het gebied dan ook weinig sedimentatie te zijn opgetreden (afb. 3.24d). In de Vroege IJzertijd is het Maasdalen bij Lomm nog grotendeels bedekt met dichte loofbossen (gemengde oobossen) die gedomineerd worden door eik. In de ondergroei van deze loofbossen kwamen eikvarens, hop en klimop voor. De beuk heeft zich in deze periode vooral in de bossen op de hogere gronden van het Limburgse landschap gevestigd. De bossen zijn in vergelijking met die in de Bronstijd wel al opener door kleinschalige akkerbouw en beweiding met vee. Ook werden in deze periode in de bossen bewust open plekken gecreëerd voor nederzettingen. Langs bosranden, op kapvlakten en aan akkerranden kwamen soorten als adelaarsvaren, dolle kervel en schapenzuring voor. Adelaarsvaren en schapenzuring kunnen ook op brandplekken voorkomen.

57 Bunnik 2005a.

58 cf. Bunnik 1999.

59 Van der Hammen 1951; Van Geel *et al.* 1981.

60 Bos *et al.* 2006.

61 Van Geel *et al.* 1998.

Op kleinschalige graanakkertjes werden gerst en emmertarwe verbouwd.⁶² Ook werden mogelijk eenkoom en haver verbouwd.⁶³ Op deze graanakkertjes kwamen onkruiden als akkerboterbloem, zwarte nachtschade, klaproos, bijvoet, spurrie, schapenzuring en melganzevoet voor. Dit geeft aan dat de akkertjes zowel op de droge, meer voedselarme gronden als op de vochtige, voedselrijke gronden voorkwamen.

Beweiding met vee vond deels plaats in de bossen en in graslanden. De graslanden kenden in deze periode een grotere verspreiding. In deze graslanden kwamen naast verschillende soorten grassen, ook plantensoorten als boterbloem, klaver, grote pimpernel en smalle weegbree voor. Op natte gronden en in verlande restgeulen blijft een elzenbroekbosvegetatie (zacht hout ooibos) aanwezig met elzen en wilgen en moerasvarens/stekelvarens in de ondergroei.

3.7.7 Subatlanticum (Romeinse tijd: 1^e-2^e eeuw)⁶⁴

In deze periode werd het gebied intensiever bewoond en hebben er grootschalige ontbossingen plaatsgevonden. Deze ontbossingen veroorzaakte een hoge sedimentaanvoer in de Maas. Ook was er een verhoogde rivierdynamiek als gevolg van hogere piekafvoer vanaf deze periode. Hierdoor is er op het Jonge Dryas terras een laag met zandige oeverafzettingen ontstaan (afb. 3.24e).

De natuurlijke bosvegetatie, die in de Bronstijd en IJzertijd nog duidelijk aanwezig was, is deels verdwenen en vervangen door graanakkers. Landbouw vond op grote schaal plaats en de akkers worden bemest. Wat voor granen de bewoners van het Maasdal in de Romeinse periode, naast rogge, bij Lomm verbouwden is uit het botanische materiaal van Lomm Hoogwatergeul fase I niet duidelijk geworden. Uit deze periode werden geen determineerbare graankorrels aangetroffen, uitgezonderd een onverkoolde bloem van pluimgierst. Aan de hoge waarden van graanpollen (waaronder rogge) in de pollendiagrammen is echter wel af te lezen dat graan gedurende de Vroeg-Romeinse tijd wel degelijk verbouwd werd in het gebied. In de pollenmonsters is naast pollen van rogge ook vlas gevonden. Deze beide soorten moeten in de directe omgeving verbouwd zijn. Ook werd braam in deze periode gegeten. Tevens waren bij de nederzettingen waarschijnlijk moestuinen aanwezig. De aanwezigheid van melganzevoet en mestschimmels wijst op de nabijheid van vee en mesthopen.

In de Romeinse tijd zijn de elzenbroekbossen deels gekapt en weidegronden geworden. Er zijn aanwijzingen voor begrazing van de weidegronden.

Op voedselarme bodems ontwikkelden zich na de ontbossing heidevelden en schrale graslanden. De overgebleven loofbossen bestonden voornamelijk uit beuk, hazelaar, eik, iep en linde, met hier en daar verspreid elzenbroekbossen op de nattere plekken.

Tijdens het proefsleuven onderzoek is er één monster geanalyseerd dat waarschijnlijk van ná de Romeinse tijd dateert. In het monster is beuk de dominante boomsoort. Daarnaast zijn ook hoge waarden van eik en hazelaar en de haagbeuk en walnoot aanwezig en zijn er duidelijke aanwijzingen voor akkers en grasland. Hoge aantallen beukenpollen zijn in het lössgebied kenmerkend voor de bosregeneratie na de Romeinse tijd, zij bereiken in de 5^e en 6^e eeuw n. Chr. zeer hoge waarden.⁶⁵ Hazelaar en eik kunnen kenmerkend zijn voor de aanwezigheid van secundair bos op de lagere gronden.

3.7.8 Middeleeuwen (na 1000 n. Chr.)

Tijdens de Middeleeuwen is de sedimentatie op het terras doorggegaan. De pollenmonsters geanalyseerd tijdens het proefsleuven onderzoek weerspiegelen een sterk antropogeen beïnvloed landschap met veel graanakkers (ook rogge).⁶⁶ Tijdens de Middeleeuwen is het oorspronkelijke gemengde bos praktisch

62 Bos *et al.* 2008

63 Bos *et al.* 2008. Bij Lomm Hoogwatergeul fase I werd in ijzertijd materiaal voornamelijk gerst en emmertarwe gevonden. Daarnaast werden er ook graankorrels gevonden van eenkoom en mogelijk ook wat haver, maar dit kan ook het onkruid oot zijn geweest.

64 Bos *et al.* 2008. Dit deel komt uit Lomm Hoogwatergeul fase I, bij Lomm Hoogwatergeul fase II zijn geen botanische monsters uit de Romeinse tijd onderzocht

65 Bunnik 1999

66 Bunnik 2005a.



geheel verdwenen. De rijke akkeronkruidflora (waaronder korenbloem) in deze periode wijst op een wintergraancultuur. Toch vindt er in deze periode af en toe bos regeneratie plaats. De aanwezigheid van houtskoolmeilers uit de Vroege en Volle Middeleeuwen (zie bijlage 3) wijst hier ook op. Varenrijke elzenbroekbossen (nu met eikvarens) waren aanwezig in verlandende meanders.

3.7.9 Nieuwe tijd

De toename van overstromingen was vooral na de Middeleeuwen de oorzaak van een vergrote sedimentatiesnelheid in het gebied en de vorming van het dikke pakket zandige oeverafzettingen (afb. 3.24f). In de Nieuwe tijd zijn de bossen sterk in omvang afgenomen en zijn er heidevelden in de omgeving.⁶⁷ Op akkers wordt veelal rogge en boekweit geteeld, een combinatie die kenmerkend is voor een postmiddeleeuws cultuurlandschap. Boekweit speelde vanaf ca. 1500 tot 1920 n. Chr. een belangrijke rol in de akkerbouw op voedselarme zandige bodems. Grootschalige dennenaanplant vond in Limburg plaats vanaf ca. 1900 n. Chr.

⁶⁷ Bunnik 2005a.

4 Korrelgrootteanalyse

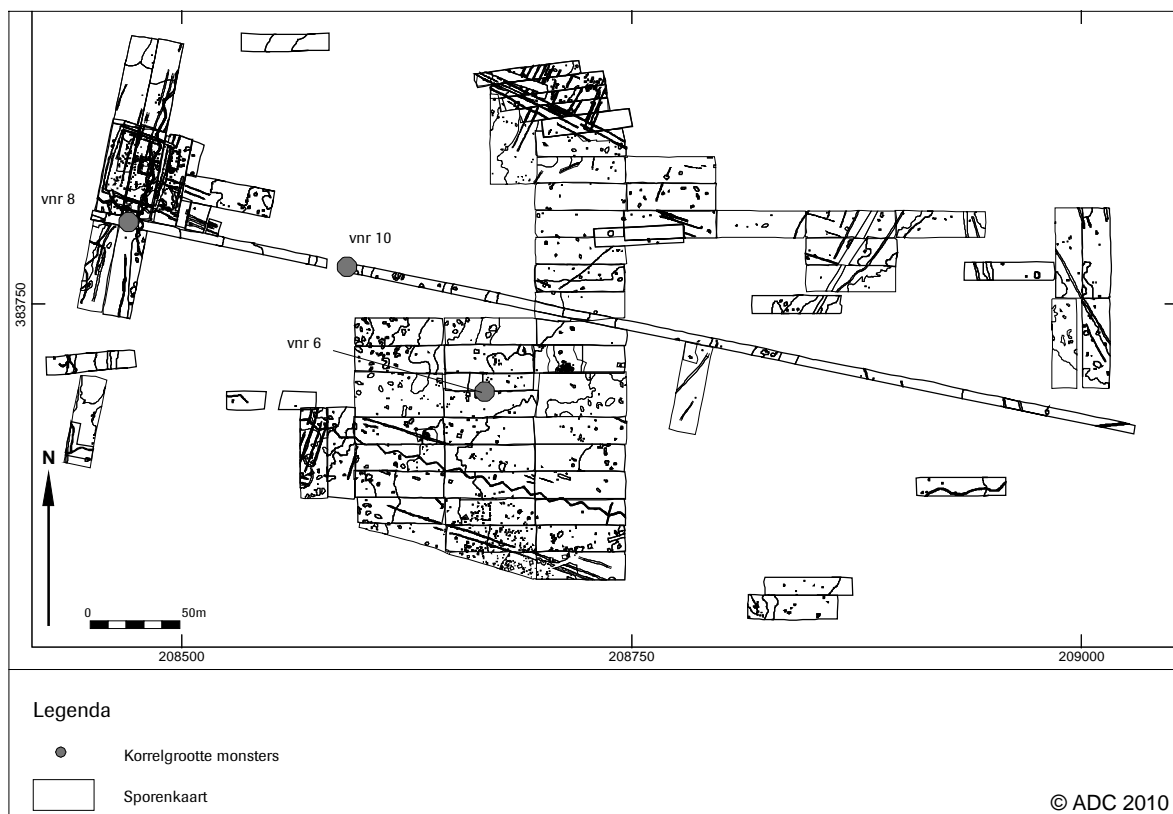
F.S. Zuidhoff

4.1 Inleiding

In een aantal putten zijn monsters genomen ten behoeve van korrelgrootteanalyse (afb. 4.1). Met behulp van deze analyse kunnen de afzettingen worden gekarakteriseerd en kan mogelijk de ontstaanswijze (genese) van de afzettingen worden bepaald.

In twee oude geulen van de Maas is de geulopvulling bemonsterd: de geul dicht langs de Maas ter hoogte van het grafveld (vnr 8) en de geul ter hoogte van het weggetje (vnr 10). Hiermee kan mogelijk de overgang van vroegholocene naar laatholocene sedimenten worden bepaald, omdat deze sedimenten mogelijk verschillen in korrelgrootte. Deze korrelgrootte resultaten worden vergeleken met de OSL dateringen van dezelfde lagen.

In sommige delen van het hoger gelegen gebied is het terraszand afgedekt met een zandlaag met zeer goed gesorteerd zand: waarschijnlijk lokaal verwaaid duinzand. In put 6 is een mooie afzetting van dit zand aangetroffen. In het verdiepte profiel zijn van alle lagen monsters genomen voor korrelgrootteanalyse (vnr 317) van de genese van de lagen.



Afb. 4.1 Locatie korrelgroottemonsters.

4.2 Methode

Voor het bepalen van de korrelgrootte zijn de monsters opgestuurd naar het Laboratorium voor sedimentanalyse van de Vrije Universiteit van Amsterdam.⁶⁸ De korrelgroottemonsters zijn na droging behandeld volgens de methode beschreven in Konert en Vandenberghe.⁶⁹ Organisch materiaal en kalk worden hierbij verwijderd met respectievelijk 30% H₂O₂ en 10% HCL. Na wassing wordt de onoplosbare fractie opnieuw in suspensie gebracht met natriumpyrofosfaat en gemeten op de Fritsch Analysette A22 laser particle sizer.

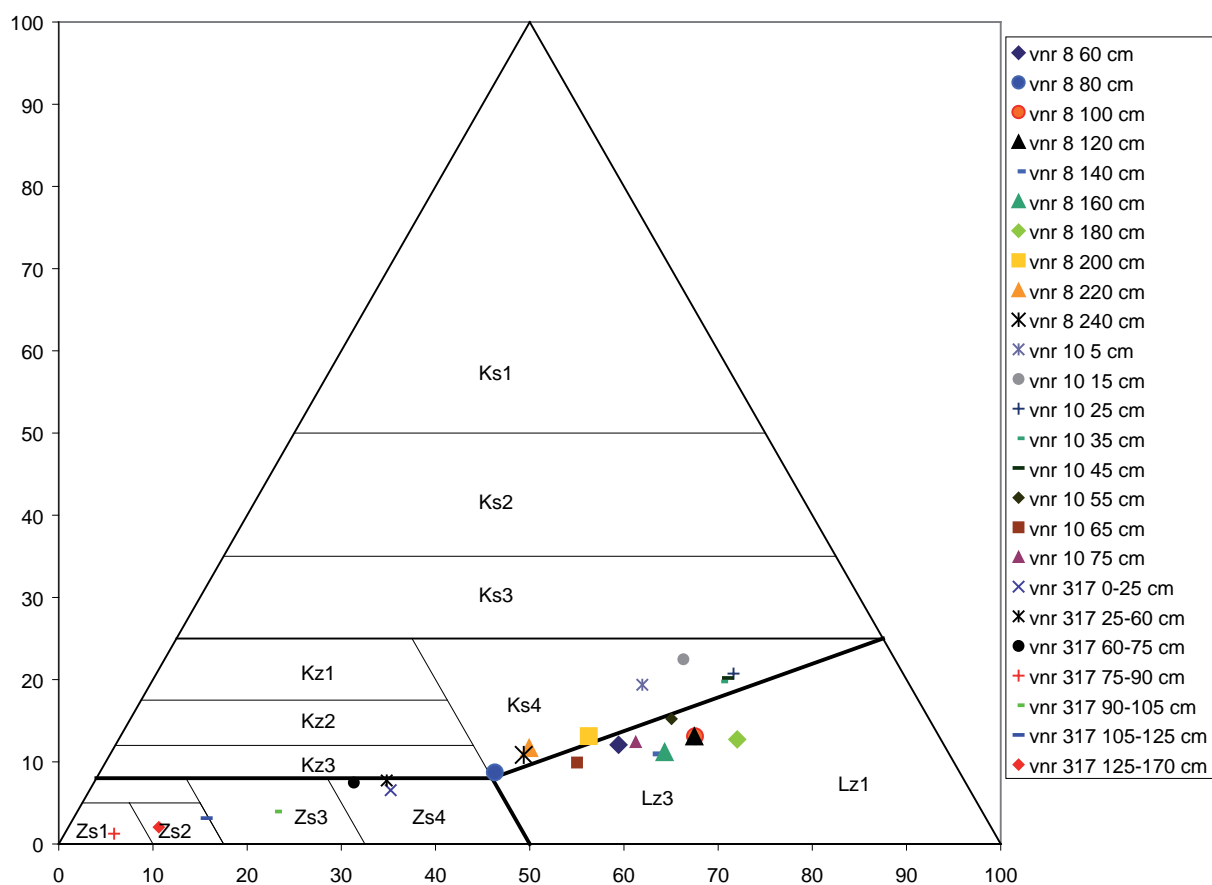
Alle sedimenten bestaan uit korrels met een verschillende afmeting. De korrelgroottes worden verdeeld in meerdere fracties:

- lutumfractie (korrelgrootte kleiner dan 2 micrometer)
- siltfractie (korrelgrootte van 2 tot 63 micrometer)
- zandfractie (korrelgrootte van 63 tot 2000 micrometer)
- grindfractie (korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter)
- stenen, keien en blokkenfractie (grover dan 63 millimeter)

Bij het bepalen van de textuur van sedimenten in het veld wordt gebruik gemaakt van de lutum-silt-zanddriehoek volgens de NEN 5104.

4.3 Resultaten en discussie

De korrelgrootteverdeling van alle geanalyseerde monsters is weergegeven in afbeelding 4.2. Hierin is te zien dat de monsters uit de twee restgeulen (vnr 8 en vnr 10) vooral in de klasse Lz3 (sterk zandige leem) en Ks4 (uiterst siltige klei) vallen. De monsters uit het hogere terrasdeel (vnr 317) zijn zandiger



68 Analyses uitgevoerd door M. Konert

69 Konert en Vandenberghe, 1997



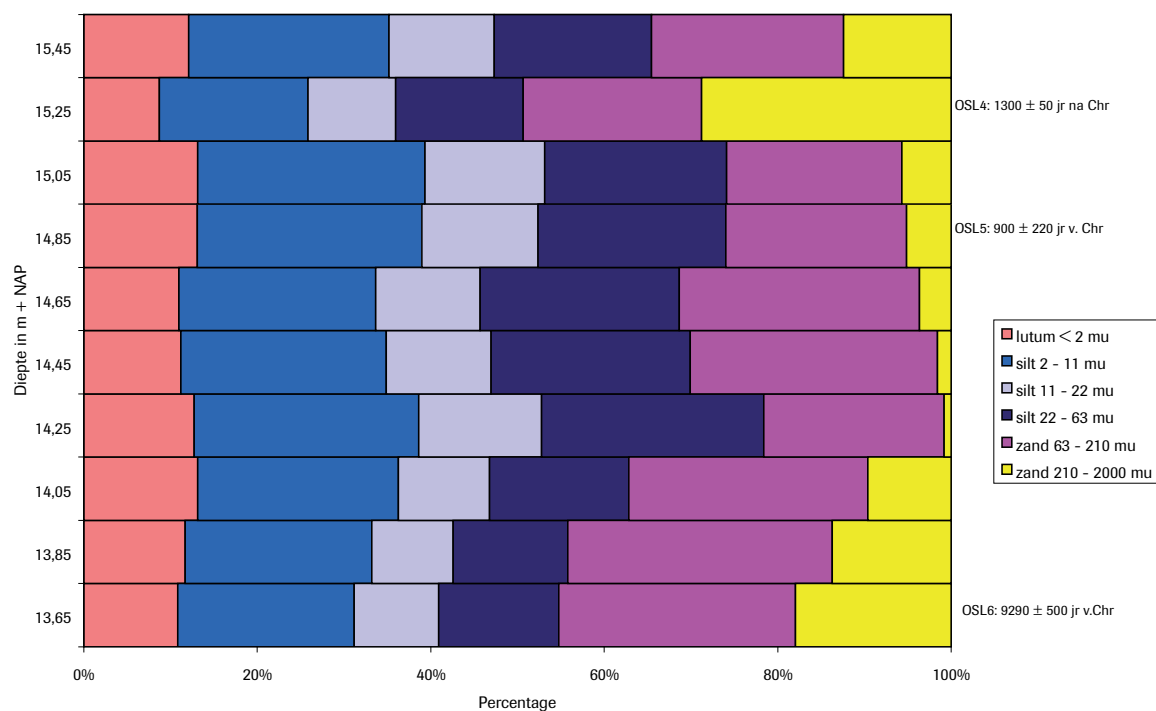
en vallen in de klasse Zs 1 t/m Zs4 (zwak siltig tot uiterst siltig zand). Afbeelding 4.3 t/m 4.5 geeft de korrelgrootteverdeling ten opzichte van de diepte weer van de profielkolommen waar de monsters zijn genomen. Hierbij is de siltfractie is onderverdeeld in drie klassen en de zandfractie in twee klassen.

4.3.1 Geulsedimenten

In de restgeul van de Maas ter hoogte van de Cultusplaats is vrijwel de gehele profielkolom bemonsterd: opvulling van de geul en de bovenliggende oeverafzettingen (afb. 4.3). Tevens zijn in dezelfde geul op drie plaatsen OSL dateringen uitgevoerd: aan de basis en de top van de geulvulling en de oeverafzettingen. Van de restgeul ter hoogte van het weggetje is alleen de geulvulling bemonsterd voor korrelgrootteanalyse (afb. 4.4).

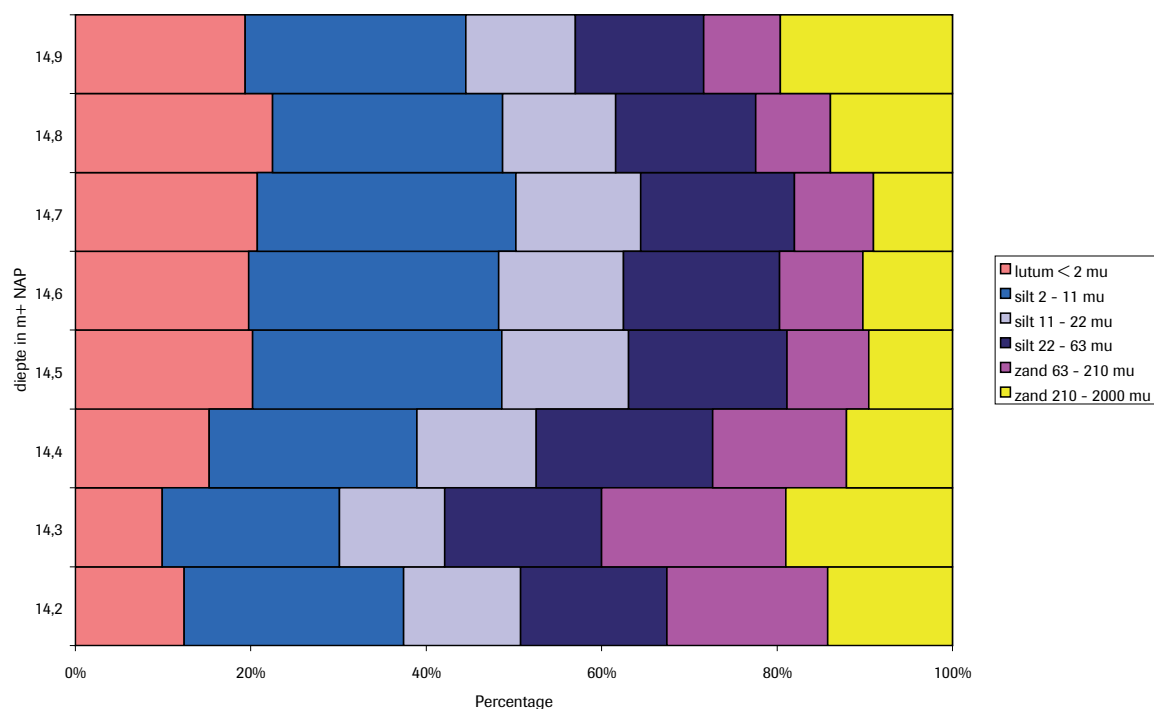
Beide geulen hebben een hoog lutum- en siltpercentage, zoals verwacht kan worden van opvullingen van een oude geul. Deze geulen zijn nog wel watervoerend. Echter het water stroomt niet meer zo hard als in de actieve geul, waardoor de kleine sedimentfracties die in het water worden meegevoerd naar de bodem kunnen zakken.

In de geul bij de cultusplaats (vnr 8) is in de geulvulling (van 13,65 tot 15,05 m + NAP) een onderscheid te maken tussen de onderste sedimenten van 13,65 tot 14,05 m + NAP met een hoger zandgehalte ten opzichte van de bovenliggende geulsedimenten met een lager zandgehalte. Ook in de geulsedimenten van de geul ter hoogte van het weggetjes (vnr 10) is dit onderscheid te zien: vanaf een diepte van 14,50 naar boven is het siltgehalte hoger dan in de lagen eronder. In de bovenste 15 cm is een geleidelijke overgang naar sediment met een hoger zandpercentage te zien. Dit is de overgang tussen de geulsedimenten en de bovenliggende oeversedimenten. In vondstnummer 8 is op een diepte van 15,25 m + NAP (80 cm beneden maaiveld) een duidelijke overgang naar de zandigere afzettingen: de oeverafzettingen van de Maas. De toename van het siltgehalte in de geul komt overeen met resultaten van korrelgrootteanalyses uitgevoerd bij de opgraving langs de Maas in Itteren.⁷⁰ De toename in siltgehalte kan verklaard worden door de afname in sedimentatie van de Maas totaan het Atlanticum. De verhoogde zandgehalten in de oeversedimenten is vergelijkbaar met de korrelgrootteanalyse van het proefsleuvenonderzoek. De oeversedimenten dateren van na de Middeleeuwen en de hoge zandgehalten kunnen verklaard worden door de toename in sedimentatie als gevolg van hogere waterstanden en hogere stroomsnelheden van de Maas.



Afb. 4.3 Korrelgrootteverdeling geul bij Cultusplaats (vnr 8).

⁷⁰ Van de Graaf & De Kramer 2005.

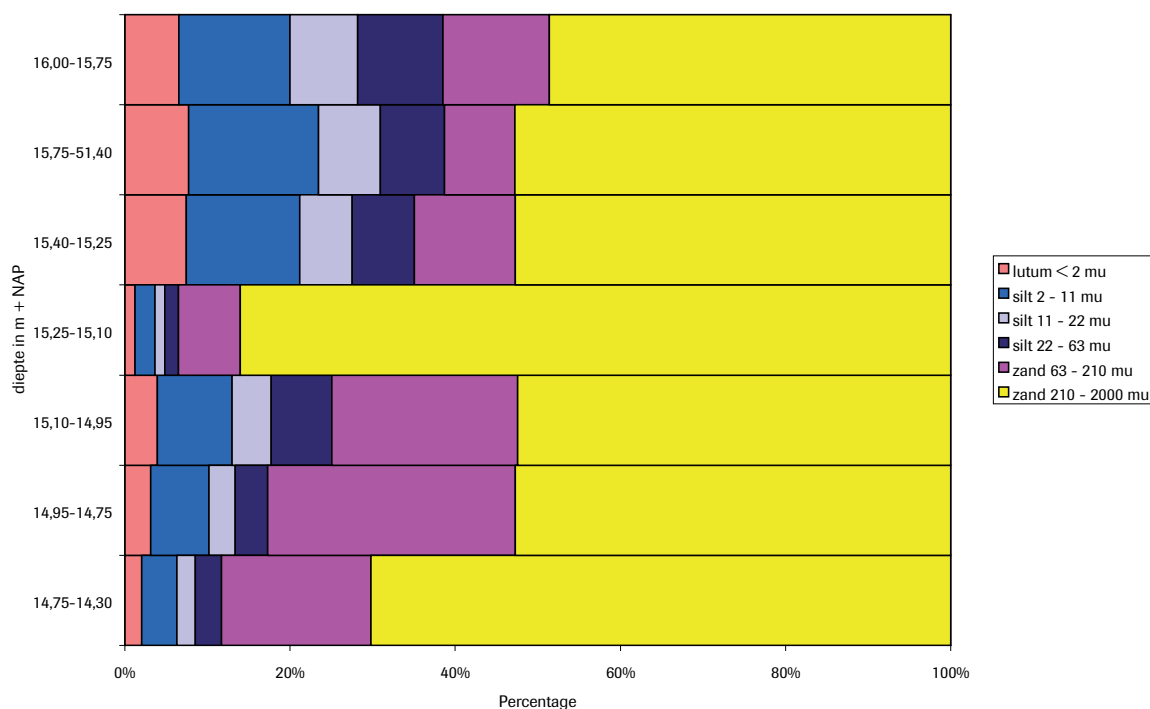


Afb. 4.4 Korrelgrootteverdeling geul onder weggetje (vnr 10).

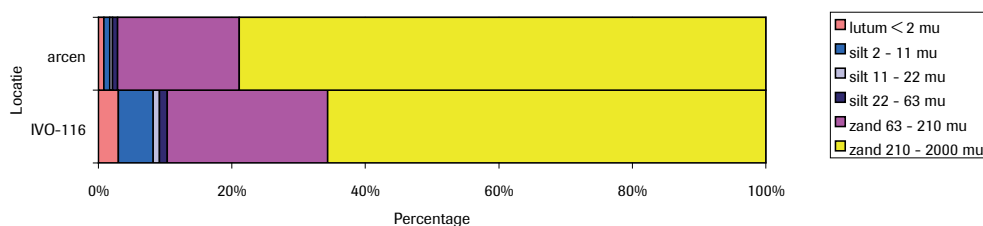
4.3.2 Overstuivingen op hoge rug

De korrelgrootteverdeling van deze sedimenten geeft duidelijk aan dat ze aangetroffen zijn op het hoge deel van het terras met een hoog zandpercentage (afb. 4.5). Het diepst gelegen sediment (125 – 170 cm) is het Jonge Dryas beddingsediment met een hoog percentage grof zand. Daarop ligt een afzetting met een toenemend silt en lutumgehalte. In het veld is deze geïnterpreteerd als een lokaal verstoven duinafzetting. Het bevat echter meer silt en lutum dan de onderliggende beddingafzettingen en lijkt daarom net als de bovenliggende laag (90-105 cm) op een overstromingsafzetting. Dit is een zogenaamde fining upwards sequentie met een toename in het fijn zand en silt percentage. Deze afzettingen zijn gevormd in de laatste periode van het Jonge Dryas op de overgang van een vlechtend naar een meanderend riviersysteem. De laag 75 – 90 (spoor 4000) wijkt duidelijk af van de overige sedimenten en heeft een zeer laag lutum en siltpercentage en een hoog zandpercentage (totaal 93 %). Dit is een duidelijke eolische afzetting waarbij het zand afkomstig is van het grofzandige Jonge Dryas terras, waardoor het veelal grover is dan de rivierduinafzettingen die aangetroffen worden ten oosten van de rijksweg. Deze rivierduinafzettingen hebben een mediaan rond de 300 µm terwijl de aangetroffen laag een mediaan heeft van 380 µm. Het lokaal verstoven duin geanalyseerd tijdens het proefsleuvenonderzoek (put 116) heeft een mediaan van rond de 290 µm. Dit is vergelijkbaar met het rivierduin ten oosten van de rijksweg. Dit duin was echter hoger en mogelijk daardoor over een grotere afstand verstoven waardoor het duin uit fijner sediment bestaat. De korrelgrootteverdeling van de eolische zand uit het proefsleuvenonderzoek (put 116) en de duinen ten oosten van de rijksweg (Arcen) is vergelijkbaar met het nu aangetroffen duinzand (afb. 4.6).

De sedimenten gelegen boven het eolische zand hebben een vergelijkbare korrelgrootteverdeling als de sedimenten onder het eolische zand en zijn oeverafzettingen van de laatholocene Maas.



Afb. 4.5 Korrelgrootte-verdeling hooggelegen terras met lokaal verstoven zand (vnr 317).



Afb. 4.6 Korrelgrootteverdeling van lokaal verstoven zand (IVO-put 116, westelijk hoger gelegen gebied van fase I) en rivierduin zand ten oosten van de rijksweg (Arcen), geanalyseerd tijdens het proefsleuvenonderzoek.

4.4 Conclusie

Korrelgrootteanalyse heeft aangetoond dat het siltpercentage van de geulsedimenten toeneemt vanaf de basis van de geul naar de top. Dit wordt veroorzaakt door een afname in sedimenttoevoer in het Atlanticum (Neolithicum) door een evenwichtssituatie van de Maas. Vanaf de Late Bronstijd neemt het zandpercentage toe door toename van ontbossingen en een vergroting van het akkerareaal.⁷¹ Het zandpercentage is in de bovenliggende oeversedimenten hoog. Dit wordt verklaard door de sterke toename van sedimentlast en overstromingsfrequentie vanaf de Middeleeuwen door een grote ontbossingen met erosie tot gevolg.

Op het hoge deel van de terrasrug zijn sedimenten aangetroffen met een laag lutum en siltgehalte vergelijkbaar met de rivierduinafzettingen ten oosten van de Rijksweg. Dit zijn lokale verstuingen van het Jonge Dryas die hebben plaatsgevonden in het Vroeg-Holoceen.

Deze conclusies zijn echter gebaseerd op geringe analyses zijn niet statistisch getoetst.

71 Bunnik 1999.

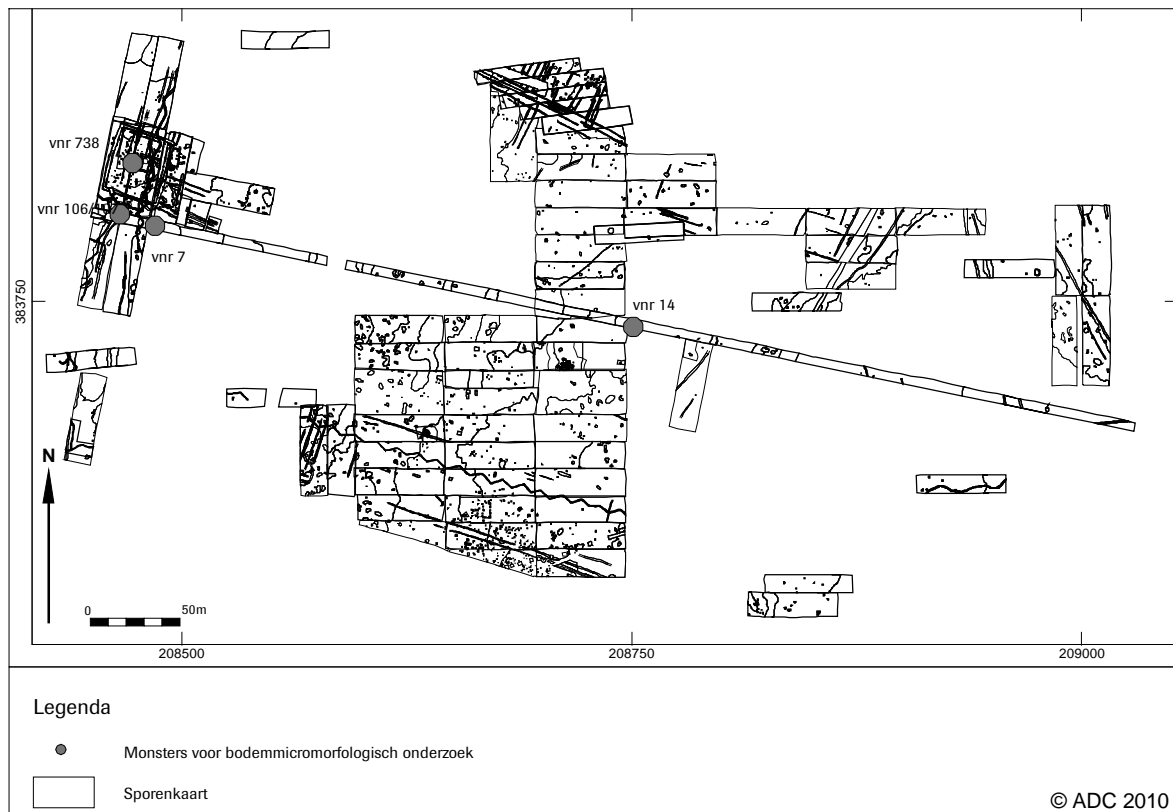
5 Bodemmicromorfologisch onderzoek hoogwatergeul Lomm Fase II

K. van Kappel en R. Exaltus

5.1 Inleiding

Tijdens een opgraving in Arcen in de gemeente Lomm is in 2009 door het ADC een aantal monsters genomen ten behoeve van bodemmicromorfologisch onderzoek. Het betreft vijf pollenbakken met de vondstnummers 7, 14, 106, 107 en 783 (afb. 5.1).

Uit deze pollenbakken zijn monsters verzameld ten behoeve van bodemmicromorfologisch onderzoek.



Afb. 5.1 Locatie van de monsters voor bodemmicromorfologisch onderzoek.

5.2 Bemonstering en monsterverwerking

De vijf pollenbakken hebben een hoogte van 50 cm en een breedte van 10 cm. In totaal zijn twaalf monsters van elk 15 cm hoogte en drie cm breedte bemonsterd. Uit pollenbak 7 is één monster genomen. Op deze manier is het traject tussen 17 en 32 cm beneden de top van de pollenbak bemonsterd. Uit pollenbak 14 zijn twee monsters boven elkaar genomen. Hierbij is het traject tussen 25 en 50 cm beneden de top van de pollenbak bemonsterd. Uit de pollenbak met nummer 783 zijn drie monsters boven elkaar genomen. Op deze manier is het traject tussen 3 en 48 cm beneden de top van de pollenbak bemonsterd. Uit de pollenbakken met nummer 107 en 106 zijn per bak drie monsters boven elkaar genomen. Deze pollenbakken zijn in hetzelfde profiel geslagen en hebben een overlap van 5 cm. Op deze manier is het traject tussen 3 en 82 cm beneden de top van de pollenbak bemonsterd. De monsters zijn per drie tot één slijplaat verwerkt. Hiertoe zijn de monsters klimaatgedroogd en daarna geïmpregneerd met een kleurloze onverzadigde polyesteroplossing. Na verdamping van het grootste gedeelte van de aceton uit deze oplossing zijn de monsters verhard. De drie slijplaten van elk 15 x 9 cm met een dikte van 25 µm zijn gemaakt uit de kern van de verharde blokken om verstoringen zoveel mogelijk uit te sluiten. De preparatiemethode is beschreven in Jongerius & Heintzberger (1975). De analyse is uitgevoerd door K. van Kappel, junior bodemmicromorfoloog bij ADC, geassisteerd door R. Exaltus, bodemmicromorfoloog bij EGM en heeft in oktober 2009 plaatsgevonden. De slijplaten zijn geanalyseerd met een polarisatie

lichtmicroscop met vergrotingen tot 250 maal. Bij de analyse is gebruik gemaakt van de hiervoor gangbare handboeken (Bullock *et al.* 1985; Courty *et al.* 1989).

Vraagstelling

Tijdens het fysisch geografisch veldwerk zijn een aantal vraagstellingen geformuleerd die mogelijk beantwoord kunnen worden met behulp van bodemmicromorfologisch onderzoek. Voor een betere context van de vraagstelling wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

Vondstnummer 7:

Op de overgang van de fijnere afzettingen van het Jonge Dryas-terras (spoor 4010) en bovenliggende oeverafzettingen (4005) leek in het veld een erosievlak. De vraagstelling luidt:

- Heeft er op de overgang van spoornummer 4010 naar 4005 erosie plaatsgevonden?

Vondstnummer 14:

In het terras is op het hogere deel van het Jonge Dryas-terras een laag met veel houtskoolspikkels waargenomen. De laag heeft een bolling (concaaf) en lijkt een oud oppervlak van een lokaal verstoven duintje waarbij tijdens een natuurlijke brand veel houtskool is vrijgekomen/ontstaan. In deze laag is een monsterbak geslagen voor micromorfologie. De vraagstelling hier luidt:

- Wat is de herkomst van het houtskool?
- Zijn er in de houtskoolrijke laag antropogene sporen te zien?

Vondstnummer 783:

In het profiel ongeveer in het midden van de cultusplaats is tevens een monsterbak (vnr 783) voor bodemmicromorfologisch onderzoek geslagen. De vraagstelling hier luidt:

- Vormt de 'vuile laag' opgeworpen materiaal voor een heuvellichaam?
- Is de cultusplaats eventueel verhoogd geweest met bijvoorbeeld pluggen?

Vondstnummer 106 en 107:

De oeverafzettingen die in het laat holocene zijn gevormd zijn onderzocht voor korrelgrootteanalyse. Ze vertonen een groter percentage zand dan de onderliggende sedimenten. De vraagstelling voor het micromorfologisch onderzoek luidt:

- Wat is de aard van de laag met spoornummer 3000 (plaggendek/opgebracht zanddek of natuurlijke laag)?

Leeswijzer

Het resultaat is weergegeven in een schematische overzichtsfiguur waarbij de in elk van de afzonderlijke trajecten onderscheiden verschijnselen als volgt zijn gekwantificeerd.


- ++ komt veel voor / sterk ontwikkeld
- + komt regelmatig voor / matig ontwikkeld
- +/- komt hier en daar voor / zwak ontwikkeld
- ontbreekt nagenoeg / hier en daar enigszins zichtbaar
- volledig afwezig / niet ontwikkeld

Vervolgens is een beschrijving gegeven van de aangetroffen verschijnselen.



5.3 Beschrijving 7

5.3.1 Geschematiseerd overzicht analysesresultaten vondstnummer 7

| Cm's t.o.v. top | Traject met nummer | lutum | zand | | | | | | poriën | stof humus | graaf- gang- en | door- wortel- ling | houts- kool | kalk |
|-----------------------|--|-------|------|----|-----|-----|-----|-----|--------|---------------|-----------------------|--------------------------|----------------|------|
| | | | uf | zf | mf | mg | zg | ug | | | | | | |
| 17 |  | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | ++ | + | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - | - | - | -- | +/- |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | ++ | + | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - | - | - | -- | +/- |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | ++ | + | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - | - | - | -- | +/- |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | ++ | + | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - | - | - | -- | +/- |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | ++ | + | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - | - | - | -- | +/- |

Grondmassa

Het bemonsterde materiaal heeft een helder bruine kleur en bestaat overwegend uit korrels die behoren tot de lutum- en siltfracties. De overige korrels bestaan voornamelijk uit de zandfracties uiterst fijn en zeer fijn. Niettemin zijn ook korrels uit de overige grootte-classes overal aanwezig. De korrels zijn matig tot sterk afgerond. Er is geen gelaagdheid te onderscheiden in de grondmassa.

In het hele bemonsterde profiel komen ijzerverbindingen voor. Onder in het bemonsterde profiel komt een grote concentratie afgeronde brokken ijzeraccumulatie voor. Naar boven toe in het profiel neemt de hoeveelheid ijzernodules af. De brokken zijn matig tot sterk afgerond. Her en der in het bemonsterde profiel komt klei-inspoeling voor die overdekt is met ijzeroxide.

Poriën

Poriën bestaan vooral uit de niet opgevulde (delen van de) pakkingsholten tussen de zandkorrels. Tevens komen niet opgevulde (delen van) graafgangen voor. Deze zijn echter relatief schaars.

Stofhumus

Stofhumus komt in zeer geringe mate voor in het bemonsterde profiel.

Doorworteling

Nergens in het bemonsterde profiel zijn duidelijke aanwijzingen aanwezig dat er doorworteling heeft plaats gevonden.

Artefacten

Nergens in het bemonsterde materiaal zijn artefacten en overige sporen van antropogene beïnvloeding aangetroffen.

Kalk

In het gehele monster komt een kleine hoeveelheid kalk voor. De hoeveelheid hiervan neemt naar beneden toe, iets toe.

5.3.2 Interpretatie

De aanwezigheid van afgeronde fragmenten duidt erop dat het materiaal van elders is aangevoerd. Het ontbreken van gelaagdheid kan niet verklaard worden door bioturbatie. Verschijnselen van bioturbatie (graafgangen) ontbreken immers nagenoeg. De bemonsterde laag is naar alle waarschijnlijkheid in één keer of in korte tijd, door water afgezet. De afzetting door water blijkt uit horizontale oriëntatie van langgerekte deeltjes. Door blootstelling aan bodemprocessen na de afzetting, is het bovenliggende materiaal iets sterker ontkalkt dan het onderliggende materiaal.

5.3.3 Conclusies


Aan de hand van het bodemmicromorfologisch onderzoek kan de gestelde vraag als volgt beantwoord worden:

- Heeft er op de overgang van spoornummer 4010 naar 4005 erosie plaatsgevonden?

In het bemonsterde profiel zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op een erosieve grens op de overgang van spoornummer 4010 naar 4005.

5.4 Beschrijving 14

5.4.1 Geschematiseerd overzicht analyseresultaten vondstnummer 14

| Cm's t.o.v. top | Traject met nummer | lutum | zand | | | | | | poriën | stof humus | graaf- gang- en | door- wortel- ling | houts- kool | kalk | | |
|-----------------------|---|-------|------|-----|-----|-----|----|-----|--------|---------------|-----------------------|--------------------------|----------------|------|-----|-----|
| | | | uf | zf | mf | mg | zg | ug | | | | | | | | |
| 1 |  | | + | +/- | + | ++ | + | +/- | +/- | + | -- | -- | -- | + | +/- | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | + | +/- | + | ++ | + | +/- | +/- | + | -- | -- | -- | ++ | +/- |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | + | +/- | + | ++ | + | +/- | +/- | + | -- | -- | -- | ++ | +/- |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | + | +/- | + | ++ | + | +/- | -- | + | -- | -- | -- | ++ | +/- |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | + | +/- | +/- | ++ | + | -- | -- | + | -- | -- | -- | + | +/- |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | + | +/- | + | ++ | + | +/- | -- | + | -- | -- | -- | + | +/- |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | + | +/- | + | ++ | + | +/- | -- | + | -- | -- | -- | + | +/- |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | |



Grondmassa

Het bemonsterde materiaal bestaat overwegend uit korrels matig fijn zand. Verspreid door de grondmassa komen echter ook korrels uit de overige grootte-klassen voor.

De grootste korrels die zijn aangetroffen meten ongeveer één millimeter in diameter. Dergelijke korrels zijn echter zeldzaam en komen voornamelijk in de top van het bemonsterde profiel voor.

De variatie in de samenstelling van het zand is op alle bemonsterde niveaus, uiterst gering.

De zandkorrels zijn matig tot sterk afgerond.

In het gehele profiel komen tussen de zandkorrels, lutum en siltdeeltjes voor.

Poriën

Poriën bestaan vooral uit de niet opgevulde (delen van) de pakkingsholten tussen de zandkorrels.

Graafgangen

Zowel graafgangen als wortelgangen ontbreken volledig.

Houtskool

Houtskool komt voor in de vorm van deeltjes die een grootte hebben van ongeveer een halve millimeter tot één millimeter die matig tot sterk zijn afgerond. Dergelijke deeltjes komen verspreid door het gehele profiel voor, maar beslaan nergens meer dan enkele procenten van het bemonsterde volume. De houtskooldeeltjes zijn matig gefragmenteerd.

Artefacten

Behalve verkoolde deeltjes, zijn nergens in het bemonsterde zand overige artefacten of sporen van antropogene beïnvloeding aangetroffen.

5.4.2 Interpretatie

De matige tot sterke afronding van de aangetroffen houtskooldeeltjes vormt een aanwijzing dat deze van elders zijn aangevoerd. Deze deeltjes zijn groter dan de zandkorrels en zullen daardoor ongeveer hetzelfde gewicht hebben als de zandkorrels (verkoold plantaardig materiaal is immers lichter dan gesteente). Het ligt derhalve voor de hand dat zand en verkoolde deeltjes gelijktijdig door water zijn aangevoerd. Hierdoor is ook de menging van zand en verkoolde deeltjes ontstaan. Deze kan niet het gevolg zijn van bioturbatie: graaf- en wortelgangen ontbreken namelijk. De houtskooldeeltjes zijn matig gefragmenteerd. Mogelijk is dit het gevolg van zwel- en krimpverschijnselen *in situ*.

5.4.3 Conclusies

Aan de hand van het bodemmicromorfologisch onderzoek kunnen de gestelde vragen als volgt beantwoord worden:

– Wat is de herkomst van het houtskool?

De houtskooldeeltjes zijn niet *in-situ* ontstaan. De matige tot sterke afronding van de verkoolde deeltjes en de volledige opname ervan in het zand, wijzen erop dat het materiaal door water is herafgezet.


– Zijn er in de houtskoolrijke laag antropogene sporen te zien?

Er zijn geen andere sporen van antropogene beïnvloeding aangetroffen.

De laag representeert mogelijk een houtskoollaag vergelijkbaar met de laag van Usselo, die dateert uit het Allerød (Laat-Paleolithicum). Deze laag is stroomopwaarts geërodeerd door de rivier en in het vlechtende riviersysteem afgezet.

5.5 Beschrijving 783

5.5.1 Geschematiseerd overzicht analyseresultaten vondstnummer 783

| Cm's t.o.v. top | Traject met nummer | lutum | zand | | | | | | poriën | stof humus | graaf- gang- en | door- worte- ling | houts- kool | | |
|-----------------------|--|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|---------------|-----------------------|-------------------------|----------------|----|----|
| | | | uf | zf | mf | mg | zg | ug | | | | | | | |
| 1 |  | | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | + | +/- | - | -- | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | + | +/- | +/- | + | +/- | +/- | -- | +/- | +/- | - | -- | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | + | +/- | +/- | + | +/- | +/- | - | +/- | + | +/- | - | -- |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | + | - | +/- | + | +/- | +/- | --- | +/- | +/- | +/- | - | -- |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | + | - | - | + | +/- | +/- | -- | +/- | +/- | +/- | - | -- |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | + | +/- | +/- | + | +/- | - | -- | +/- | +/- | +/- | - | -- |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | +/- | + | + | - | -- |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | +/- | +/- | + | - | -- |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | + | +/- | + | +/- | - | - | -- | +/- | +/- | + | - | -- |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | + | +/- | + | +/- | - | - | -- | +/- | + | +/- | - | -- |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | + | +/- | + | +/- | - | - | -- | +/- | +/- | +/- | - | -- |
| 42 | | | | | | | | | | | | | | | |



Grondmassa

Het bemonsterde profiel bestaat uit lutum- en siltdeeltjes met daarin zandkorrels uit alle grootte-klassen. De grootste korrels die zijn aangetroffen meten ongeveer één millimeter in diameter. Dergelijke korrels zijn echter zeldzaam en komen voornamelijk in de top van het bemonsterde profiel voor. De korrels zijn matig tot sterk afgerond en liggen horizontaal georiënteerd in het profiel.

De variatie in de samenstelling van het zand is op alle bemonsterde niveaus verschillend. In de top van het bemonsterde profiel komen alle grootte-klassen voor. In het midden van het bemonsterde profiel komen over het algemeen genomen alle grootte-klassen voor uitgezonderd de fractie uiterst grof zand. Terwijl onder in het profiel voornamelijk de kleinste zandfracties voorkomen.

In het profiel komen veel ijzerverbindingen voor. Een aantal ijzerverbinding bestaat uit nodules. Deze nodules zijn matig tot sterk afgerond. Het ijzergehalte neemt van boven naar onder geleidelijk aan toe. Op een aantal plaatsen in de grondmassa komt geringe klei-inspoeling voor die overdekt is met ijzeroxide.

Poriën

Poriën bestaan vooral uit de niet opgevulde (delen van de) pakkingsholten tussen de zandkorrels. Tevens komen niet opgevulde (delen van) graafgangen voor. Deze zijn echter relatief schaars.

Weefselresten

In het bemonsterde materiaal zijn geen weefselresten aangetroffen.

Stofhumus

Stofhumus komt voor als huidjes rond de zandkorrels en als cappings op de zandkorrels. De stofhumus komt in het gehele profiel voor. In de graafgangen is de hoeveelheid stofhumus minder.

Graafgangen

De hoeveelheid graafgangen neemt van boven naar het midden van het profiel, geleidelijk aan toe. Op ongeveer driekwart van het profiel nemen de graafgangen geleidelijk aan weer af. Over het algemeen zijn de graafgangen opgevuld met zand.

Houtskool

Houtskoolresten en sporen van andere antropogene invloeden zijn niet aangetroffen in het bemonsterde profiel.

5.5.2 Interpretatie

Het bemonsterde materiaal is afgezet door de rivier. Dit is af te leiden uit het onderling contact dat de korrels met elkaar hebben, de horizontale oriëntatie van de korrels en het verschil in korrelgrootte in samenhang met de diepte. Daarnaast komen er ingebed in het materiaal scherp begrensde, afgeronde ijzeraccumulaties voor. Uit de wisselende mate waarin humus en graafgangen voorkomen, kan worden afgeleid dat de afzetting van het bemonsterde materiaal min of meer stilstandsfasen heeft gekend waarin een sterkere aanrijking met humus kon plaatsvinden (de zones rond 9 en 25 cm – top pollenbak). Vanuit dergelijke (voormalige) toplagen vond bioturbatie plaats in het onderliggende, zwak humeuze materiaal. Dit is met name het geval in de zone onder 25 cm – top pollenbak. In het bemonsterde profiel zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op antropogene beïnvloeding.


5.5.3 Conclusies

Aan de hand van het bodemmicromorfologisch onderzoek kunnen de door de opdrachtgever gestelde vragen als volgt beantwoord worden:

- Vormt de ‘vuile laag’ opgeworpen materiaal van een heuvellichaam?
Nee. Het betreffende materiaal is onder natuurlijke omstandigheden afgezet.
- Is de cultusplaats eventueel verhoogd geweest met bijvoorbeeld plaggen?
Nee. In het bemonsterde materiaal zijn namelijk geen sporen van verkoold materiaal en weefselresten zoals wortelrestanten aangetroffen.

5.6 Beschrijving 107 en 106

5.6.1 Geschematiseerd overzicht analyseresultaten vondstnummer 107 en 106

| Cm's t.o.v. top | Traject met nummer | lutum | zand | | | | | | poriën | stof humus | graaf- gang- en | door- worte- ling | houts- kool | | |
|-----------------------|--|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|---------------|-----------------------|-------------------------|----------------|-----|-----|
| | | | uf | zf | mf | mg | zg | ug | | | | | | | |
| 1 |  | | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | --- | +/- | + | +/- | +/- | +/- | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | + | -- | +/- | + | +/- | +/- | +/- |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | +/- | + | +/- | +/- | +/- |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | +/- | + | +/- | - | +/- |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - | +/- | +/- | +/- | -- | +/- |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | +/- | - | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | +/- | + | +/- | -- | +/- |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | +/- | - | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | +/- | + | +/- | -- | +/- |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | - | +/- | + | +/- | -- | +/- |
| 44 | | | | | | | | | | | | | | | |



| Cm's t.o.v. top | Traject met nummer | lutum | zand | | | | | | poriën | stof humus | graaf- gang- en | door- wor- tel- ling | houts- kool | | |
|-----------------------|--------------------------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|---------------|-----------------------|-------------------------------|----------------|-----|-----|
| | | | uf | zf | mf | mg | zg | ug | | | | | | | |
| 45 | | | + | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | - | +/- | + | +/- | - | +/- | |
| 46 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | | | | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | +/- | +/- | + | - | +/- |
| 52 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | | | | + | +/- | +/- | +/- | +/- | - | -- | +/- | + | +/- | - | +/- |
| 58 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | | | | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | +/- | +/- | +/- | - | +/- |
| 64 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 66 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 68 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | | | | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | +/- | +/- | +/- | - | +/- |
| 70 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 73 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 74 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | +/- | +/- | +/- | - | +/- |
| 76 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 78 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | | | | ++ | +/- | +/- | +/- | +/- | -- | -- | +/- | + | +/- | - | +/- |
| 82 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 83 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 84 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 86 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 87 | | | | ++ | +/- | +/- | +/- | - | -- | -- | +/- | + | +/- | - | +/- |
| 88 | | | | | | | | | | | | | | | |

Grondmassa

De grondmassa in het onderste deel van het bemonsterde profiel bestaat voornamelijk uit klei met daarin zandkorrels uit de kleinste grootte-klassen. Op ongeveer 77 cm onder de top van de pollenbak gaat de kleilaag over in een kleiige zandlaag, die richting de top van het profiel steeds zandiger wordt. In het gehele profiel komen ijzernodules en ijzercoatings in de poriën voor. Onderin het profiel komen meer ijzeraccumulaties voor dan in de rest van het profiel. De ijzeraccumulaties hebben een matig tot sterk afgeronde vorm. In de onderste helft van het bemonsterde profiel komt her en der klei-inspoeling voor die overdekt is met ijzeroxide.

Poriën

Poriën bestaan vooral uit de niet opgevulde (delen van) de pakkingsholten tussen de zandkorrels.

Weefselresten

Weefselresten komen met name voor in de vorm van wortelrestanten. Deze zijn voornamelijk in de eerste 25 cm onder de top van de pollenbak aangetroffen. In een aantal gevallen vertonen dergelijke wortelresten nog dubbelbrekende eigenschappen onder gepolariseerd licht. Dit betekent dat nog cellulose aanwezig is en dat het derhalve moderne wortelresten betreft.

Stofhumus

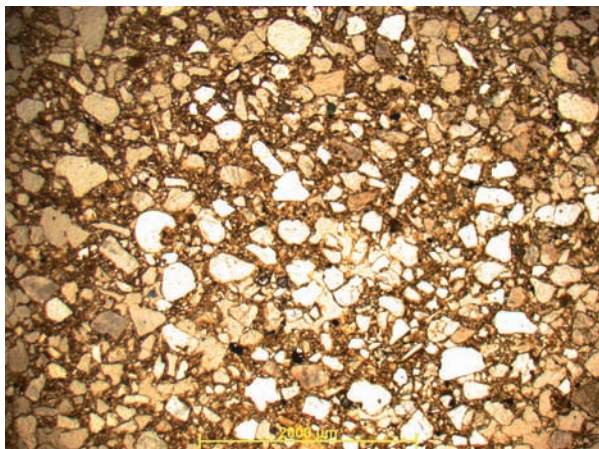
Stofhumus komt voor als huidjes rond de zandkorrels en als cappings op de zandkorrels. De concentratie waarin de stofhumus voorkomt varieert.

Graafgangen

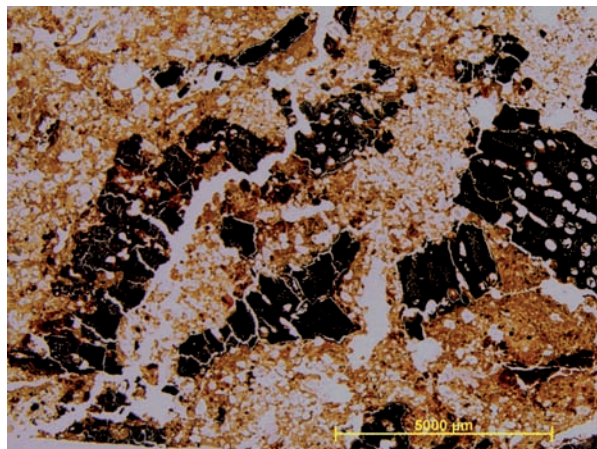
In het gehele bemonsterde profiel komen graafgangen voor. Deze graafgangen zijn voor het grootste deel gevuld met zand.

Houtskool

In het gehele profiel komt houtskool voor. Echter de hoeveelheid houtskool is minimaal. De deeltjes zijn van zandkorrelformaat met een maximale grootte van ongeveer twee millimeter en zijn ingebed in het bodemmateriaal. Veruit de meeste van de aangetroffen houtskooldeeltjes zijn echter aanmerkelijk kleiner. Onderin het profiel is een houtskoolbrok aangetroffen dat geheel is geïmpregneerd met ijzer (zie afb. 5.2). Dit brok is matig tot sterk afgerond. Vanaf 77 cm onder de top van de pollenbak naar boven toe is ook houtskool aangetroffen. Dit houtskool is niet geïmpregneerd met ijzer (zie afb 5.3). De houtskooldeeltjes zijn matig afgerond en vertonen fragmentatie-verschijnselen.



Afb. 5.2 Houtskool geïmpregneerd met ijzer.



Afb. 5.3 Houtskool niet geïmpregneerd met ijzer.



5.6.2 Interpretatie

De toplaag van het bemonsterde profiel bestaat uit een laag zeer zandige klei. Deze laag is waarschijnlijk onder turbulenter omstandigheden afgezet dan de onderliggende, zwak zandige klei. De aanwezigheid van afgeronde ijzernodules en de grote hoeveelheid afgeronde zandkorrels zijn hier een aanwijzing voor. Met het bodemmateriaal zijn ook enkele houtskoolfragmentjes afgezet. De matige afronding van de houtskooldeeltjes en de menging met het minerale deel wijzen op een lokale herkomst. De hierop volgende laag is bijna identiek aan de toplaag; het enige verschil is dat deze laag een lager zandgehalte heeft.

De voornamelijk uit klei bestaande grondmassa onderin het bemonsterde profiel moet onder rustige omstandigheden door water zijn afgezet. De impregnatie met ijzer van het hierin aangetroffen houtskoolbrok, vormt een aanwijzing dat dit brok uit een ander bodemmilieu afkomstig is. De sterk mate van afronding van dit houtskoolbrok geeft eveneens aan dat het van elders aangevoerd, herafgezet materiaal betreft.

Alle lagen zijn sterk gebioturbeerd. Dit is te zien aan de vele onregelmatige holten die voorkomen. Door de biologische activiteit is het gehele profiel verrijkt met humus.

5.6.3 Conclusies

Aan de hand van het bodemmicromorfologisch onderzoek kan de gestelde vraag als volgt beantwoord worden:

- Wat is de aard van de laag met spoornummer 3000 (plaggendek/opgebracht zanddek of natuurlijke laag)?

De laag met spoornummer 3000 vormt een natuurlijke afzetting.

6 Sporen en structuren

R. de Leeuwe en N. Prangma

Tijdens het onderzoek van Lomm Hoogwatergeul fase 2 zijn in de werkputten 1804 spoornummers uitgedeeld en opgenomen in de database. Veel van deze spoornummers zijn uitgedeeld aan lagen in de bodem of natuurlijke sporen zoals boomvallen, diergangen of vlekken. De natuurlijke sporen zijn opgetekend om verschillende redenen. Soms was tijdens het aanleggen en documenteren van het vlak niet direct vast te stellen dat het om natuurlijke of antropogene sporen ging. Dit werd later tijdens het onderzoek aan de sporen vastgelegd. Ook kunnen natuurlijke sporen oudere antropogene sporen doen vervagen of helemaal verdwijnen. Met name in putten met een hoge spoordichtheid kan het optekenen van bijvoorbeeld boomvallen een 'lege' plek of een incomplete structuur verklaren. In dit hoofdstuk zullen verder alleen de antropogene sporen worden behandeld. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verschillende typen sporen en in afb. 6.1 is een kaart met alle sporen afgebeeld. In latere paragrafen in dit hoofdstuk, zullen de verschillende zones binnen fase 2 worden uitgelicht in aparte afbeeldingen.⁷²

Tabel 6.1 Overzicht van spoortypen Lomm Hoogwatergeul fase II.

| Categorie | Aard spoor | aantal |
|--------------------------------|------------------------|--------|
| Natuurlijke sporen | laag | 245 |
| | natuurlijke verstoring | 383 |
| | vlek | 10 |
| Sporen van begraving | crematie | 64 |
| Cultusplaats | vierkante greppel | 2 |
| Sporen van nederzetting of erf | paalkuil | 468 |
| | kuil | 330 |
| | waterput/waterkuil | 3 |
| | steenconcentratie | 3 |
| | aardewerkconcentratie | 2 |
| | haardkuil | 1 |
| | meilerkuil | 18 |
| Sporen van landindeling | greppel | 185 |
| | sloot | 1 |
| | karrenspoor | 19 |
| Overig | recent spoor | 36 |
| | loopgraaf | 24 |

6.1 Sporen uit de Vroege IJzertijd

6.1.1 Inleiding

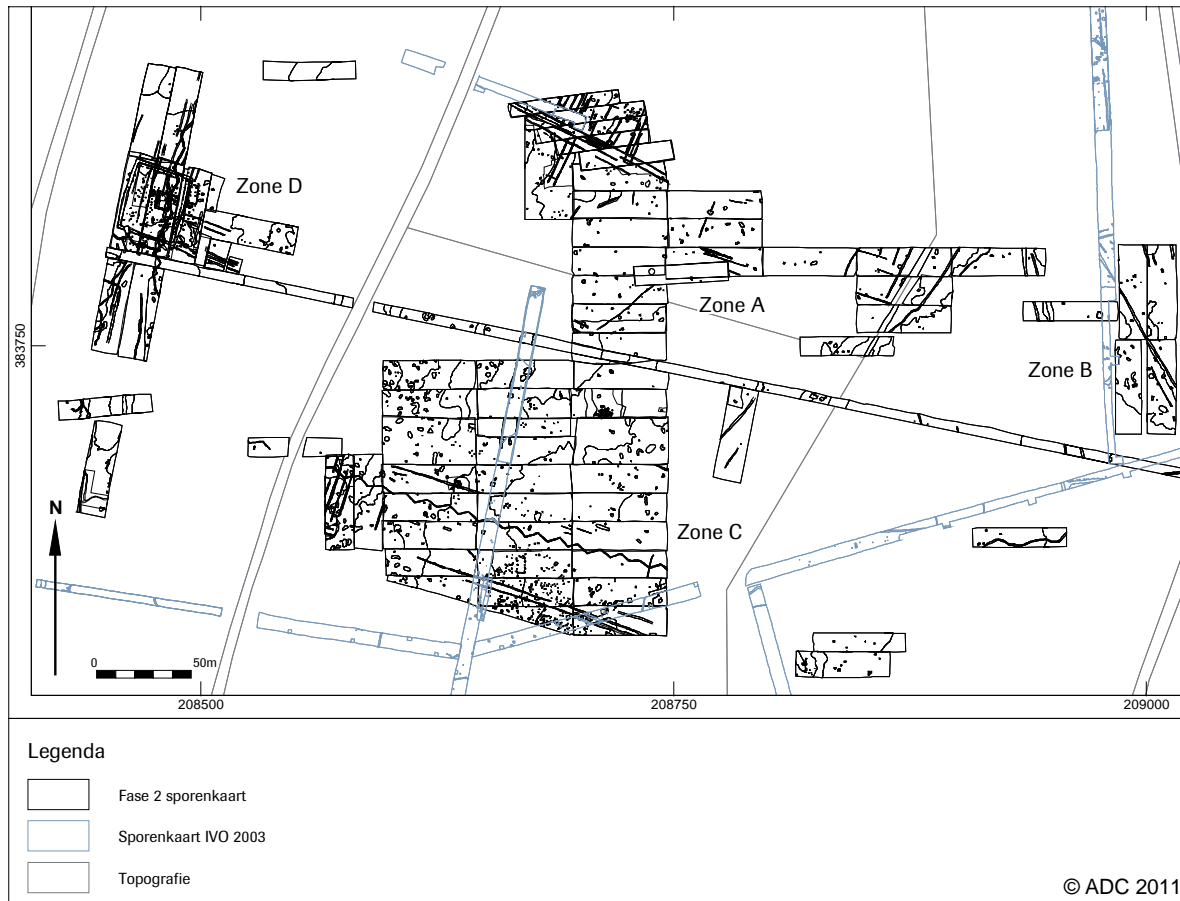
Verspreid in het onderzoeksgebied zijn sporen aangetroffen die zijn toe te schrijven aan enige vorm van menselijke activiteit en/of bewoning. Deze sporen zijn onder te verdelen in paalsporen, kuilen, waterkuilen en enkele meer bijzondere spoortypen zoals een haardkuil, aardewerk- en steenconcentraties. Greppels worden in de paragraaf over landinrichting behandeld.

De sporen bevinden zich voor het grootste deel op de hogere delen van het landschap centraal in het onderzoeksgebied. Deze constatering komt overeen met de bevindingen van het onderzoek in fase 1 ten noorden van het huidige onderzoek.⁷³ Ook de resultaten van fase 3 lijken daarmee overeen te komen.⁷⁴

⁷² De zones zijn afgebeeld op de puttenkaart, afb. 2.1.

⁷³ Prangma 2008.

⁷⁴ Van fase 3 is het veldwerk en het evaluatierapport inmiddels afgerond.



Afb. 6.1 Alle sporen van Lomm-Hoogwatergeul fase II.

6.1.2 Paalsporen

Voornamelijk op de hoge delen van het landschap zijn verspreid 468 paalsporen aangetroffen. Op enkele plaatsen is een grotere concentratie paalsporen gevonden: aan de noordzijde van het gebied, dicht tegen het onderzoeksgebied van fase 1 aan (afb. 6.4), aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied, aansluitend op een sporencuster in het onderzoeksgebied van fase 3 (afb. 6.5), en in het westen ter plaatse van het grafveld en de cultusplaats.

De vulling van de paalsporen is overwegend bruingrijs of grijsbruin van kleur. Slechts in enkele gevallen is een bruine of grijze kleur gemengd met geel, oranje, blauw of zwart. De diepte van de sporen loopt uiteen van 2 tot 63 cm, maar is gemiddeld 17 cm.

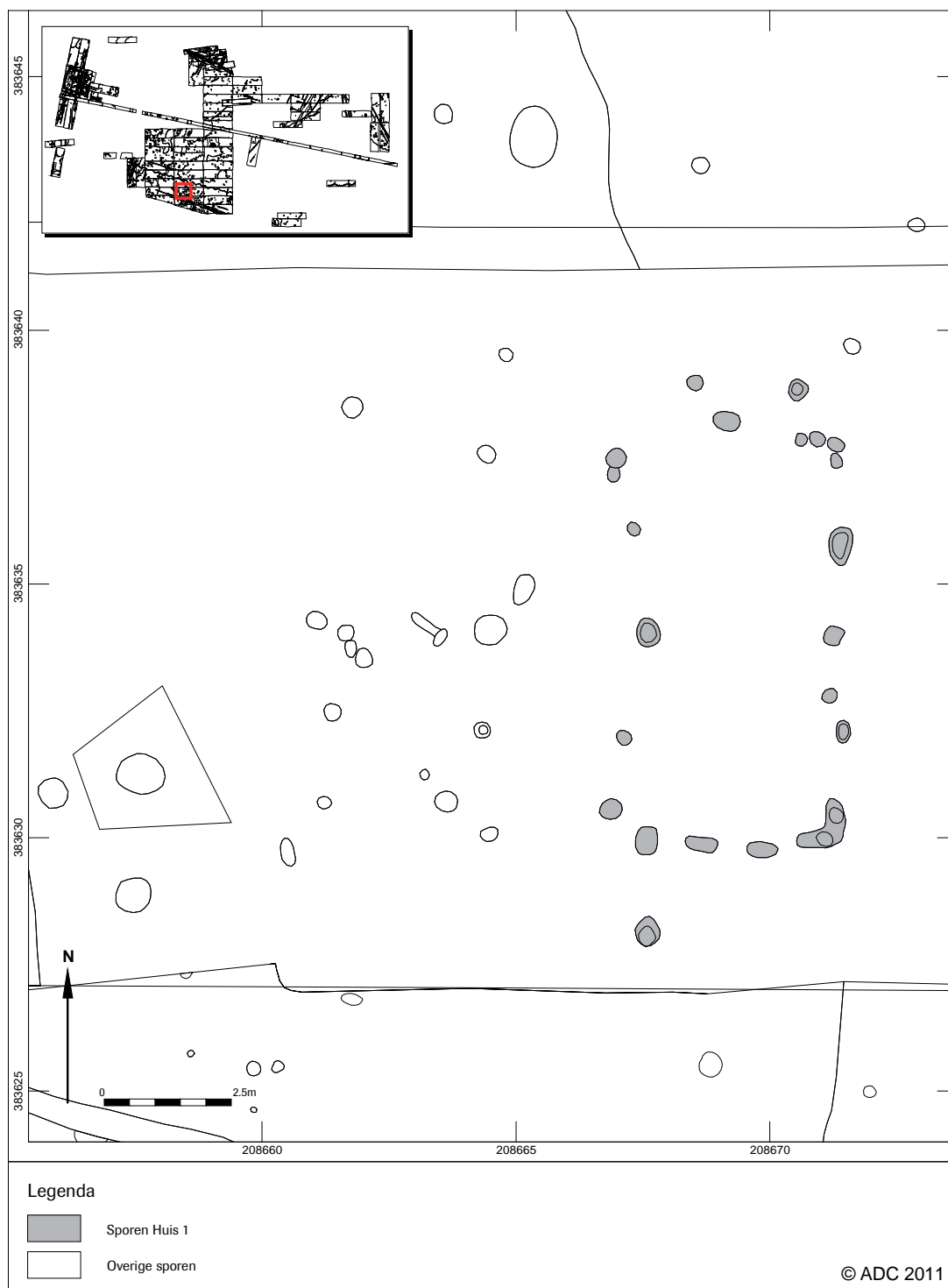
Slechts 29 van de paalsporen bevatten dateerbaar aardewerk, waarmee deze sporen vrijwel allemaal in de IJzertijd te dateren zijn. Enkele zijn meer specifiek in de Vroege IJzertijd of Midden-Bronstijd tot Midden-IJzertijd te dateren.

In de verspreiding van de paalsporen zijn zeven structuren herkend. Deze worden verderop in dit hoofdstuk besproken.

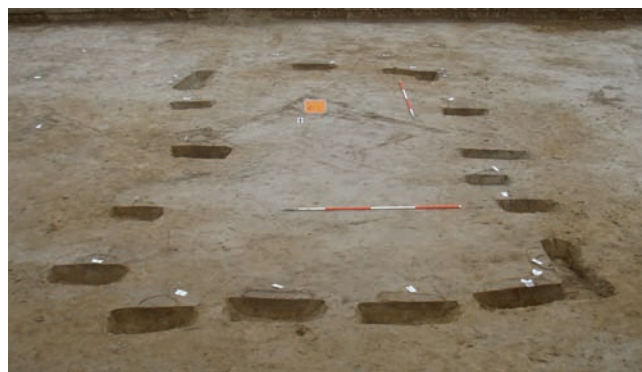
6.1.3 Structuren

Uit de clusters paalsporen zijn diverse structuren gereconstrueerd. De meeste structuren bevinden zich in het zuiden op de centrale hoge rug. Hier zijn één gebouwplattegrond en vijf spiekers te herkennen. Eén spieker ligt even ten oosten van het sporencuster op een rug.

Gebouw 1 is in het veld al herkend en moet gezien worden als een klein gebouw, mogelijk een huis (afb. 6.2). De plattegrond ligt in het zuiden van het terrein in een cluster paalsporen. Dit cluster paalsporen loopt ook door tot in het onderzoeksgebied van fase 3. Daar zijn in het cluster nog enige spiekers te herkennen. De plattegrond ligt noord-zuid georiënteerd. De plattegrond is 8,4 meter lang en 4,6 meter breed. De plattegrond is opgebouwd uit een skelet van paalkuilen in de wanden. Mogelijk dat de wanden voorzien waren van een standgreppel; aanwijzingen hiervoor zijn aangetroffen in de zuidelijke korte



Afb. 6.2 Plattegrond van 'huis 1'.



Afb. 6.3 Plattegrond gecoupeerd.

wand, waar restanten van een dergelijke standgreppels opgetekend zijn. Ogenscheinlijk is de plattegrond éénbeukig. Er zijn in elk geval géén standers op de middenas van de plattegrond aangetroffen.

Voor een datering van deze plattegrond zijn we aangewezen op slechts enkele scherven aardewerk. Eén van de scherven vertoont besmijting op het oppervlak, de overige fragmenten zijn onafgewerkt gelaten. De scherven zijn hoofdzakelijk gemagerd met potgruis, één van de scherven bevat een kleine hoeveelheid steengruis. Op basis van deze kenmerken kan de plattegrond in de Vroege of Midden-IJzertijd geplaatst worden.

Alle spiekers bestaan uit vier palen. Een overzicht van de omvang van de spiekers en de diepte van de paalsporen is te vinden in tabel 6.2.

Tabel 6.2 Overzicht van de spiekers aangetroffen in zone C.

| structuur | afmetingen (m) | Diepte van de paalsporen (cm) |
|-----------|----------------|-------------------------------|
| S1 | 1,80 x 2,00 | 32 (1 spoor) |
| S2 | 1,60 x 1,80 | 18-24 |
| S3 | 2,25 x 1,60 | 20-30 |
| S4 | 1,40 x 1,60 | 4-10 |
| S5 | 1,70 x 1,70 | 4-16 |
| S6 | 1,70 x 1,80 | 26-34 |

Spieker 1 tot en met 5 liggen op de centrale hoge rug. Spieker 1 ligt tegen de zuidgrens van fase 2 midden in het cluster paalsporen. De andere vier liggen meer naar het noorden in een relatief leeg gedeelte van het terrein. Het is denkbaar dat de spiekers te midden van de akkers hebben gelegen, die behoorden bij het erf aan de zuidzijde van het terrein, maar mogelijk kunnen ook het erf in het zuiden van fase 1 of andere onontdekte erven de spiekers hebben gebruikt. Van de vijf spiekers heeft alleen spieker 3 enkele dateerbare scherven opgeleverd. De vier scherven zijn te dateren in de Midden-Bronstijd tot Midden-IJzertijd.

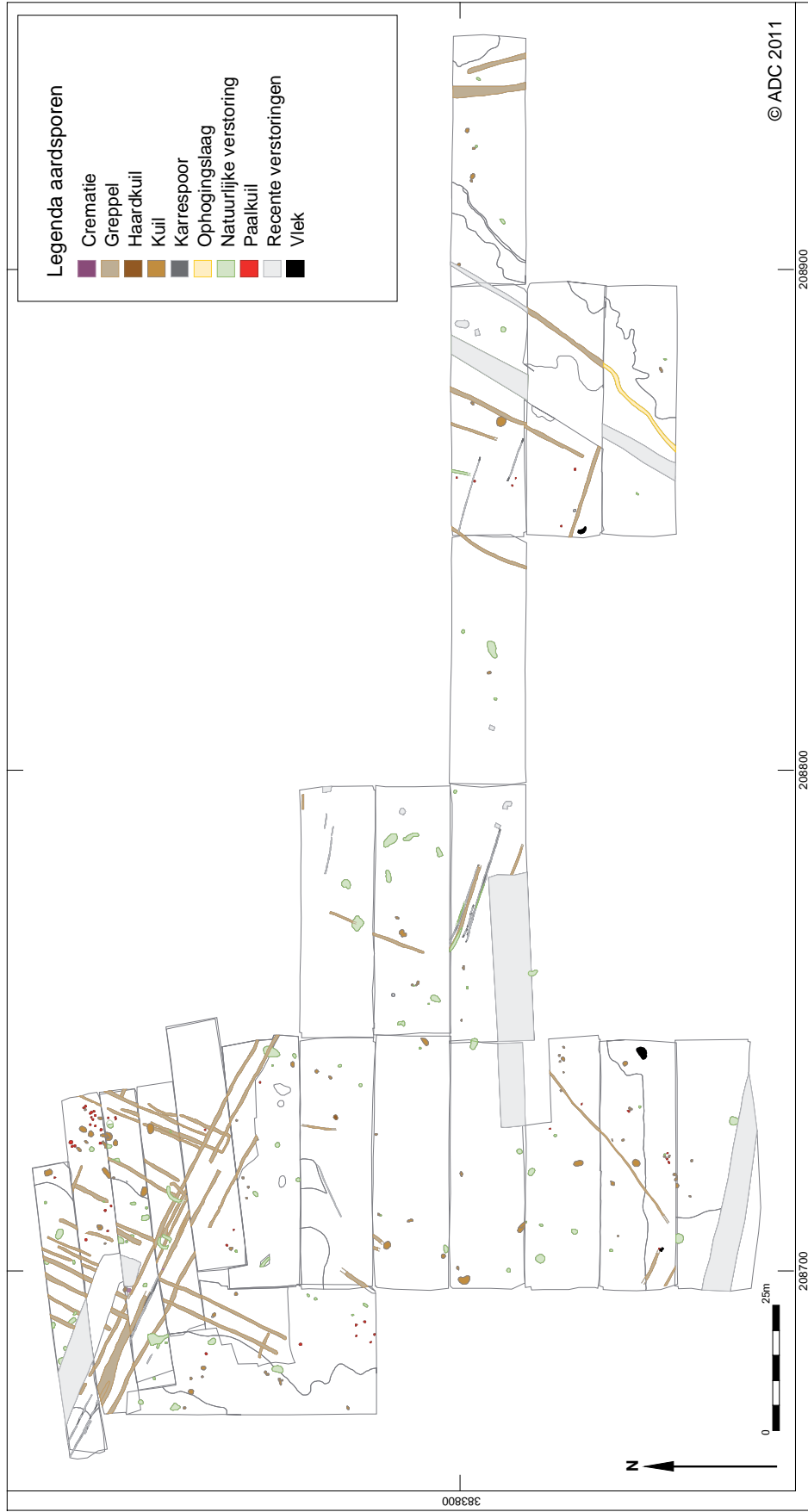
Spieker 6 ligt ruim 100 m ten oosten van de sporencluster op de hoge rug. Ook hier is de omgeving, voor zover zichtbaar door het beperkte opgegraven gebied, relatief leeg. Deze spieker zou mogelijk deel uit kunnen maken van een zelfde groep spiekers op een akker als spieker 2 tot en met 5. In spieker 6 zijn drie scherven aardewerk uit de Vroege of Midden-IJzertijd gevonden, vergelijkbaar dus met huis 1. De twee westelijke palen van de spieker zijn mogelijk een keer vervangen.

6.1.4 Kuilen

Verspreid over het onderzoeksgebied van fase 2 zijn 330 kuilen gevonden. Tijdens het onderzoek zijn niet alle kuilen gecoupeerd, zodat niet altijd de volledige informatie van de kuilen beschikbaar is. De kuilen liggen verspreid door het terrein, maar voornamelijk op de hogere delen van het landschap. Slechts enkele kuilen zijn te vinden in de laagte in de buurt van de Haagbeek. In het uiterste oosten van het terrein liggen eveneens enkele kuilen aan de rand van de laagte in de buurt van de greppels die hier zijn aangetroffen. Op de hogere delen van het landschap liggen de kuilen verspreid, maar er zijn een paar clusters aan te wijzen: in het uiterste noorden ligt een cluster kuilen in werkputten 12, 13 en 70, in put 21 ligt een klein cluster en in het zuiden tussen de palenzwerm ligt een cluster kuilen.

Van de gecoupeerde kuilen is de vorm in de coupe meestal komvormig of onregelmatig (resp. 83 en 70). Een vlakke, vierkante of rechthoekige vorm komt 47 maal voor en 'rond' 28 maal. Tweemaal is een puntvorm geconstateerd. De diepte van de kuilen bedraagt gemiddeld 16,7 cm. De diepte varieert van 1 tot 92 cm. De grootste groep kuilen is echter tussen 6 en 22 cm diep. Doordat in veel kuilen geen vondstmateriaal is aangetroffen, is de datering van veel kuilen onbekend.

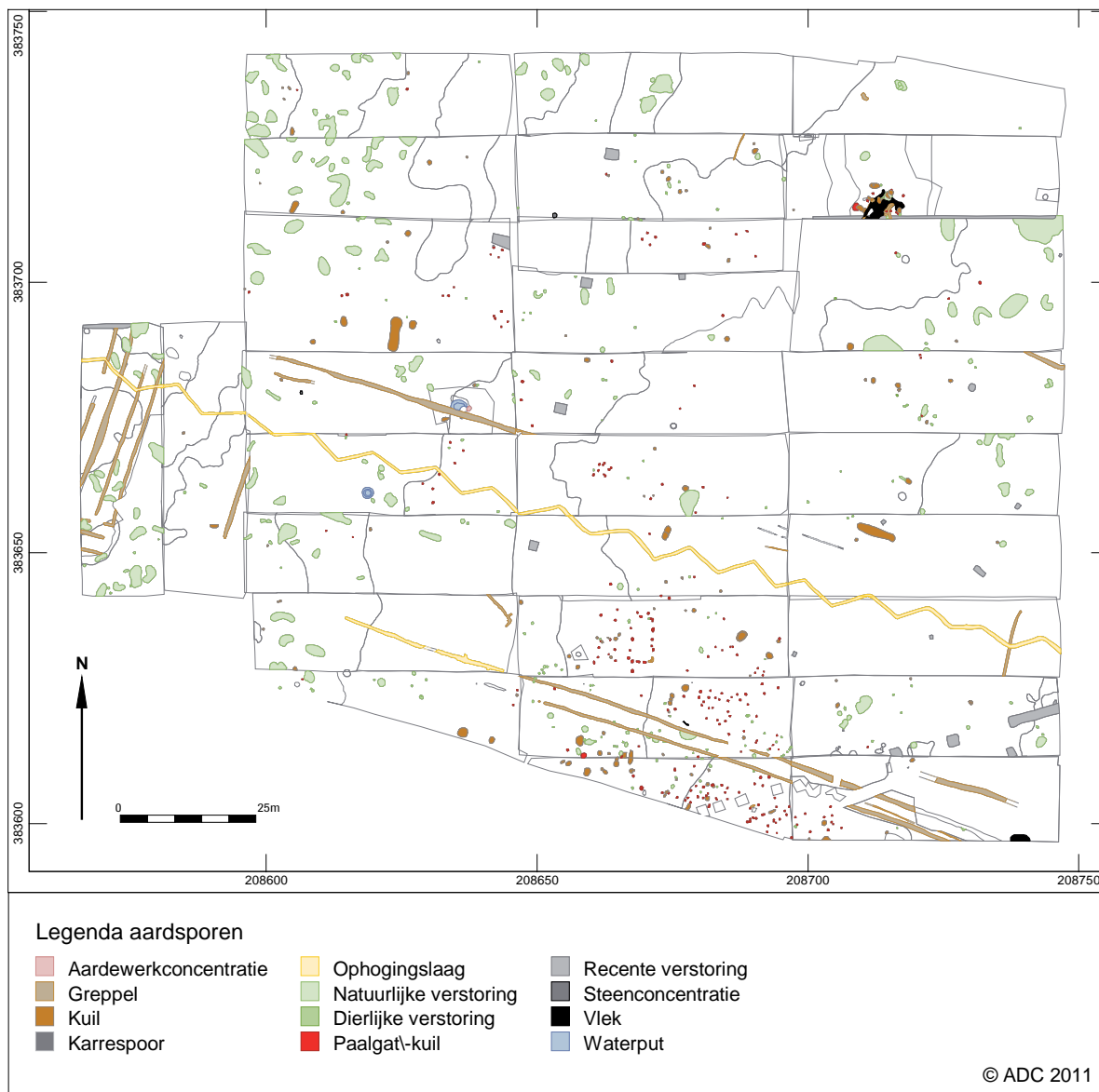
In het uiterste noorden van het onderzochte terrein bevindt zich een cluster van 18 kuilen (zie afb. 6.4). Dertien daarvan liggen vrij dicht op elkaar, de andere vijf liggen iets ten zuiden en westen daarvan. Van slechts acht van deze kuilen is een datering bekend: de dateringen laten zien dat de kuilen in het verleden niet allemaal tegelijkertijd in gebruik zijn geweest. De meest westelijke kuil (12.13) dateert uit de Midden- tot Late Bronstijd en is daarmee de oudste (gedateerde) kuil. Spoor 70.43 stamt uit de Vroege IJzertijd.



Afb. 6.4 Sporen in het noorden van Fase 2, zone A.

In de kern van het cluster dateren twee kuilen uit de IJzertijd (70.18 en 70.22), twee uit de IJzertijd of Romeinse tijd (70.13 en 70.14) en één uit de Vroege tot Midden-Romeinse tijd (12.27). Ten noorden hiervan ligt spoor 13.12 uit de Midden-Romeinse tijd. De spreiding van de dateringen is dus groot. Op basis van de vulling is het verschil in datering niet te onderscheiden. Vrijwel alle gedateerde kuilen in dit cluster zijn bruin van kleur.

In put 21 ligt een cluster van dertien kuilen dicht op elkaar (zie afb. 6.5). Het cluster ligt op de hoge rug in het midden van het terrein. Niet alle kuilen uit het cluster zijn dateerbaar. Zeven kuilen zijn wel dateerbaar en komen in datering redelijk overeen. De datering van enkele kuilen is vrij ruim (IJzertijd of Late Bronstijd tot Midden-IJzertijd), maar andere kuilen zijn scherper te dateren in de Vroege of Midden-IJzertijd. Mogelijk is het cluster dus ook als cluster ontstaan en niet bij toeval gevormd over een lange periode.



Afb. 6.5 Sporen in het zuiden van Fase 2, zone C.

Voor zover de sporen zijn gecoupeerd (zes van de dertien) zijn ze niet erg diep meer bewaard gebleven: 8 tot 28 cm. De vulling is overwegend bruin. In drie kuilen in dit cluster zijn stenen aangetroffen die het vermelden waard zijn: In spoor 21.1 is een wrijf- of klopsteen gevonden (vnr. 257), een min of meer bolronde steen zonder glans, maar met klopsoren in de vorm van kleine putjes. In spoor 21.16 werden twee passende fragmenten gevonden met sporen van slijpen. In spoor 21.6, tenslotte, werd een slijpblok gevonden. Overigens werd in put 21 toch al relatief veel steen gevonden.



In het zuiden van het onderzochte terrein ligt temidden van de palenzwerm, waarin ook gebouw 1 en spieker 1 liggen, een groot aantal kuilen. Veel kuilen zijn niet erg groot en zouden mogelijk ook paalkuilen kunnen zijn. Veruit de meeste kuilen zijn niet dateerbaar vanwege gebrek aan dateerbaar vondstmateriaal. Enkele kuilen zijn wel te dateren. Wat daarbij opvalt is dat deze kuilen een iets grotere doorsnede hebben dan de meeste kuilen, tussen 1 en 2 m. Drie kuilen zijn te dateren in de Vroege IJzertijd, een vierde in de IJzertijd, een vijfde iets ruimer tussen Late Bronstijd en Vroeg-Romeinse tijd.

Vijf kuilen hebben een bijzondere inhoud en worden daarom hier apart besproken. Kuil 75.84 is een ovale kuil, die moeilijk zichtbaar was in het vlak. Aanvankelijk is alleen de concentratie aardewerk opgemerkt, die in de kuil zat. In de coupe werd de kuil wel zichtbaar. De kuil is nog tot ca. 28 cm onder het vlakniveau bewaard gebleven. De 172 fragmenten aardewerk uit de kuil zijn alle volledig verbrand en soms zelfs versintert. Daarnaast is ook nog zo'n anderhalve kilo verbrande leem in de kuil gevonden. Bij dergelijke vondsten van verbrand afval in een kuil wordt wel gedacht aan een ritueel ter gelegenheid van het verlaten van de nederzetting.⁷⁵ In het gebied van Lomm fase 1 is een kuil gevonden met een nog veel grotere hoeveelheid aardewerk, maar dit is slechts voor een zeer klein deel verbrand. Toch is ook voor die kuil aangenomen, dat het mogelijk een dumping van aardewerk is bij het verlaten van de nederzetting.⁷⁶

Kuil 69.51 is in omvang ongeveer even groot als 75.84 en bevat ook een grotere hoeveelheid aardewerk, maar lang niet zoveel als 75.84: 50 scherven. Daarnaast bevatte de kuil nog een spinsteentje, een driehoekig gewicht en een flinke hoeveelheid verbrande stenen. Het aardewerk in deze kuil is niet verbrand. Mogelijk kunnen de stenen als kookstenen worden geïnterpreteerd. Het betreft hier mogelijk een afvalkuil.

Kuil 69.74 heeft geen dateerbaar aardewerk opgeleverd. Wel werden 65 steenfragmenten aangetroffen, samen goed voor drie kilo. Een deel van de stenen kan als kooksteen worden geïnterpreteerd. Een groot aantal fragmenten (51) is van vesiculaire lava (tefriet), dat als maalsteen is gebruikt. De fragmenten tonen daarvan echter geen sporen meer. Vermoedelijk is de kuil gebruikt als afvalkuil.

Kuil 28.1 is met een diepte van 42 cm een relatief diepe kuil. De bovenste vulling van de kuil is vrij licht en valt weinig op in het vlak. De onderste vulling bevat houtskool en is daardoor duidelijk zichtbaar in de coupe. De onderste vulling bevatte ook het meeste aardewerk, dat dateert uit de Vroege IJzertijd.

Kuil 28.46 is een grote ovale kuil met een vlakke bodem, vergelijkbaar met kuil 69.51. De diepte bedroeg nog ca. 20 cm onder het vlakniveau. De vulling bestaat uit twee lagen, waarvan de onderste het donkerst is met aardewerk. Het aardewerk dateert uit de Vroege tot Midden-IJzertijd.

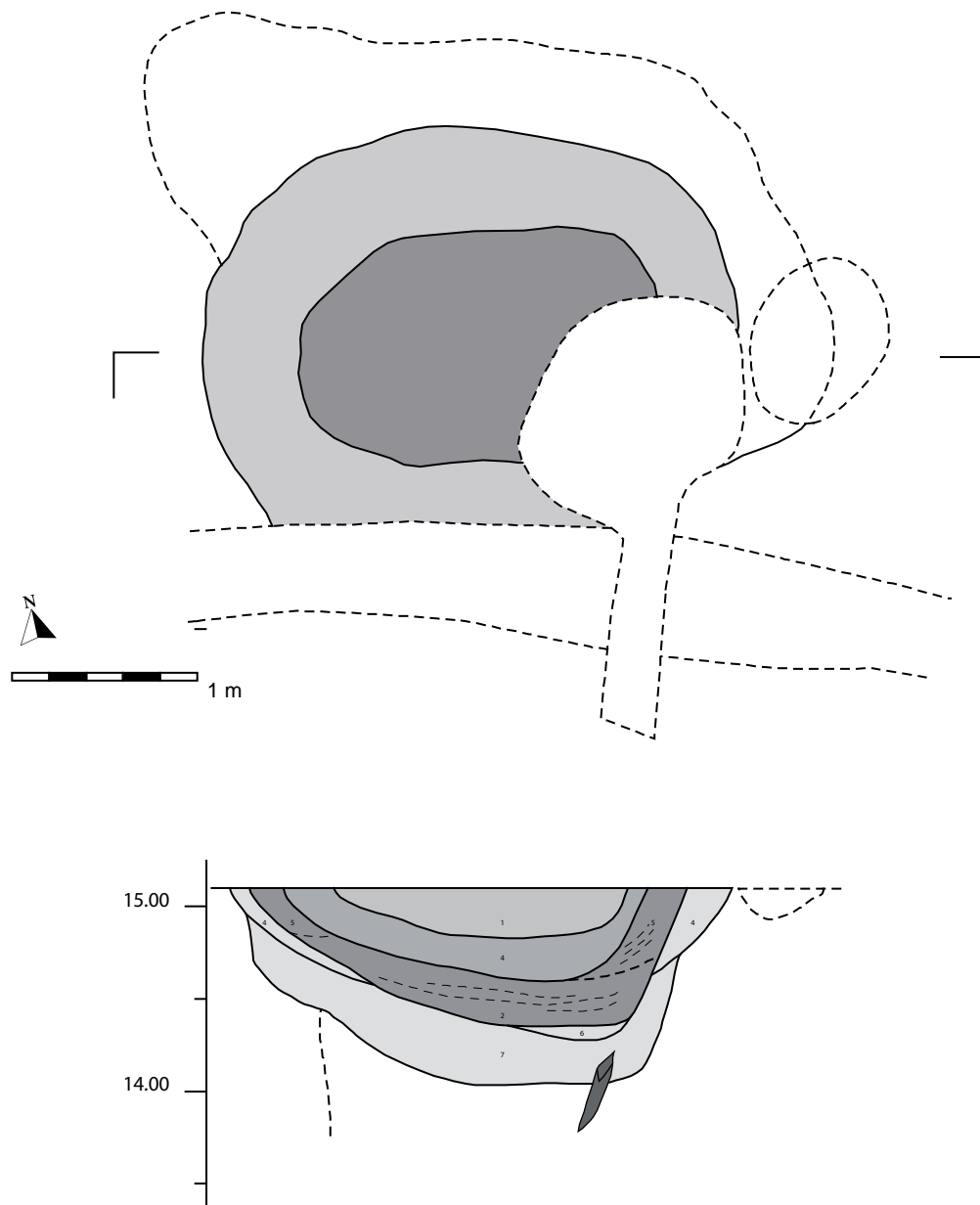
6.1.5 Waterkuilen

Tijdens het onderzoek zijn twee, mogelijk drie, waterkuilen gevonden. De eerste is gevonden in werkput 7 (7.2) in een relatief leeg gebied op de flank van de centrale rug (zie afb. 6.4). De kuil is min of meer rond met een doorsnede van ruim 3 m. De kuil laat in de coupe een rechte en een schuine wand zien met een bijna vlakke onderkant op 94 cm onder het vlak. De kuil is opgevuld met twee verschillende lagen. De onderste vulling bestaat uit lichtgrijs lemig zand met veel ijzer, te zien aan de oranje vlekken. Deze vulling lijkt sterk op de omringende grond, waarin de kuil is uitgegraven. Mogelijk is de kuil al snel na het graven weer gedeeltelijk dichtgegooid of dichtgeslibd. De bovenste vulling is grijsbruin gevlekt lemig zand met eveneens enig ijzer. Opvallend is dat beide vullingen erg schoon zijn: er zijn geen vondsten in aangetroffen. Wel is in de onderste vulling een stuk verbrand hout gevonden. De datering van de kuil is onbekend.

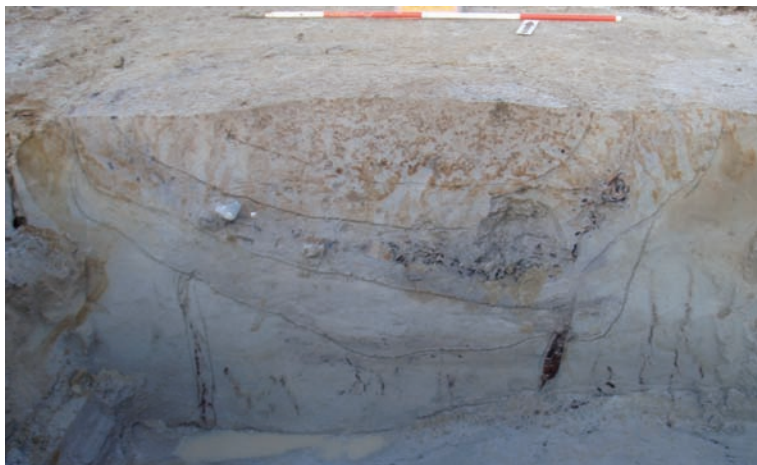
Een tweede waterkuil is gevonden in put 25 (25.6, afb. 6.5). Deze kuil ligt op een iets lager deel van de centrale hoge rug. De ronde kuil heeft een doorsnede van ongeveer 2 m en het diepste punt van de komvormige kuil ligt op 68 cm onder het vlak. De opvulling bestaat uit 4 lagen. De onderste

⁷⁵ Van den Broeke 2002.

⁷⁶ Prangma 2008.



Afb. 6.6 Waterput 35.16.



Afb. 6.7 Foto van waterput 35.16.



vulling (4) bestaat uit blauwgrijs lemig zand. De daarboven liggende vulling 3 bestaat uit lichtgrijs zand met veel ijzervlekken. Deze vulling lijkt erg op de onderste vulling van waterkuil 7.2. Hierboven ligt een lichtbruingrijs gevlekte laag (vulling 2). De bovenste vulling is bruin gevlekt. In het vlak waren aanvankelijk alleen vulling 1 en 2 te zien. Vulling 3 reikt ook tot aan het vlak, maar lijkt erg op de omringende bodem en viel daardoor niet op. In vulling 3 is een stuk keramisch bouw materiaal gevonden (vnr. 335). Hiermee is de kuil helaas niet dateerbaar.

Niet ver van de tweede waterkuil ligt ook de derde (35.16). In put 35 werd bij het couperen van de greppel (35.4) een concentratie aardewerk gevonden (35.15, zie onder). Tijdens het couperen van deze concentratie werd vervolgens nog een grotere ovale kuil aangetroffen van ca. 3,5 bij 2,25 m, die op het niveau van vlak 2 niet zichtbaar was. Deze kuil is geïnterpreteerd als waterkuil. Het is niet geheel zeker of de aardewerkconcentratie nu wel of niet bij de waterkuil hoort, maar het lijkt daar wel op. De kuil kent verschillende vullingen. De hoogst waargenomen vulling is lichtgrijsbruin en bevat ijzer, mangaan en aardewerk (vnr 524). Hieronder en omheen ligt een lichtgrijze vulling met ijzer en enig houtskool (526). De derde vulling is de meest opvallende: in een blauwgrijze matrix van lemig zand was zeer veel vondstmateriaal opgenomen. Naast vuursteen, natuursteen en verbrande leem was veel aardewerk dicht opeengepakt in de vulling aanwezig. (525) Onder deze vulling lag een grijze vrij schone laag, die aanvankelijk werd aangezien voor de natuurlijke ondergrond. Er bleken echter iets dieper houten paaltjes langs de zijkant van de kuil te zijn geplaatst. Van het hout zijn enkele monsters genomen. Eén hiervan is gedateerd. De uitslag daarvan (2540 +/- 35 BP (800-720 of 700-540 95%)) valt in de Vroege IJzertijd. Het aardewerk is in dezelfde periode te dateren.

6.1.6 Overige sporen van nederzetting of erf

Eén spoor is geïnterpreteerd als haardkuil (15.4). De kuil is niet erg diep bewaard gebleven (max. 16 cm) en heeft een onregelmatige onderkant. De bodem is bedekt met een zeer dun laagje houtskoolrijk materiaal, waardoor de kuil mogelijk ook als meilerkuil geïnterpreteerd kan worden. Er is geen dateerbaar vondstmateriaal in gevonden.

Op het terrein zijn twee aardewerkconcentraties gevonden (afb. 6.5). De eerste ligt in put 35 (spoor 15) en kwam tevoorschijn tijdens het couperen van een greppel (afb. 6.8). De concentratie bestond uit dicht opeen gepakte scherven. Mogelijk behoort deze concentratie tot een vulling van de waterkuil (35.16), die hier ontdekt werd tijdens het onderzoek aan de concentratie. Dit is echter niet helemaal zeker gezien de iets afwijkende ligging van de concentratie ten opzichte van de waterkuil. De juiste relatie tussen de twee sporen was niet meer goed vast te stellen. Het aardewerk uit de concentratie is gedateerd in de Vroege IJzertijd of mogelijk Late Bronstijd. Het aardewerk uit de waterkuil dateert uit de Vroege IJzertijd (fase B-C).



Afb. 6.8 Aardewerkconcentratie 35.15.

De tweede aardewerkconcentratie (75.84) ligt aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied binnen een cluster paalsporen en kuilen. De concentratie ligt bovenin een kuil, die op een relatief hoog niveau kon worden herkend door de aanwezigheid van het aardewerk. De kuil heeft een bewaarde diepte van ca. 28 cm en een licht ronde bodem. De vulling bestaat uit bruin lemig zand. Het aardewerk uit de kuil dateert uit de Vroege IJzertijd.

Verspreid over het terrein zijn drie steenconcentraties gevonden. Twee daarvan liggen in het midden van het terrein buiten de bewoningsconcentraties (20.24 en 35.5, zie afb. 6.5). De derde ligt even ten noorden van de cultusplaats, eveneens in vrij leeg gebied (61.5, zie afb. 6.9). Bij geen van de drie steenconcentraties was een kuil of ingraving rondom de stenen zichtbaar. Indien de stenen oorspronkelijk in een kuil geplaatst zijn, is deze mogelijk als gevolg van de verbruining van de bodem niet meer zichtbaar.



Afb. 6.9 Steenconcentratie 61.5 in Fase 2, het noorden van zone D.

Alleen van 20.24 zijn stenen meegenomen voor onderzoek.⁷⁷ De dertien onverbrande stenen vertonen concave vlakken. Ze zijn waarschijnlijk als slijpsteen gebruikt. Deze concentratie bevindt zich bovenaan de rand van de flank van de overloopgeul in een relatief leeg gebied.

6.2 Grafveld uit de Midden-Bronstijd - Vroege IJzertijd (Lomm fase 2, zone A)

Aan de noordzijde van het onderzoeksgebied Lomm-Hoogwatergeul fase 2 (zone A) liggen de restanten van een klein grafveld. In totaal werden drie crematiegraven aangetroffen: graven A1- A3 (afb. 6.10). De beschrijving van de graven is opgenomen in een aparte catalogus in bijlage 2.

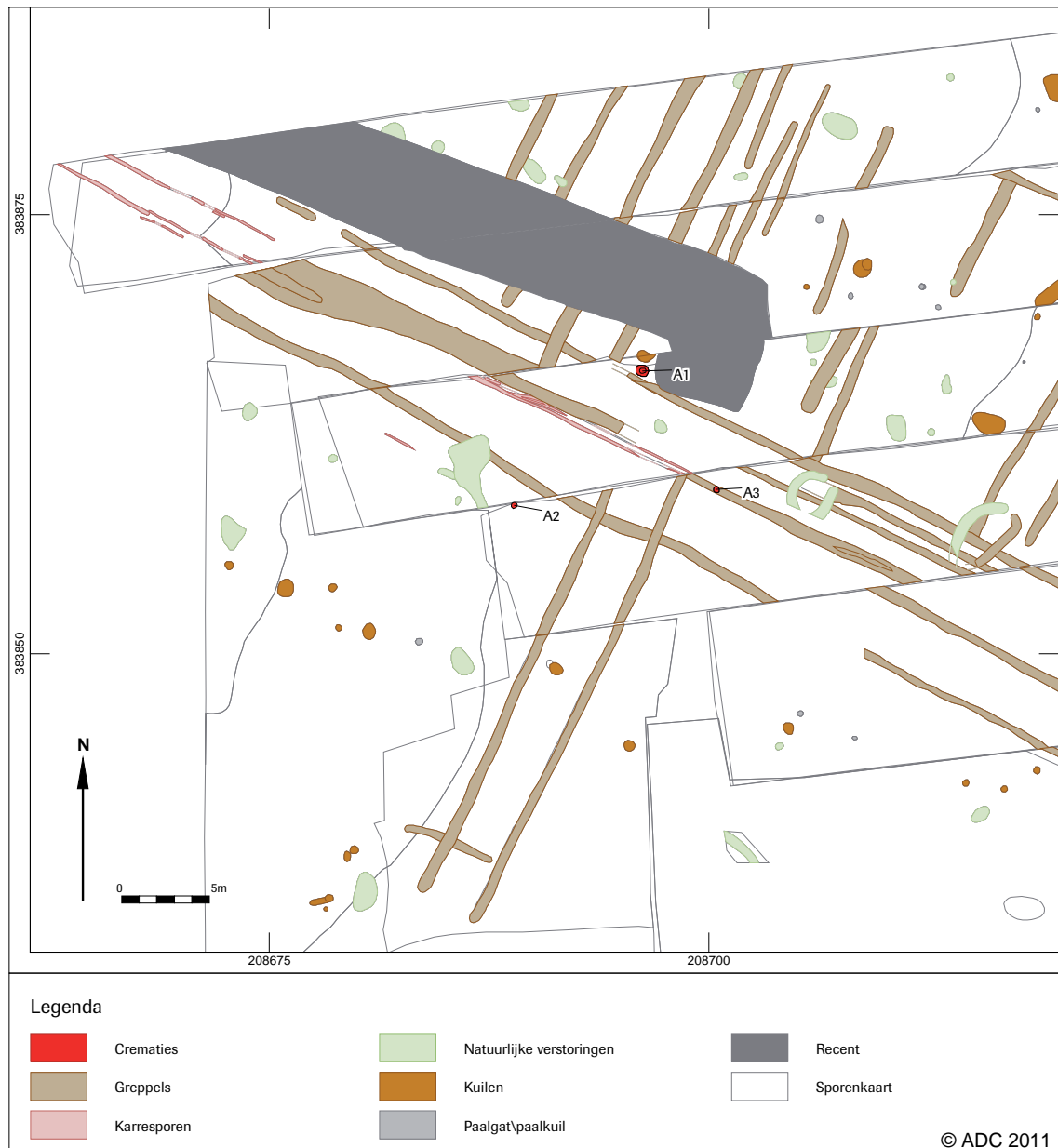
Bij alle drie werden de crematieresten aangetroffen in een urn. Van het oudste graf (graf A3) is een stukje verbrand bot ¹⁴C-gedateerd in de Midden-Bronstijd B, tussen 1379 en 1123 v. Chr. De 882 gram crematieresten werden aangetroffen in een roodbruine urn. Het type urn lijkt op Late Bronstijd of vroege-ijzertijdaardewerk. Blijkbaar is het in Lomm aangetroffen exemplaar een vroeg voorbeeld van dit aardewerktype. De pot is gemagerd met potgruis en steengruis.

Crematiegraf A2 werd aangetroffen in een roodbruine urn, die op basis van de steengruismagering in de Bronstijd wordt gedateerd. De derde crematie is aangetroffen in een zogenaamde 'Harpstedt-urn', een type dat eveneens in de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd wordt gedateerd, ondanks de steengruismagering.

De urnen werden al vrij hoog in het vlak aangetroffen -in de verbruiningslaag- waardoor geen kuilen of ingravingen zichtbaar waren. Tevens zijn geen verhogingen met bijvoorbeeld pluggen waargenomen, die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van een afdekkende grafheuvel. Het is echter denkbaar dat de bovengrond verploegd en geëgaliseerd is, waardoor grafheuvels en eventuele (na)bijzettingen verloren zijn gegaan. De relatieve hoge ligging van het grafveldje zal niet gunstig zijn geweest voor een goede conservering. De drie urnen maakten dus mogelijk deel uit van een oorspronkelijk groter grafveld, rondom een grafheuvel uit de Midden-Bronstijd.⁷⁸ Opvallend is hierbij de ligging van het veldje naast een oude weg (de karrensproen) wat een veel voorkomende locatie voor grafvelden (zie afb. 6.10). Greppels, behorende bij de oude weg of bij een verkavelingspatroon liggen kruislings over de locatie van graf A1, wat mogelijk een aanwijzing is dat dit graf ooit in een grafheuvel is bijgezet.

⁷⁷ Zie hoofdstuk 12.3.4, onder 'overig slijpmateriaal'.

⁷⁸ Hessing & Kooi 2005, 645-647.



Afb. 6.10 Crematiegraven van een klein grafveld in het noorden van Fase 2, zone A.

6.3 Grafveld uit de IJzertijd en de Romeinse tijd (Lomm fase 2, zone D)

6.3.1 Inleiding

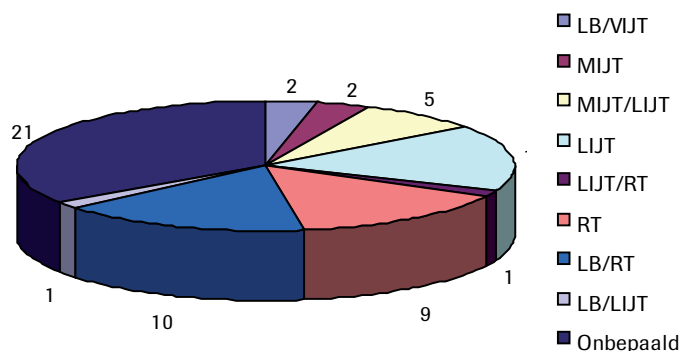
In de loop van de Vroege IJzertijd is het grafveld verplaatst van het hiervoor beschreven grafveldje op de centrale stroomrug in het onderzoeksgebied naar een plaats dicht aan het water. Grafvelden uit de Midden- en Late IJzertijd werden regelmatig op enige afstand van bestaande urnenvelden ingericht.⁷⁹ In Lomm-Hoogwatergeul is dit van de hoge delen in het midden van het onderzoeksgebied, naar de waterkant 190 m richting het westen. De locatie werd in loop van tijd ingericht met greppels, paalzettingen en kleine structuren en kan worden gezien als 'cultusplaats': een locatie waar gedurende een lange tijd rituele handelingen werden uitgevoerd ten behoeve van bijvoorbeeld voorouderverering. In het geval van Lomm-Hoogwatergeul kunnen deze handelingen in verband worden gebracht met het gebruik van het grafveld.

Het grafveld is onlosmakelijk verbonden met de cultusplaats. De oprichting en het gebruik van beide moet synchroon beschouwd worden. De cultusplaats was een gemarkeerde locatie in het landschap waar de grafrituelen werden uitgevoerd en crematies werden bijgezet, veelal binnen de grootste rechthoekige greppel, op het 'binnenterrein'. De cultusplaats met alle bijbehorende structuren wordt besproken in hoofdstuk 6.4.

6.3.2 Chronologie

Het grafveld bestaat uit 61 crematiegraven en een aantal losse crematieresten die bij het zeven uit de greppels van de cultusplaats kwamen. Een overzicht van de graven is gegeven in de catalogus (bijlage 2). De crematieresten worden beschreven in hoofdstuk 14. Van de in totaal 61 graven, zijn er 23 gedateerd aan de hand van de vondsten en enkele ¹⁴C-dateringen. Daarnaast kunnen twee graven worden gedateerd op basis van spooroversnijdingen.

Over het geheel genomen is het grafveld in gebruik geweest van de Midden-IJzertijd tot in de 2^e eeuw n. Chr. In afb. 6.11 zijn de aantallen per periode weergegeven, exclusief de drie graven van kleine grafveld in het noorden.



Afb. 6.11 Aantallen gedateerde graven in Lomm-Hoogwatergeul fase 2, zone D.

Het grafveld in en rond de cultusplaats is één van de grootste uit de Midden- en Late IJzertijd die tot nu toe in het Maasdal zijn gevonden.⁸⁰ Twee graven zijn op basis van het aardewerk gedateerd in de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd (D40 en D49). De hoeveelheid aardewerk afkomstig uit de aangetroffen graven is echter zeer gering en biedt daarmee weinig houvast voor de begindatering van het grafveld. Duidelijk is echter dat een aanvangsdatering in de Vroege IJzertijd niet geheel kan worden uitgesloten. Het overgrote deel van de graven dateert echter uit de periode van de Midden-IJzertijd tot de Vroeg-Romeinse tijd. De 35 ongedateerde graven zijn op basis van de ligging vermoedelijk allemaal uit de Midden- tot Late IJzertijd. De distributie van de graven vertoont een opmerkelijke chronologische

⁷⁹ Hiddink 2003, 9.

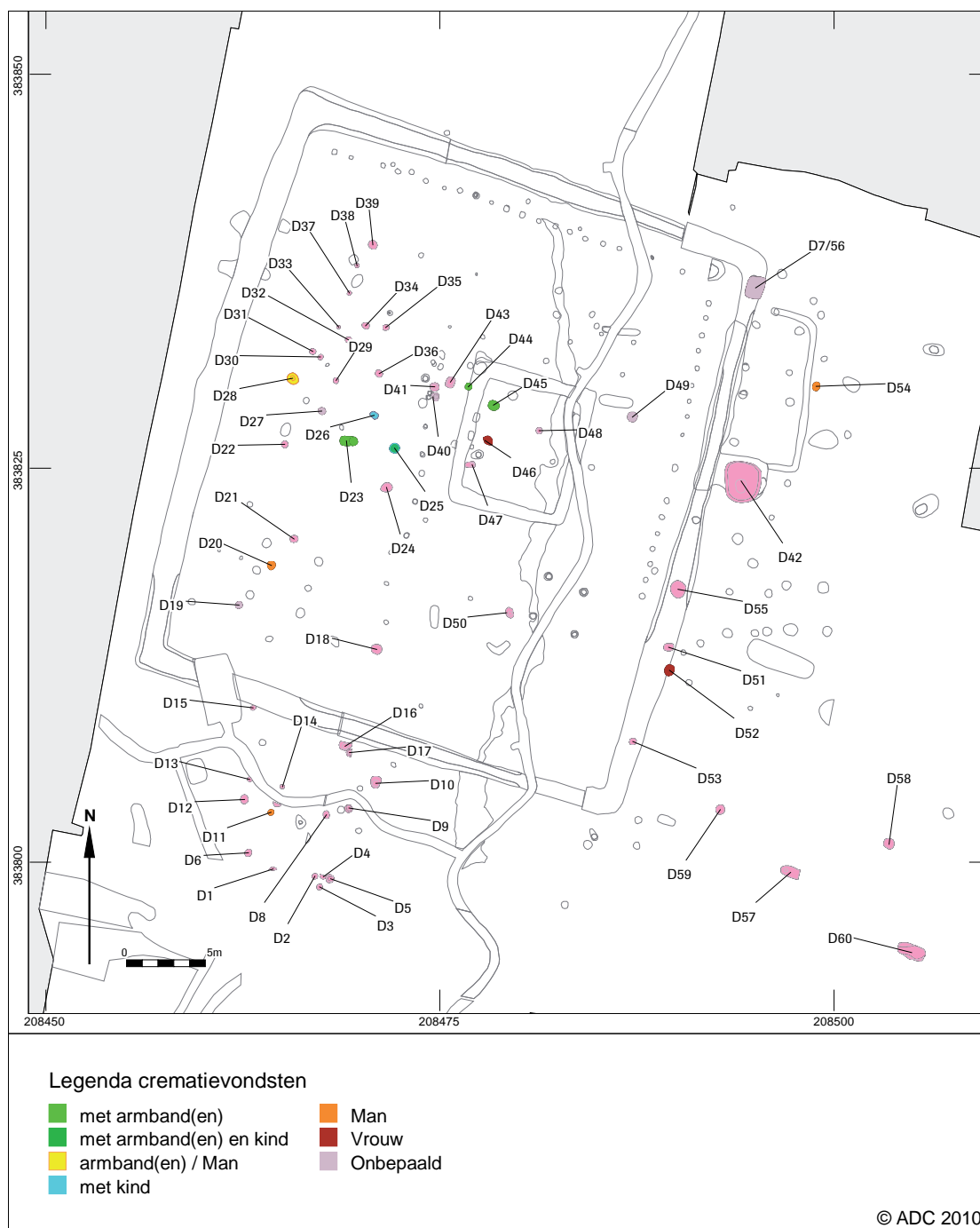
⁸⁰ Hiddink 2003.



ontwikkeling. De graven zijn in de IJzertijd hoofdzakelijk in twee clusters bijgezet, aan de oostkant binnen de grote rechthoekige greppel en aan de zuidkant buiten de grote rechthoekige greppel. In de Romeinse tijd werden de graven aan de oostkant buiten of in de (inmiddels dichte) greppel bijgezet.

Graf D25 is het oudste ¹⁴C-gedateerde graf van het grafveld: tussen 393 en 205 v. Chr. Gezien de aanwezigheid van drie meegecremeerde glazen armbanden is de datering van het graf echter aan te scherpen tot eind 3^e eeuw v. Chr. Het graf, waarin naast de botten van een jong volwassene (18-25 jaar) een bot van een zuigeling werd aangetroffen, ligt vrij centraal in de cultusplaats.

Feitelijk zijn er naast de onzekere aardewerkdateringen, geen directe aanwijzingen dat het grafveld al vòòr de 4^e eeuw v. Chr. in gebruik was. Uitgegaan van een tijdsspanne van maximaal vier eeuwen en 50 crematies, is er tot aan de Romeinse tijd gemiddeld eens per 8 jaar iemand in het grafveld bijgezet.



Afb. 6.12 Overzicht van grafveld in zone D met -indien bekend- de geslachtsbepaling en aangetroffen La Tène armbanden

Twee graven kunnen in de Midden-IJzertijd worden gedateerd (D7 en D 19) en behoren daarmee tot de oudste graven binnen dit grafveld. Vier graven zijn gedateerd in de Midden- of Late IJzertijd (D11, D12, D18, en D35). In deze periode zijn de eerste crematies bijgezet buiten de greppel, aan de zuidkant: graven D11 en D12. Graf D11 is ¹⁴C-gedateerd tussen 365 en 111 v. Chr.

Men ging ook verder met bijzettingen binnen de greppel: graven D18 en D35. Elf graven konden met zekerheid in de Late IJzertijd worden gedateerd (D21-D23, D25, D26, D28, D30 en D43-D45). Al deze graven (uitgezonderd graf D45 dat binnen de binnenste greppel van de cultusplaats is gesitueerd) zijn gegroepeerd in het westelijke deel rond de binnenste greppel. Graf D16 getuigt van een continuering in het gebruik om crematies bij te zetten ten zuiden van de greppel. Ook daar ontstaat een cluster. Graf D45 uit de Late IJzertijd is het enige gedateerde graf binnen de binnengreppel van de cultusplaats. In de Late IJzertijd of Vroeg-Romeinse tijd worden minder crematies bijgezet in vergelijking met de voorgaande perioden: binnen de greppel is slechts één graf met zekerheid gedateerd tussen 50 v. Chr. en 50 n. Chr. (graf D44). Het graf is aangetroffen boven de binnengreppel van de cultusplaats. Blijkbaar was de binnengreppel toen niet meer in gebruik. Deze periode is voor het eerst dat men ook aan de oostkant van de cultusplaats crematies gaat bijzetten. Graf D43 ligt 70 cm ten oosten van de buitengreppel en ten zuiden van structuur C6. Het graf kan in de Romeinse tijd worden gedateerd op basis van een scherf gedraaid aardewerk, maar bevat ook ouder materiaal.

In de Romeinse tijd zijn enkel nog crematies bijgezet ten oosten van de cultusplaats. Negen crematies konden worden gedateerd op basis van de aanwezigheid van Romeins import aardewerk en/of stratigrafie (D51-D53, D55-D61). Daarvan lagen vijf graven in de vulling van de buitenste greppel van de cultusplaats, (graven D51, D52, D53, D55 en D56.) De buitenste greppel was in deze periode dus eveneens buiten gebruik, hoewel waarschijnlijk gedeeltelijk nog zichtbaar.

Er vanuit gaande dat op de overgang van de van de Late IJzertijd naar de Romeinse tijd een verschuiving van het grafveld plaatsvond richting het oosten, zijn de ongedateerde overige graven binnen de greppels en aan de zuidkant waarschijnlijk uit de Midden- of Late IJzertijd. De Romeinse graven dateren mogelijk allemaal uit de 1^e /2^e eeuw. Graf D60, waarbij geen crematieresten zijn aangetroffen, is het enige dat met zekerheid in de 2^e eeuw dateert. Mogelijk betreft het hier een inhumatiegraf waarvan de botten zijn vergaan of is het een rituele depositie in plaats van een graf. In het eerste geval is het graf een aanwijzing dat het begrafenisritueel in de 2^e eeuw verandert, de tweede mogelijkheid geeft aan dat het grafveld al aan het eind van de 1^e eeuw buiten gebruik is geraakt.

Op een afstand van 500 m naar het zuiden ligt nog een Romeins grafveld, dat in ieder geval in de tweede helft van de 1^e eeuw in gebruik was.⁸¹ Ook daar werden in de Romeinse tijd doden in het grafveld bijgezet. Aan de noordoostelijke rand van RAAP-vindplaats 13, 385 m ten zuidzuidoosten van de cultusplaats, werd tijdens het proefsleuvenonderzoek een enkel crematiegraf aangetroffen waarvan de datering onbekend is.⁸²

6.3.3 Crematieritueel

In het grafveld aan de westkant van Lomm Hoogwatergeul fase 2 zijn kuilen aangetroffen met crematieresten, maar ook kuilen met alleen houtskoolresten. In de catalogus van de graven zijn alleen de sporen opgenomen waarin crematieresten zijn aangetroffen. Een enkele uitzondering daar gelaten: een greppel waarin een concentratie van diverse Romeinse vondsten werd gedaan, leek zozeer op een verzameling grafgiften dat het spoor als graf in de catalogus is opgenomen (graf D 60). Zoals in hoofdstuk 6.3.2 reeds is aangegeven, betreft het een mogelijk inhumatiegraf.

Een bijzetting in het grafveld was geen uniforme aangelegenheid. Veel verschillende vormen om crematieresten te deponeren zijn bij de opgraving vastgelegd. Om een zinvolle onderverdeling in de grafvormen te maken, moet eerst gekeken worden naar de punten waarin het ritueel kan afwijken.

⁸¹ Bosman 2002, PTA sleuf 3 (RAAP vindplaats 13).

⁸² Verhoeven & Schutte 2004, proefsleuf 110, spoor 6.



Het begrafenisritueel begint meestal direct na het overlijden. Meestal wordt een lichaam tijdelijk opgebaard, maar in sommige gevallen tijdelijk begraven, afhankelijk van geloofsopvattingen en klimatologische omstandigheden. Een crematie vindt daarna plaats door middel van het verbranden van het stoffelijk overschot op een brandstapel. In de huidige crematoria gebeurt de verbranding in een oven bij een temperatuur tussen de 900 en 1100 graden en neemt het ongeveer een uur tot twee uur in beslag. Dergelijke hoge temperaturen werden in conventionele brandstapels in de open lucht meestal niet gehaald, hoewel het tijdsbestek mogelijk niet veel langer was.⁸³ De temperatuur was over het algemeen echter hoog genoeg om botten volledig geoxideerd te verbranden (zie hoofdstuk 14), zodat witte fragmenten van het skelet overblijven. De locatie waar de brandstapel stond, is niet gevonden bij de opgraving. Men zou een grote concentratie houtskool en/of verbrandingsplekken moeten aantreffen. Bij het vooronderzoek in 2003 zijn in proefsleuf 123 op een afstand van 390 m ten noorden van de cultusplaats wel twee ronde kuilen (diam. 1,3 m) met verbrande klei en daarboven houtskool gevonden.⁸⁴ Eén van de kuilen bevatte Romeins aardewerk. De kuilen lijken echter op (middeleeuwse) houtskoolmeilers en vertegenwoordigen mogelijk een eenmalig gebruik.

De grote hoeveelheid houtskool verspreid in bijvoorbeeld de vulling van de greppels suggereert mogelijk meerdere brandstapels in de omgeving, hoewel de oppervlakkige resten verwaaid en verspoeld zouden kunnen zijn. Een andere mogelijkheid is dat de brandstapel elders werd gemaakt. Voor een brandstapel is een aanzienlijke hoeveelheid hout nodig, niet direct voorradig aan de waterkant. Het hout moest worden aangevoerd, of de crematie vond plaats op een locatie waar bomen in de buurt waren.

Kleding, sieraden en bijgiften werden mee verbrand. Zo werd in 20 % van de crematiegraven in Lomm dierlijk bot aangetroffen van jonge varkens. Kleding en de meeste voedselresten zullen geheel verbranden, maar kleine onderdelen zoals spijkertjes van schoenzolen, kledingpinnen (*fibulae*), glazen armbanden en dergelijke worden vaker teruggevonden tussen de crematieresten. Soms werden losse persoonlijke bezittingen meegegeven, zoals in graf D60 een verbrande spiegel.

Nadat het verbrandingsproces zijn verloop heeft gehad, kunnen de restanten op verschillende manieren worden behandeld. De botten kunnen worden uitgezocht tussen de resten houtskool van de brandstapel, maar evengoed kunnen houtskool en crematieresten bij elkaar worden genomen. In een enkel geval zouden de crematieresten zelfs in hun geheel bij elkaar worden verzameld, gewassen of geflotteerd in water, om daarna als 'schone' crematieresten te worden bijgezet.⁸⁵ In de meeste gevallen lijkt het echter om een *pars pro toto* bijzetting te gaan – een 'deel van het geheel' – en niet de volledige resten. Er werd genoeg genomen door de nabestaanden met het bijzetten van een deel van de crematie in een graf, dat vermoedelijk werd beschouwd als een even betekenisvolle handeling.

De crematie werd in een ondiepe kuil in het grafveld bijgezet. Soms werden daarna nog bijgiften in het graf geplaatst. Veelal een pot (oorspronkelijk waarschijnlijk met een organische inhoud), maar in een enkel geval bijvoorbeeld een glazen armband (slechts één onverbrand exemplaar werd aangetroffen in graf D23). Mogelijk werden in sommige gevallen de brandstapelresten apart begraven in een kuil. Binnen en net buiten de cultusplaats zijn een aantal van dergelijke kuilen met een beperkte hoeveelheid houtskool aangetroffen. Het is echter niet genoeg voor de volledige brandstapelresten en mogelijk vertegenwoordigen deze kuilen de (rituele) verbranding van kleinere voorwerpen.

In tegenstelling tot het oudere urnenveldengebruik werd in de Midden- en Late IJzertijd geen heuvel over de resten opgeworpen. De grond uit de kuil zal meestal zijn gebruikt om het graf mee af te dekken, waarna een kleine hoop stort de enige zichtbare restanten waren.

Door post-depositionele processen, zoals bodemwerking, grondwater, overstroming, landbouw en gravende dieren zijn de crematieresten en de bijgiften soms verplaatst en de grafkuil onzichtbaar geworden.

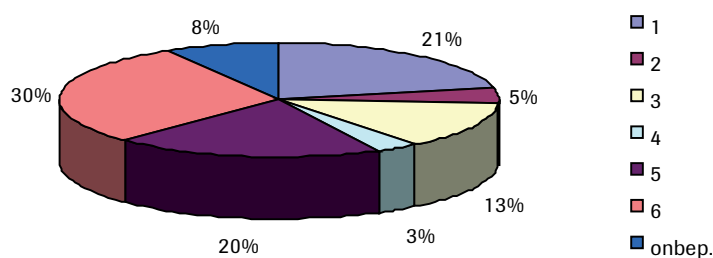
83 Neem bijvoorbeeld het ooggetuigenverslag van Ibn Fadlan uit de 10^e eeuw van een Vikingcrematie die, inclusief boot, een uur duurde (Warmind 1995).

84 Verhoeven & Schutte 2004.

85 In Oss-Zevenbergen werd in 2004 een Vroege IJzertijdurn met ruim 2 kg crematie (de volledige resten) van een vrouw aangetroffen. Tussen al de uitgezochte, soms minuscule, crematieresten zat totaal geen houtskool. Hierdoor ontstond een theorie dat de resten gewassen zouden zijn, bijvoorbeeld d.m.v. flotteren.

In Lomm-Hoogwatergeul zijn de graven vrijwel allemaal in kuilen aangetroffen, hoewel de kuil soms niet meer zichtbaar was. Zes typen graven zijn hierbij te onderscheiden:

1. grafkuil met crematiebol en houtskool
2. grafkuil met uitgezochte crematie en houtskool (gescheiden)
3. grafkuil met urn als bijgift
4. grafkuil met urn als container voor crematie
5. grafkuil met verspreide brandstapel- en crematieresten
6. grafkuil met alleen uitgezochte crematie, geen houtskool



Afb. 6.13 Grafiek op basis van 59 graven. Percentage per graftype.

Bij vijf van de 59 crematiegraven kan geen type worden bepaald. Typen 1 en 5 zijn aan elkaar verwant, behalve dat bij type 1 sprake is van een concentratie en bij type 5 de resten erg verspreid door de kuilvulling zijn aangetroffen. Het lijkt alsof bij graven van type 1 de crematie en brandstapelresten in een pakketje in de kuil zijn geplaatst, bijvoorbeeld in een stoffen doek of een ander omhulsel. Bij type 5 hebben de resten niet in een container gezeten, hetzij alleen voor het vervoer naar de grafkuil. Eenmaal daar zijn de resten 'los' in de kuil gedeponneerd. Beide typen graven werden ongeveer in een gelijke aantallen toegepast, respectievelijk 13 en 12 maal voor type 1 en 5. Van de 13 type 1-graven konden er acht worden gedateerd en van de 12 type 5-graven eveneens acht. Beide typen graven variëren in datering van Midden-IJzertijd t/m Romeinse tijd. Een uitzondering hierop is type 5-graf D40 waarvan niet kan worden uitgesloten dat het al in de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd moet worden gedateerd. Daarbij is het gemiddelde gewicht van de type 1-graven 290 gram⁸⁶, tegenover 167 gram voor type 5. Een conclusie hieruit zou kunnen zijn dat de type 1-graven door hun manier van begraven of hun 'container' beter bewaard zijn gebleven.

Graftypen 2 en 6 zijn eveneens verwant. In beide typen graven zijn botresten en houtskool na het crematieritueel strikt van elkaar gescheiden. Alleen bij type 6 zijn de houtskoolresten uiteindelijk niet in het graf gedeponneerd. Slechts drie graven (graf D19, D23 en D24) zijn als een type 2 te classificeren, terwijl in 18 gevallen crematieresten zonder houtskool zijn gedocumenteerd. Hieruit blijkt dat, hoewel het vrij gebruikelijk was om crematieresten van de brandstapelresten te scheiden, de brandstapelresten vervolgens in de meeste gevallen niet mee in het graf gingen. Beide typen graven dateren uit de Midden-IJzertijd tot de Romeinse tijd. Een uitzondering hierop is type 6-graf D49 dat mogelijk in de late Bronstijd of Vroege IJzertijd moet worden gedateerd.

Overigens konden slechts zes van de 18 type 6-graven worden gedateerd. Hieruit kan afgeleid worden dat type 6-graven blijkbaar niet vaak werden voorzien van bijgiften. Misschien was het 'schoon' begraven van een persoon, zonder houtskool of andere lichaamsvreemde voorwerpen, een ritueel op zich? Verder kan worden opgemerkt dat type 6 een gemiddeld crematiegewicht had van 166 gram (variërend van 2 tot 493 gram) en type 2 maar liefst 761 gram. Twee van de drie type 2-graven bevatten tevens fragmenten dierlijk bot (jong varken). Bij type 6 was dit slechts bij drie van de 18 graven het geval.

⁸⁶ Graf D1 niet meegerekend, omdat de crematie niet is gedetermineerd.



In acht graven werd als bijgift een aardewerken pot aangetroffen (graftype 3). Er bestaat discussie over de definitie van een bijgift in een crematie als eigen graftype.⁸⁷ De crematie- en brandstapelresten kunnen immers onderverdeeld worden in één van de andere typen. In de catalogus is om die reden tussen haakjes de verdere classificatie opgenomen. Van de acht graven blijken er bijvoorbeeld twee (misschien drie) zeer duidelijk gescheiden resten te bevatten; met andere woorden zijn het eigenlijk type 2-graven. Van de overige type 3-graven, zijn vier of vijf stuks te definiëren als type 5-graf. Hierbij zijn alle resten, inclusief bijgiften dus, min of meer willekeurig in een kuil geplaatst. De datering van deze graven loopt uiteen van de Midden-IJzertijd t/m Romeinse tijd. Twee graven uit de Romeinse tijd (D58 en D60) zijn moeilijk nader te classificeren. Opvallend is dat van deze beschreven graftypen geen enkel type exclusief aan een bepaalde periode kan worden toegeschreven.

Het laatste graftype dat hier besproken wordt is type 4, waarbij de crematieresten in een urn in een kuil zijn geplaatst. De urn dient in dit graftype als container voor de crematieresten en lijkt in die zin op graftype 1 waarbij eveneens een container is gesuggereerd, zij het van een vergankelijk materiaal. Het valt op dat de drie graven uit het grafveldje aan de noordkant van het onderzoeksgebied (zone A) allemaal in een urn zijn bijgezet. Deze urnen waren over het algemeen niet in een bijzonder goede staat en twee van de drie bevatten slechts enkele grammen crematieresten. Mogelijk is dit te wijten aan de ouderdom of ze waren op het oude oppervlak gezet afgedekt met een heuvel, in plaats van te worden ingegraven. Het zou de urnen met hun inhoud kwetsbaarder maken voor ploegen. Andere verklaringen zijn de hogere ligging, waardoor de grond ter plaatse intensiever is gebruikt of eenvoudigweg omdat niet de volledige crematieresten zijn bijgezet. De twee crematies van type 4 in het grafveld in zone D (graven D7 en D28), dateren respectievelijk uit de Midden- en de Late IJzertijd. Het bijzetten van crematieresten lijkt een oude traditie te zijn, misschien gecontinueerd vanuit de urnenveldperiode, maar het bijzetten in een urn is na de Vroege IJzertijd zeer ongebruikelijk.

Weinig crematies zijn compleet, wat wil zeggen inclusief alle onderdelen.⁸⁸ De resten varieerden van een enkel fragmentje van 0,2 gram tot maximaal 955 gram in graf D19. Aardewerkconcentraties en kuilen met alleen houtkool zouden ook graven kunnen zijn. Indien er *sec* sprake zou zijn geweest van een grafveld, zijn over deze sporen met meer zekerheid uitspraken te doen. Door de aanwezigheid van de cultusplaats is dit echter onduidelijk. De verbrande objecten zouden ook in verband kunnen staan met rituele handelingen.

Bij slechts zes crematies kon met enige zekerheid een uitspraak worden gedaan over het geslacht. Eén maal betreft het zeker (graf D46) en één maal mogelijk de restanten van een vrouw (graf D52) en twee maal zeker (graven D11 en D20) en twee maal mogelijk een man (D28 en D57). In één geval kon nader wordt bepaald dat het een vrouw betrof tussen 33 en 45 jaar (graf D46).

In twee graven (graven D25 en D26) werden naast botten van een volwassene tevens botten van een baby aangetroffen. Mogelijk gaat het om een vrouw die bij de geboorte van een kind is gestorven? Opmerkelijk genoeg liggen de graven slechts op 1,8 m afstand van elkaar. In 22 gevallen kon bepaald worden dat het om volwassen mensen gaat en in vier gevallen om jong volwassenen tussen 18 en 25 jaar.

6.4 Cultusplaats uit de Midden-IJzertijd t/m Romeinse tijd

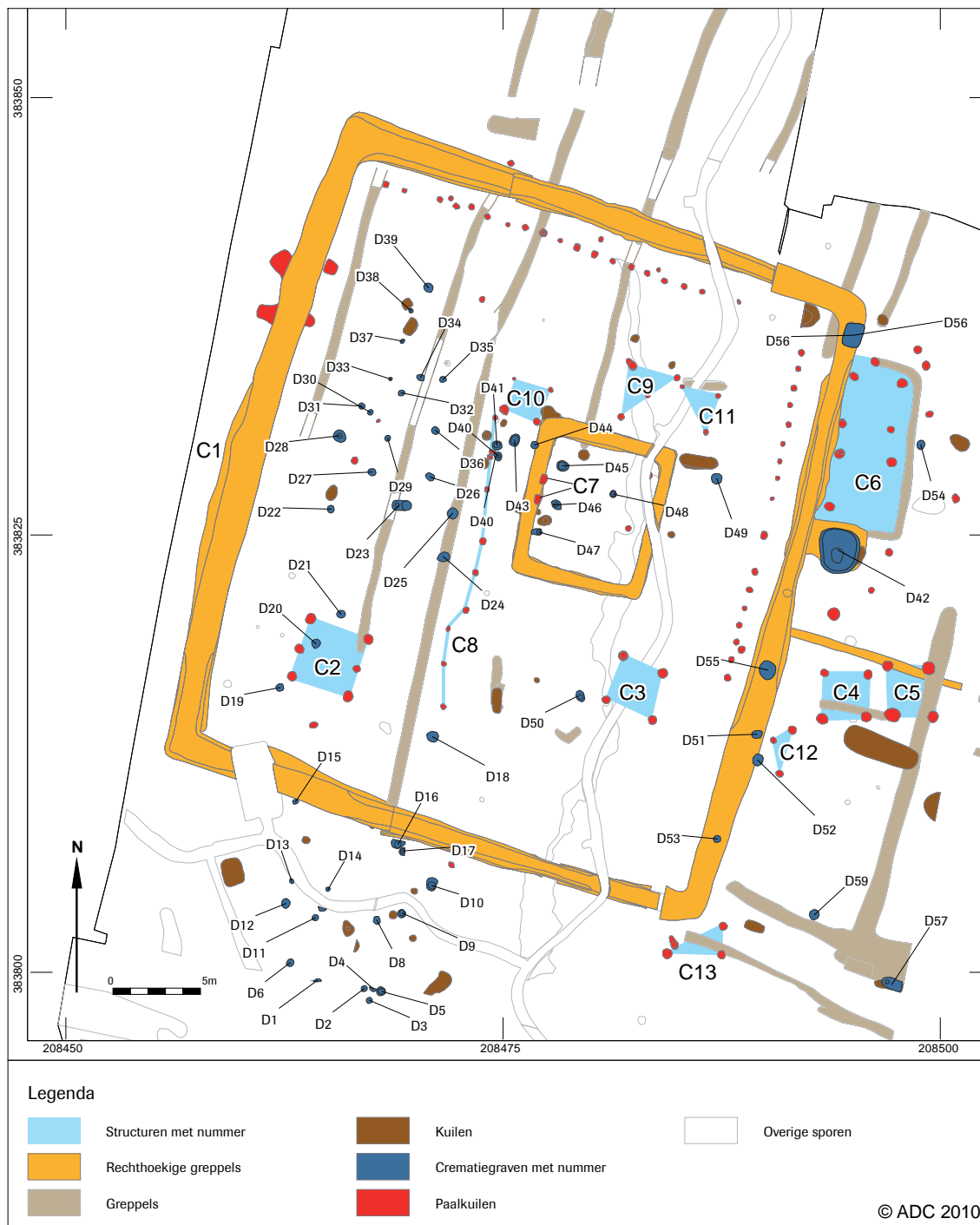
De nederzetting werd in de Vroege IJzertijd verlaten en verhuisde naar een locatie buiten het onderzochte gebied. Vanaf de Midden-IJzertijd is het gebied niet meer als nederzettingslocatie in gebruik. Er vindt een verschuiving plaats van een profane naar een rituele (sacrale) inrichting van het landschap. Doden werden niet meer bijgezet in het grafveldje bij de nederzetting, maar bij of op een gemarkeerde locatie in het landschap.

De cultusplaats ligt op geruime afstand van andere sporencusters in fase 2. De geïsoleerde ligging maakt het mogelijk vrijwel alle sporen in en rond de cultusplaats tot het gebruik ervan te rekenen: twee

⁸⁷ Hiddink 2003, 112.

⁸⁸ Zie Boyle h. 14.

rechthoekige greppels, 30 kuilen en 110 paalsporen, aangetroffen te midden van 61 crematiegraven. Een groot aantal van de paalsporen (83 %) is toe te wijzen aan structuren. De twee greppels en twee bijbehorende palenrijen aan de binnenzijde van de grootste greppel zijn structuur C1 genoemd. Binnen en ten oosten van de greppels zijn 12 kleinere structuren aan te wijzen, aangeduid met de nummers C2 t/m C13.



Afb. 6.14 Sporen- en structuren overzicht van de cultusplaats.



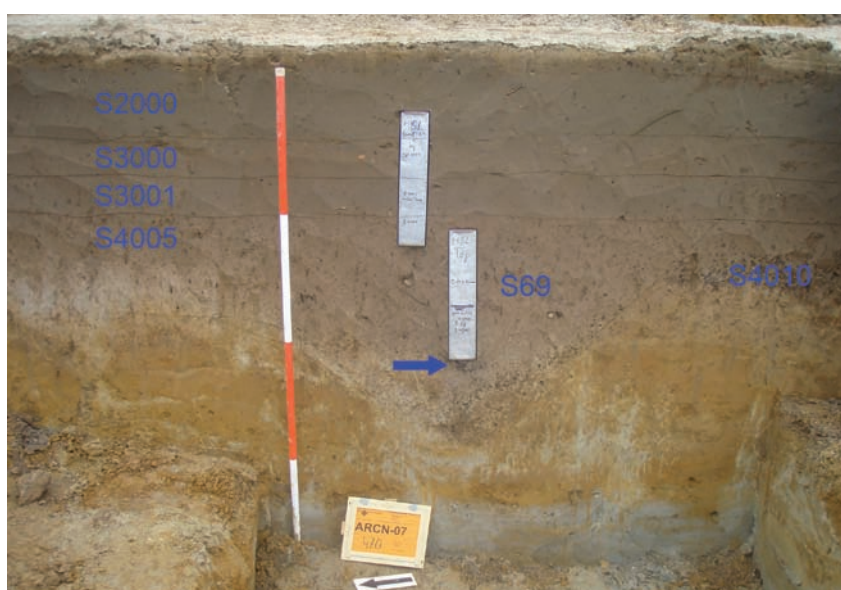
Tabel 6.3 Overzicht structuren bij cultusplaats.

| structuur | Aantal palen | L _{max} (m) | B _{max} (m) | opp. (m ²) | Spoordieptes (cm) | omschrijving |
|-----------|--------------|---------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------|--|
| c1 | 35 | 23,3 (OW) en 19,1 (NZ) | - | - | 10-26 (OW) en 6-26 (N-Z) | palenrijen |
| | | 38,0 | 33,5 | 1273,0 | 42-80 | buitengreppel |
| | | 9,1 | 7,8 | 71,0 | 24-32 | binnengreppel |
| c2 | 6 | 4,0 | 3,9 | 15,6 | 47-63 | 6-palige, vierkante structuur |
| c3 | 4 | 3,1 | 3,0 | 9,3 | 18-24 | vierkante structuur |
| c4 | 4 | 3,0 | 2,9 | 8,7 | 10-22 | vierkante structuur |
| c5 | 4 | 3,4 | 3,0 | 10,2 | 20-30 | vierkante structuur |
| c6 | 8 | 10,0 | 4,6 | 46,0 | 12-18 (binnenpalen) 23 (kopsekant) | annex met (wand)greppel |
| c7 | 2 | 1,8 | - | - | 16 (maar één pk gecoupeerd) | ingang binnengreppel |
| c8 | 11 | 17,0 | - | - | 7-17 | palenrij |
| c9 | 4 | 3,3 | 3,0 | 9,9 | 14-40 (buitenpalen) 8 (midden) | driehoekige structuur met paal in midden lange zijde |
| c10 | 4 | 2,4 | 2,4 | 5,8 | 21 (maar één pk gecoupeerd) | vierkante structuur |
| c11 | 3 | 2,4 | 2,4 | 5,8 | 22-24 | driehoekige structuur |
| c12 | 3 | 2,1 | 1,6 | 3,4 | 12-18 | driehoekige structuur |
| c13 | 3 | 3,0 | 2,0 | 6,0 | 20-27 | driehoekige structuur |

6.4.1 Structuur C1: rechthoekige greppels

De meest in het oog springende uiterlijke kenmerken van de cultusplaats zijn de rechthoekige binnen- en buitengreppels, met een NNO-ZZW-oriëntatie in lengte richting (16° t.o.v. het noorden), parallel aan de Maas.

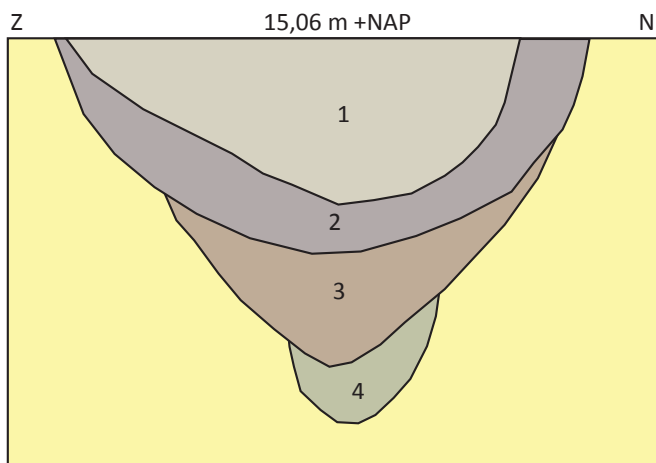
De vorm van de buitengreppel is in basis rechthoekig, hoewel de lange zijden licht concaaf naar buiten lopen. De lengte is aan de westkant 38,4 m, aan de oostzijde 37,5 m. De breedte is in het midden 33,7 m en aan de korte kanten 31,8 m (N) en 32,3 (Z). Deze maten zijn op de buitenkant van de greppel gemeten op vlak 3. De greppel was in vlak 2 echter breder en dus oorspronkelijk iets groter.⁸⁹ Dit is te zien in sommige profielen (afb. 6.15). De breedte van de greppel op het niveau van vlak 3 varieert tussen de 1,3 en 2,2 m. Oorspronkelijk is dit mogelijk overal 2-2,5 m geweest.



Afb. 6.15 De buitenste greppel van de cultusplaats in een profiel. De blauwe pijl geeft de locatie van een ¹⁴C-monster aan.

⁸⁹ De greppel had een NAP hoogte op vlak 2 van gemiddeld 15,25 m +NAP en op vlak 2 van gemiddeld 15,06 m +NAP. Vlak 3 ligt ca. 20 cm onder vlak 2.

De diepte van de greppel varieert, maar is maximaal ongeveer 80 cm vanaf vlak 3. Oorspronkelijk zal dit ongeveer 1 m zijn geweest. De greppel is in basis V-vormig met een vlakke of iets komvormige bodem. De opvulling bestaat uit vier vullingen en laat (minimaal) twee fasen van de greppel zien die in verschillende stadia zijn opgevuld (zie tabel 6.4 en afb. 6.16).



Tabel 6.4 Opvulling van de buitenste greppel in verschillende fasen.

| Fase | Periode | Vulling |
|------|------------------------------|---------|
| 1 | Midden-IJzertijd | 4 |
| 2 | Midden-Late IJzertijd | 3 |
| 3 | Late IJzertijd-Romeinse tijd | 1 en 2 |

Afb. 6.16 De vullingen van de buitenste greppel van de cultusplaats in een coupe.

De oudste fase (vulling 4) is onderin te zien en op sommige plaatsen uitgegraven tot 80 cm onder vlak 2. De fase is meer komvormig uitgegraven onderin. Deze oudere fase is niet gedateerd en is opgevuld met schoon materiaal (zandig leem). Vulling 4 is de enige vulling waar geen materiaal of houtskool in is aangetroffen. Het is denkbaar dat de steile wand in combinatie met de diepte niet goed heeft gewerkt en dat de greppel snel na aanleg onderin alweer dichtslibde met los materiaal. Vulling 4 is niet in alle doorsneden (coupes) van de greppel zichtbaar.

Vulling 3 is een jongere, tweede fase, door de vulling 4 heen gegraven. Deze tweede fase is op sommige plaatsen de onderste vulling. Blijkbaar is de oudste fase niet overal even diep aangelegd en in sommige coupes niet meer zichtbaar. Fase 2 heeft een platte tot V-vormige onderkant, zoals zichtbaar in afb. 6.17. Vulling 3 bevat houtskoolspikkels. De greppel heeft in fase 2 vermoedelijk langer opengelegen en houtskool opgevangen uit de omgeving. Aangezien de Maas af en toe overstromde, zal een deel van de opvulling veroorzaakt zijn door de rivierafzettingen. Mogelijk waren de overstromingen de aanleiding om de greppel te onderhouden en soms opnieuw uit te graven. Vullingen 1 en 2 vertonen een zelfde patroon van iets opgevangen houtskool en opvulling met lemig-zandige afzettingen. Het is niet duidelijk of vulling 2 een derde fase vertegenwoordigt of dat het een jongere opvulling is van de tweede fase. Vulling 1 is een duidelijke nazakking en vertegenwoordigt geen nieuwe fase meer.



Afb. 6.17 Foto's van de binnenste (links) en buitenste greppel ingegraven in laag 4010.



De buitengreppel is in totaal ca. 132 m lang (gemeten in het midden van de greppel). De doorsnede heeft een oppervlak van ca. 0,9 m², uitgegaan van een oorspronkelijke gemiddelde diepte van 80 cm en een breedte bovenin van 2 m. Om de buitengreppel te graven is bij benadering 119 m³ aan grond verzet. De vraag is wat men met de grond uit de greppel heeft gedaan? Uit het slijpplatenonderzoek is gebleken dat het binnenterrein niet is opgehoogd.⁹⁰ Resteren slechts twee mogelijkheden: het deponeren aan de binnenzijde van de greppel waardoor een wal word gevormd of afvoeren. Deponeren aan de buitenzijde heeft niet plaatsgevonden, aangezien crematies en de annex aan de buitenzijde tegen de greppel aan zijn geplaatst. Aan de binnenzijde van de greppel is aan de west- en zuidkant ruimte voor een wal, maar aan de noord en oostzijde hebben palen gestaan waardoor de ruimte beperkt is. De palen kunnen wel door de wal heen geslagen zijn. Dit opent de mogelijkheid dat aan de hele binnenkant palen hebben gestaan, maar dat door het verdwijnen van de wal de paalgaten ook niet meer zichtbaar zijn. Tevens lijkt er genoeg ruimte aan de binnenkant van de greppel: er zijn geen graven of structuren geplaatst over een strook van ruim 3 m aan de binnenkant van de greppel, genoeg ruimte voor een wal dus.

De profielen over de greppel vertonen echter geen aanwijzingen voor een verhoging aan de binnenkant. Een opgeworpen wal zou de latere Maasafzettingen hebben beïnvloed, waardoor de wal waarschijnlijk zichtbaar blijft in profielen. Het lijkt alsof de grond uit de greppel daarom is afgevoerd, ondanks dat het opwerpen van een wal aanzienlijk minder werk is. Toch heeft net als bij de cultusplaats van Hoogeloon, de cultusplaats van Lomm waarschijnlijk wel wal aan de binnenkant gehad.⁹¹ De wal is zal door verschillende processen zijn verdwenen. Aftopping door ploegen, verspoeling en verbruining maken de resten onzichtbaar.

Periodiek na zware regenval en overstromingen heeft er mogelijk water in de greppel gestaan. De fysieke grens die mensen moesten overschrijden om binnen te treden, werd door het water verstrekt.

De buitengreppel vormt een ononderbroken rechthoek die een binnenruimte van maximaal 34,5 x 30 m omsluit, met een oppervlakte van ongeveer 1007 m². De beste mogelijkheid om de cultusplaats binnen te treden zal met behulp van een soort brug zijn geweest. Aan de noordwestkant van de buitenste greppel zijn vier grote paalsporen aangetroffen, twee aan weerszijden van de greppel. De paalsporen zijn helaas niet gecoupeerd, maar waren in het vlak duidelijk zichtbaar. Het lijkt aannemelijk dat deze sporen de 2 tot 2,5 m brede ingang markeerden. De toegang zal bestaan hebben uit één of meerdere planken die op hun plaats werden gehouden door de palen.

De datering van de greppel en de verschillende fasen is moeilijk. Eén stuk houtskool uit de greppel, onderuit de tweede fase, is ¹⁴C-gedateerd (Vnr. 784, zie afb. 6.15). De uitkomst was 2190 ± 35 BP, gekalibreerd op 376-171 v. Chr.⁹² De eerste aanleg van de greppel (fase 1) zal in de Midden-IJertijd zijn geweest, ook gezien het verband met andere structuren en crematiegraven (zie verderop in dit hoofdstuk).

De hoeveelheid in de greppel aangetroffen dateerbaar materiaal is verder beperkt: kleine stukjes houtskool, 305 fragmenten aardewerk, een boogfibula uit vulling 1 (vnr. 653)⁹³, een slingerkogel uit vulling 1 (vnr. 797) en 78 losse crematiefragmenten uit 14 verschillende zeefvakken (zie afb. 6.18). Het materiaal is mogelijk verspoeld uit de graven of afkomstig van brandstapels. Het aardewerk was zeer gefragmenteerd en verweerd (zie hoofdstuk 7). De fragmenten zijn als complex bekeken en leverden een globale datering in de Late IJertijd op. Slingerkogels komen voor vanaf de Midden-IJertijd, maar dan voornamelijk in een nederzettingcontext. Ze zijn veel gebruikelijker in de Late IJertijd.⁹⁴ De boogfibula dateert uit de Vroeg-Romeinse tijd. Aan de oostkant werden vijf crematiegraven aangetroffen boven de greppel. De oudste daarvan (graf D52) kan op basis van het aardewerk gedateerd worden in de Vroeg-Romeinse tijd, vóór 70 n. Chr. De boogfibula en de graven leveren daarmee een *terminus ante quem*. Aangezien de greppel toen al dicht was en dus enige tijd niet meer in gebruik, moet de einddatum van de buitenste greppel in de Late IJertijd zijn, vermoedelijk de 1^e eeuw v. Chr.

90 Zie hoofdstuk 5, met name paragrafen 5.5.2 en 5.5.3 hebben hierop betrekking.

91 Slofstra & Van der Sanden 1987: 127. Er zijn in Hoogeloon evenmin sporen teruggevonden van een wal, maar deze wordt wel verondersteld.

92 OxCal 4.1.

93 Zie voor een beschrijving hoofdstuk 11 en voor de locatie afb. 11.1.

94 Van den Broeke 2005: 623-624.

Tevens is de greppel aan de zuidoostkant door een mesolithische vindplaats heen gegraven, waardoor 163 vuursteentjes in de vulling terecht kwamen (zie hoofdstuk 13). Deze zijn echter niet bruikbaar bij het dateren van de greppel.

Uit greppelprofielen van de cultusplaats zijn twee pollenbakken gewaardeerd, zowel uit de binnenste (765) als de buitenste (730) greppel. De pollenmonsters uit beide profielen bevatten nauwelijks herkenbaar pollen waardoor het niet mogelijk was ze te analyseren.

Door de verbruining waren de greppels van de cultusplaats pas in vlak 2 zichtbaar. Vlak 1 is aangelegd op het hoogste niveau waarin de crematies zichtbaar waren.⁹⁵ Na het documenteren en afwerken van de crematies kon het vlak verdiept worden. Laag 3001 is omschreven als een 'vuile laag' en is evenals laag 3000 een laag oeverafzettingen, zij het met humusaanrijking. De lagen zijn afgezet in de 17^e en 18^e eeuw (zie hoofdstuk 3).

Vlak 2 is in laag 4005 aangelegd, op een niveau waarin de greppels zichtbaar waren. Laag 4005 is een pakket zandige oeverafzettingen, over een lange periode afgezet van 6290 ± 400 v. Chr. tot 590 ± 140 n. Chr. (OSL-dateringen, zie afb. 3.3). De laag was echter niet overal even dik.

Vlak 3 is een controlevlak, aangelegd op een dieper niveau in de 4005 laag of in de schonere ondergrond (de onderliggende beddingafzettingen). De moeilijkheden van het herkennen van de greppels in het vlak is ongetwijfeld mede veroorzaakt door sedimentafzettingen tijdens en na het gebruik van de cultusplaats. De greppels van de cultusplaats zijn gedeeltelijk met laag 4005 opgevuld (zie afb. 6.15). Door de aanwezigheid van een 'Mangaanband' (laag 4010) in put 46 zijn op sommige plaatsen de sporen veel duidelijker, zoals de binnenste en buitenste greppels (afb. 6.17).

De binnenste greppel werd pas op vlak 3 zichtbaar. Het is onduidelijk of dit komt doordat de greppel ouder is dan de buitenste of omdat de greppel minder zichtbaar is door lokaal sterkere verbruining. De doorsnede van de binnenste greppel laat eveneens een V-vormig profiel zien met een platte onderkant. De onderkant lijkt op de onderkant van de buitenste greppel en is vermoedelijk op een zelfde manier gegraven: met een soort schep in de lengterichting van de greppel. De vorm suggereert tevens dat het geen standgreppel is, waar een wand in heeft gestaan. Voor een wand is een doorsnede met verticale zijkanten gebruikelijker.⁹⁶

De greppel heeft twee vullingen, die ongeveer hetzelfde zijn als vulling 1 en 2 van de buitenste greppel. Het materiaal is gelijk, hoewel in de binnenste greppel iets minder houtkool werd aangetroffen.

De binnengreppel was ongeveer 30 cm diep en 29,5 m lang op het midden gemeten. De lengte is aan de westkant 38,2 m, aan de oostzijde 36,8 m. De breedte is aan de korte kanten 30,8 m (N) en 31,8 m (Z). Deze maten zijn op de buitenkant van de greppel gemeten op vlak 3. De breedte van de greppel op het niveau van vlak 3 varieert tussen de 0,86 en 2,5 m. De greppel omsluit een gebied van ruim 46 m². Aangezien de greppel in het midden van de put werd ontdekt, is geen profiel over de greppel gedocumenteerd waarin de insteek van de greppel in hoger gelegen lagen zichtbaar is. Als gevolg is niet bekend of er een wal aan de binnenkant heeft gelegen. Op het binnenterrein zijn vier crematiegraven aangetroffen. Drie ervan aan de westkant en één wat meer naar het midden. Het is mogelijk dat de drie graven aan de westkant in de wal zijn ingegraven. Eén van de drie graven is gedateerd: graf D45 dateert uit de Late IJzertijd op basis van twee fragmenten van La Tène-armbanden.

Crematiegraf D44, die dateert aan het eind van de 1^e eeuw v. Chr., oversnijdt de binnenste greppel. D44 is in vlak 2 opgegraven en de greppel in vlak 3. De greppel oversnijdt kuil 46.94 (=46.49), waar een slingerkogel in is aangetroffen. De ingebruikname van de greppel, de *terminus a quo*, dateert daarom mogelijk in de Midden-IJzertijd, maar meer waarschijnlijk in de Late IJzertijd.⁹⁷ Het betekent niet dat de structuur is aangelegd in de Late IJzertijd. Cultusplaatsen werden meestal onderhouden, dus de greppel kan meerdere malen zijn uitgegraven ondanks dat dit niet direct is waargenomen in de coupes.

⁹⁵ Vlak 1 ligt net onder laag 3000/3001, 15-20 cm boven vlak 2, ca. 15.45 m +NAP, afhankelijk van hoe hoog de eerste crematieresten al zichtbaar waren.

⁹⁶ Zoals het geval was bij de greppels van cultusplaatsen Elst-Westerheem (Van Enckevort 2007) en Oss-Brabantstraat (De Leeuwe in voorb.).

⁹⁷ Van den Broeke 2005: 623-624.



De laatste maal was in ieder geval in de Late IJzertijd. Gezien de ligging, oriëntatie, oversnijdingen en nabijzettingen is de binnengreppel in ieder geval gedeeltelijk gelijktijdig met de buitengreppel. Beide greppels zijn gedeeltelijk in vakken van 2 m lang uitgezeefd (zie afb. 6.18). Dit leverde enkele crematieresten op aan de west-, zuid- en oostzijde van de buitengreppel en aan de noord- en zuidzijde van de binnengreppel. Het is onduidelijk of het verspoeld materiaal is, of dat het een alternatief begravingsritueel betreft waarbij een deel van de crematieresten *pars pro toto* in de greppel is bijgezet. Veel relatief grotere crematiefragmenten vertoonden echter 'schuursporen' (zie H.14.5.3), een aanwijzing van verspoeling.

De buitenste greppel is in twee vullingen gezeefd: eerst vulling 1-2 en vervolgens vulling 3-4. Vulling 1-2 heeft in totaal 19 crematieresten opgeleverd, met een totaalgewicht van 17 gram. Bij vulling 3-4 was het resultaat 15 crematieresten, met een totaalgewicht van 4 gram. Aan de westkant zijn in totaal 8 crematieresten aangetroffen in vakken 10 en 11, alle afkomstig uit vulling 3-4. De vakken kunnen niet ruimtelijk met een graf geassocieerd worden en gezien het feit dat de resten onderin de greppel zijn aangetroffen, zou het hier een apart graf kunnen betreffen.



Afb. 6.18 Overzicht van zeefvakken met crematieresten.

De kleine binnengreppel leverde 34 crematieresten op met een totaalgewicht van 10 gram. Opvallend hierbij was dat 30 resten afkomstig waren uit vak 5. Dit zou een bijzetting in de greppel kunnen zijn, of een paar verspoelde resten van een crematiegraf die tegen de greppel aan heeft gelegen. Spoor 46.91 bijvoorbeeld, is een kuil aan de binnenkant van vak 5 waarin geen crematieresten zijn aangetroffen. Dit zou een graf geweest kunnen zijn.

6.4.2 Structuren C2 t/m C13

De buitenste greppel van structuur C1 kan als de hoofdstructuur gezien worden, ingericht in loop der tijd met allerlei kleinere (bij)structuren. De inrichting heeft in verschillende fasen en op verschillende manieren plaatsgehad. Structuren met drie, vier of zes palen zijn aangetroffen, maar ook palen in rijen. Twee aspecten vallen op: de structuren hebben onderling geen oversnijdingen en alle structuren binnen de greppels van C1 hebben dezelfde oriëntatie.

De kleine structuren met drie, vier of zes palen, binnen de cultusplaats en aan de oostzijde zijn geen spiekers, maar mogelijke 'dodenhuisjes'. Met het predicaat 'spieker' wordt vrij specifiek een structuur voor de opslag van gewassen aangeduid. Aangezien geen nederzettingssporen zijn aangetroffen in of rond de cultusplaats, zijn deze structuren niet voor opslag gebruikt. Voor zover geconstateerd kon worden, zijn de structuurtjes gelijktijdig aan het grafveld en de greppels.

De meningen zijn verdeeld over hoe dodenhuisjes precies werden gebruikt. Glasbergen constateert dat de bouwwerken een kortstondige gebruiksduur moeten hebben gehad en in verband konden worden gebracht met het begrafenisritueel.⁹⁸ Het dodenhuisje zou dienen als tijdelijke verblijfplaats voor de dode na de crematie en voor het opwerpen van een grafmonument. Van Vilsteren pleit echter voor veel gevallen dat de dodenhuisjes deel uitmaakten van de crematie zelf, als onderdeel van de brandstapel.⁹⁹ In beide gevallen gaat het om kortstondige structuren.

Structuur C2

Het enige diepgefundeerde gebouwtje was C2: de 6-palige structuur. De sporen werden zichtbaar op vlak 3, net als de sporen van C3, C4 en C5. Een greppel uit vlak 1, boven één van de paalsporen, dateert uit de Middeleeuwen of Nieuwe tijd.

De palen van deze structuur zijn aanzienlijk dieper ingegraven dan van de omliggende structuren, gemiddeld 50 cm. Tevens valt op dat de paalkuilen van C2 veel houtskool bevatten. De diepe fundering duidt niet op een kortstondig gebruik, maar wel op het opvangen van een aanzienlijk gewicht. De zes palen zijn geplaatst om een oppervlak van bijna 16 m² te dragen: bijvoorbeeld een vierkant plateau of vloer van hout en/of een dak erboven. De afmetingen en de constructie doen niet aan een brandstapel denken, maar aan een structuur die onderdak biedt aan grafritueel-gerelateerde handelingen.

Aardewerk uit één van de paalsporen van C2 duidt op een datering in de Vroege of Midden-IJzertijd. Eerder is echter al uitgelegd dat een begin-datering in de Midden-IJzertijd voor de cultusplaats wordt aangehouden, aangezien naast het aardewerk geen bewijzen zijn aangetroffen voor een oudere datering. De ligging van graf D19 uit de Midden-IJzertijd valt op: tegen structuur C2 aan, op 40 cm afstand van de zuidwestkant. Tussen de palen van C2 ligt crematiegraf D20, maar die is niet gedateerd dan late Bronstijd tot Vroeg-Romeinse tijd. Op een afstand van slechts 20 cm ten noorden van C2 ligt crematiegraf D22, daterend uit de tweede helft van de Midden- of de Late IJzertijd.

De oriëntatie van structuur C2 is overeenkomstig met C1. Verder heeft structuur C2 in de vrij lege zuidwesthoek van structuur C1 gestaan. Afgezien van C2 en de drie hiervoor genoemde graven zijn geen sporen aangetroffen in de zuidwesthoek van C1. De ruimte rond C2 lijkt te zijn 'gerespecteerd'. Deze verbanden suggereren de gelijktijdige zichtbaarheid van structuren C1 en C2, vermoedelijk in de Midden-IJzertijd. Een Vroege IJzertijd datering voor C2 lijkt ook om die reden te oud. C2 zal niet vòr C1 zijn gebouwd.

Structuur C2 is voor een langere periode in gebruik geweest, maar heeft aan het eind mogelijk wel als onderdeel van een brandstapel gediend, of is om andere redenen afgebrand, waardoor het houtskool in de paalsporen terecht is gekomen.

⁹⁸ Glasbergen 1954.

⁹⁹ Van Vilsteren 1989.



Structuur C3, C4 en C5

De drie vierkante structuren liggen tussen de sporen van het grafveld, binnen (C3) en net buiten de cultusplaats (C4 en C5). In geen van de sporen van deze spiekers is dateerbaar materiaal gevonden, zodat de datering onbekend is. De sporen van de drie spiekers zijn gevonden op vlak 3. De sporen van C5 zijn deels onder een greppel uit vlak 2 aangetroffen. De sporen van C5 zijn dus ouder dan de greppel. Deze greppel (spr. 63.4) dateert waarschijnlijk uit de Late Middeleeuwen (zie verderop in dit hoofdstuk). C3 heeft een andere oriëntatie dan C4 en C5. C3 ligt net als C2 in de lengterichting van C1. Een andere overeenkomst met C2 is dat er bij C3 eveneens een graf tegen de zuidwesthoek aan ligt (crematiegraf D50). C3 kan waarschijnlijk met het graf in verband worden gebracht. Helaas is graf D50 ook niet gedateerd. C3 en graf D50 zijn de enige sporen in de zuidoosthoek van structuur C1. Het lijkt daarom of C3 speciaal voor het graf is opgericht.

Structuren C4 en C5 daarentegen kunnen mogelijk in verband gebracht worden met de nabijgelegen Romeinse graven.



Afb. 6.19 Structuur C3 gecoupeerd, met de loopgraaf tussen de sporen.

Structuur C6

Tegen de noordoosthoek van de cultusplaats is een structuur gevonden van ca. 8,55 x 3,05 m. De structuur bestaat uit vier paren paalsporen, waarvan de meest zuidoostelijke paal niet is aangetroffen. De tussenafstand tussen de paren varieert: van zuid naar noord 3,05, 1,70 en 2,85 m. Het gaat hierbij om één gebouw, een soort annex van de cultusplaats.

Alle paalsporen hebben een vergelijkbare diepte, namelijk 12 tot 18 cm. In de sporen zijn geen vondsten aangetroffen, ook niet in de drie sporen, waarvan de vulling is gezeefd. Rond de structuur lijkt een greppel te liggen. Dit zou een wandgreppel kunnen zijn, behorend bij de structuur. De greppel is niet gecoupeerd en is alleen in vlak 2 gezien. Op vlak 3, waar de meeste paalsporen zichtbaar werden, was de greppel niet meer aanwezig. De zuidkant van de wandgreppel loopt tegen de oostkant van de cultusplaats aan. De noordkant van de wandgreppel stopt op een paalkuil. Tussen de paalkuil en de buitengreppel van C1 is een opening van 1 m breed, de ingang van C6.

De palen en een mogelijke wandgreppel met een ingang suggereren een structuur met muren en een dak erop. Gezien de geringe diepte van zowel wanden als paalsporen is het een licht uitgevoerde constructie geweest.

Aan de zuidkant ligt crematiegraf D42 in of tegen de wandgreppel aan. Waarschijnlijk was structuur C6 nog zichtbaar toen graf D42 werd bijgezet in het grafveld. Het lijkt eveneens of de buitengreppel van C1 is gerespecteerd. Aangezien C1 uiterlijk tot de laatste eeuw v. Chr. dateert, is C6 te dateren in de Late IJzertijd of Romeinse tijd.

Halverwege de wandgreppel ligt aan de buitenkant het ongedateerde graf D54. Waarschijnlijk is het graf daar geplaatst op een moment dat C6 al bestond. Graf D54 is om die reden waarschijnlijk in de Romeinse tijd te dateren.

Structuur C7

Aan de westkant van de binnengreppel van C1 liggen twee paalsporen of ondiepe kuilen over de greppel. In het vlak waren de sporen rechthoekig tot iets ovaal. De noordelijke is gecoupeerd en was niet diep (16 cm) met een vlakke onderkant. Er was geen paalschaduw in de coupe zichtbaar en de vorm laat een interpretatie als kuil ook toe. In de vulling zat iets houtskool. De sporen liggen ongeveer halverwege de lengte van de greppel en duiden mogelijk de ingang aan. Het lijkt aannemelijk dat een eventuele ingang net als bij de buitengreppel aan de westkant heeft gezeten en eveneens uit een soort loopplank bestond tussen twee palen. Gezien de oversnijding van de paalsporen in de greppel, is de ingang echter pas in een latere fase aangebracht. De greppel moet hiervoor (gedeeltelijk) zijn opgevuld.

Structuur C8

In het midden van C1 zijn 11 paalsporen aangetroffen, opgesteld in een lange rij of in twee rijen in elkaars verlengde (zie ook afb. 6.20). De rij begint 5,8 m vanaf de zuidkant van de buitengreppel en 1,4 m vanaf crematiegraf D18. De drie meeste zuidelijke zijn niet geheel uitgelijnd. Ze lijken iets af te wijken van de rest van de rij in hun oriëntatie. Het noordelijke deel van de rij bestaat uit acht paalsporen en verspringt iets naar het oosten. De afstand tussen de palen varieert tussen de 1,1 en 2,3 m. Het negende en tiende paalspoor liggen vlak tegen elkaar aan. De palenrij komt aan de noordkant uit bij de zuidwesthoek van structuur C10.

De paalsporen zijn met 7 tot 17 cm niet diep. De verschillen in diepte, de onderlinge afstand en de slechte uitlijning zouden kunnen duiden op een gefaseerde plaatsing van de palen. Mogelijk zijn ze met enige tussenpozen te midden van C1 en het grafveld geplaatst en vertegenwoordigen ze niet een enkele gebeurtenis of een enkele rij. Hier zijn ze wel als een structuur opgenomen, omdat er toch een duidelijk onderling verband lijkt te bestaan.

De palenrij is mogelijk in verband te brengen met graf D18 dat dateert uit de 3^e eeuw v. Chr.



Afb. 6.20 Overzichtsfoto van de cultusplaats met de gecoupeerde palenrij C8 in het midden.

Structuur C9 en C11

Twee driehoekige structuren liggen ten noorden van de binnengreppel van C1. Bij beide structuren is geen aanwijzing gevonden voor een vierde paalspoor. Alle paalsporen zijn gecoupeerd en waren duidelijk zichtbaar in de coupes, met een aanzienlijke hoeveelheid houtskool. De structuren lijken driehoekig, met een rechte hoek. Een dergelijke paalzetting kan eveneens dienen om een soort platform of vloertje te maken, maar het kan evengoed een soort 'hek' zijn geweest, met een verticale plankenwand. Structuur C9 heeft echter een aanwijzing voor een vloertje: een ondiep paalspoor in het midden. Mogelijk heeft de paal in het midden voor steun gezorgd. De functie van dergelijke structuren is onbekend.



C9 is iets groter dan C11. De structuren lijken op elkaar georiënteerd, met de 'schuine zijde' van de driehoekige opstelling naar elkaar toe. Ze zijn daarom waarschijnlijk min of meer gelijktijdig of direct opvolgend. Geen dateerbaar materiaal is aangetroffen, maar C11 vertoont een opmerkelijke overeenkomst met structuur C10 (datering Vroege of Midden-IJzertijd). De structuren hebben dezelfde afmetingen en oriëntatie, afgezien van één paalspoor minder bij structuur C11. Verder lijken de structuren gezien de locatie in verband te staan met de binnengreppel van C1 (datering Midden- of Late IJzertijd). De datering van de structuren zal daarom ongeveer in de Midden-IJzertijd moeten worden gezocht. Geen crematiegraven zijn in de directe nabijheid aangetroffen die in verband kunnen worden gebracht met de structuren.

Structuur C10

Van structuur C10 is slechts één spoor gecoupeerd: de zuidoostelijke paalkuil (S46.29). De overige drie paalsporen zijn bij het heropenleggen van het vlak in 2008 niet herkend of teruggevonden. Het blijft dus de vraag of het een vierpalige structuur betreft of slechts een enkel spoor. De vorm van het spoor met een vlakke onderkant laat zowel een paalspoor- als een kuilinterpretatie toe. Het spoor was 21 cm diep en bevatte zowel houtskool als aardewerk. Het aardewerk dateert uit de Vroege of Midden-IJzertijd.

Structuur C12 en C13

Twee driepalige structuren liggen tussen de crematiegraven uit de Romeinse tijd, ten oosten van C1. De sporen zijn gecoupeerd en bleken goed zichtbare paalsporen te zijn, sommige met houtskool. Eén van de paalsporen van structuur 13 leverde 16 wandscherven op. De scherven konden gedateerd worden in de Midden- of Late IJzertijd. Structuur 13 lijkt even als C9 en C11 een soort driepalig bouwwerkje met een rechte hoek. Aan de westkant zijn twee paalsporen aangetroffen – mogelijk een herbouwfase? C13 verschilt van C9 en 11 in de plaatsing van de palen; één zijde is aanmerkelijk korter. De oriëntatie is gelijk aan structuren C4 en C5. C13 lijkt vrij geïsoleerd te liggen ten opzicht van de andere sporen. Structuur C12 heeft eveneens drie palen, maar in een andere opstelling. De structuur is met 1,6 bij 2,1 m aanzienlijk kleiner dan de overige driepalige structuren.

Kuilen

Verspreid in en rond de greppels van de cultusplaats zijn kuilen gevonden. De meeste kuilen zijn ondiepe kleine komvormige kuilen, met veel houtskool in de vulling. Ze lijken op de crematiegraven, behalve dat de crematieresten ontbreken. Het is mogelijk dat dergelijke kuilen oorspronkelijk voor een crematie gegraven zijn, hoewel uiteindelijk geen crematieresten zijn bijgezet.

In totaal zijn 31 kuilen aangetroffen, waarvan 17 zijn gecoupeerd. Aan de oostkant van structuur C1 liggen acht kuilen, waaronder één opmerkelijk exemplaar: spoor 63.50 (zie afb. 6.21). De ovale kuil is 4,4 m lang en 1,4 m breed. De kuil is maximaal 59 cm diep en heeft een vrij vlakke bodem. De zijkant lopen schuin, waardoor de vorm iets weg heeft van een grote badkuip. De kuil leverde slechts acht fragmenten aardewerk, waaronder een gedraaide bodem. De kuil is daarom in de Romeinse tijd gedateerd. Het gebruik kan mogelijk in verband gebracht worden met de Romeinse crematiegraven en structuren C4 en C5, waar de kuil tussen ligt. De vulling geeft weinig aanwijzingen waar de kuil voor heeft gediend. De twee vullingen van de kuil bevatten iets houtskool, maar zijn verder vrij licht van kleur en schoon.



Afb. 6.21 Coupe van kuil 63.50.

Ten zuiden van structuur C1 liggen zeven kuilen. Drie ervan zijn gecoupeerd en lijken op de komvormige houtskoolkuilen zoals hiervoor beschreven.

Binnen de greppels van C1 liggen 16 kuilen, waarvan slechts één (S46.110/13/43) in de zuidelijke helft van de structuur. De langwerpige kuil van 1,4 x 0,5 m is helaas niet gecoupeerd. De overige 15 kuilen in de noordelijke helft zijn veelal komvormige houtskoolkuilen, die overwegend tussen de crematiegraven liggen (zie bijvoorbeeld afb. 6.22).



Afb. 6.22 Coupe van kuil 46.18.

6.4.3 Ontstaan en gebruik van de cultusplaats en het grafveld vanaf de Midden-IJzertijd

Om grip te krijgen op de chronologie en het onderlinge verband tussen cultusplaats en grafveld is in tabel 6.5 een overzicht opgesteld.

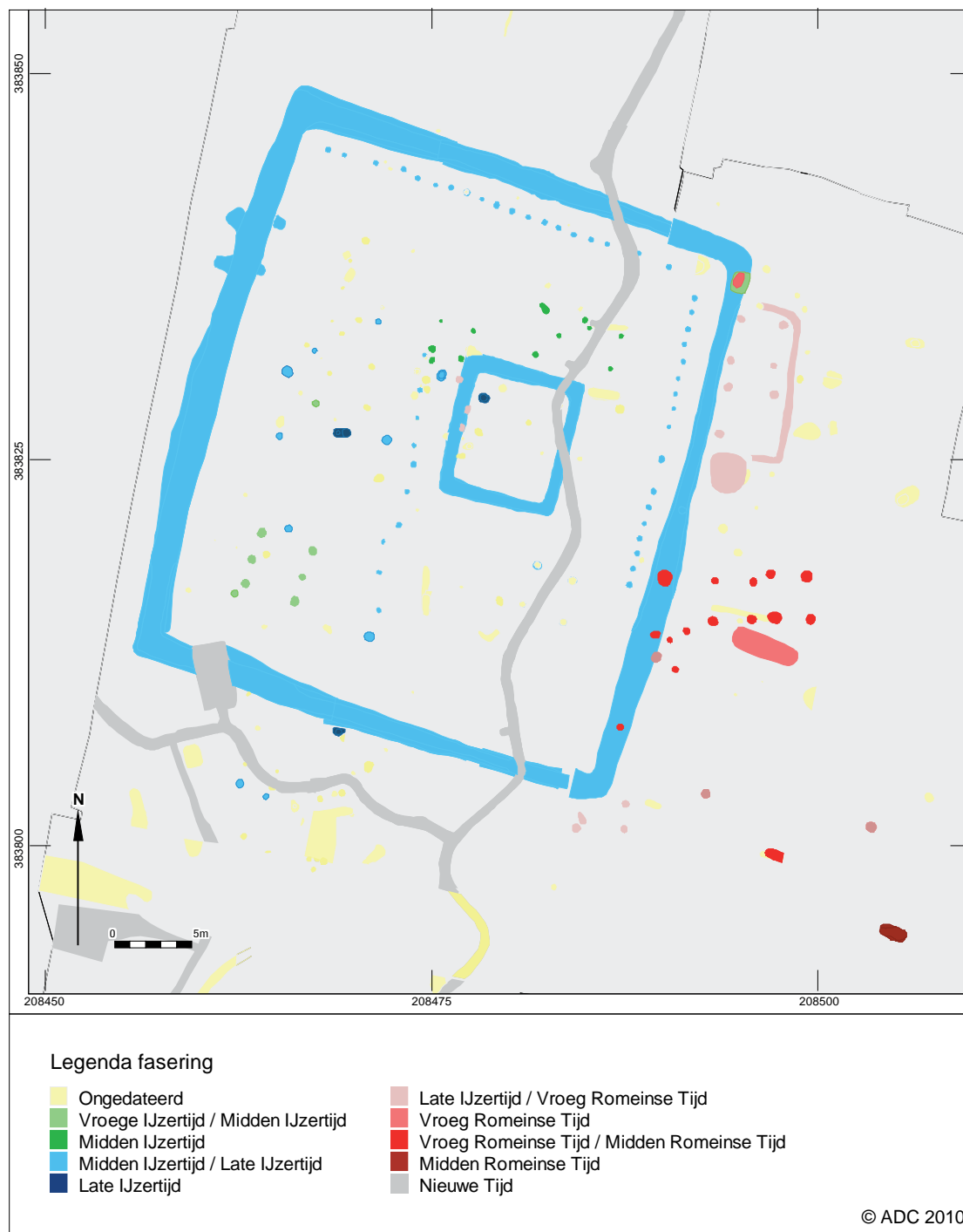
Tabel 6.5 Chronologie van structuren en graven behorende bij de cultusplaats.

| periode | structuur | Graven binnen C1 | Graven buiten C1 |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Midden-IJzertijd | C2 | D19 | |
| | C10 | D7 | |
| | C1 – buitengreppel | | D11 |
| | C11? | | |
| | C9? | | |
| Midden- / Late IJzertijd | C1 binnen en buitengreppel | D21, D22, | |
| | C8 | D35 | D12 |
| | C3 | D18 | |
| Late IJzertijd | C1 binnen en buitengreppel | D23, D25, D 28, D30, D43, D45 | D16 |
| Late IJzertijd / Romeinse tijd | C6 | D44 | |
| | C7 ingang binnengreppel | | |
| | C13 | | |
| Romeinse tijd | C4 | | D51, D52, D53, D55, |
| | C5 | | D56, D57, D58, D59, |
| | C12? | | D60 |

Het aardewerk uit de graven leverde een globale datering (zie de gravencatalogus). Aangezien er onduidelijkheid bestaat over de aanvangsdatering van het grafveldje op de locatie van de cultusplaats is het de vraag of er sprake is van continuïteit vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Midden-IJzertijd of dat er zich een haat bevindt tussen de twee grafvelden.



In de Romeinse tijd werden graven enkel nog bijgezet aan de oostzijde buiten de cultusplaats (afb. 6.23). Blijkbaar werd het -inmiddels eeuwenoude- monument gerespecteerd, hoewel het grotendeels zijn functie had verloren. Structuur C6, met graven D42 en D54 waren hierbij mogelijk de eerste. Nieuwe structuren werden toegevoegd: C4, C5, C12 en mogelijk C13. Geen van de structuren heeft dateerbaar materiaal opgeleverd, maar de oriëntatie van C4, C5 en C12 is recht noord-zuid en dus afwijkend van de oudere structuren. Tevens liggen de vier structuren tussen de Romeinse graven. Het lijkt aannemelijk dat de structuren met de graven in verband zijn te brengen.



Afb. 6.23 Gedateerde sporen in en rondom de cultusplaats.

6.4.4 Interpretatie en reconstructie

Vierkante of rechthoekige structuren zijn op een aantal manieren te interpreteren: als grafstructuur, erfafscheiding, nederzettingsgreppel, verkavelingsgreppel, veekraal of cultusplaats.¹⁰⁰ Gezien de context met de graven vallen alle profane verklaringen af en resteert een verklaring als grafmonument of cultusplaats.

Cultusplaatsen zijn vaak moeilijk te onderscheiden van graven. Bij vierkante of rechthoekige structuren van grote afmetingen moet een afweging worden gemaakt.¹⁰¹ Cultusplaatsen of 'openlucht heiligdommen' met een rechthoekige begrenzing zijn al bekend vanaf de Late Bronstijd.¹⁰² Het waren gebruikelijke plaatsen voor rituele handelingen. Meestal betreft het een onregelmatige vierkant of rechthoek, gemarkeerd door een greppel, een wal en/of paalzettingen.¹⁰³ Men kon binnen treden door één of meerdere ingangen. Soms werd een cultusplaats secundair als grafstructuur gebruikt, zoals in Alphen het geval was.¹⁰⁴ De aanwezigheid van een graf of funeraire resten zijn daarom niet altijd een aanwijzing voor een verklaring van de structuur als grafmonument, hoewel er vaak wel verband is tussen grafvelden en cultusplaatsen.¹⁰⁵ Een cultusplaats is echter op een aantal punten duidelijk afwijkend van een grafstructuur en ze hebben over het algemeen de volgende kenmerken:¹⁰⁶

- Een cultusplaats wordt gedurende een langere periode gebruikt, dus niet voor een eenmalige gebeurtenis. Het lijkt alsof de meeste cultusplaatsen aan het begin van de 1^e eeuw n. Chr. zijn gesticht. Daarna zijn ze gebruikt tot in de 2^e of 3^e eeuw n. Chr.
- In tegenstelling tot cultusplaatsen uit de IJzertijd, komen de exemplaren uit de Romeinse tijd meer voor nabij nederzettingen.
- Binnen de structuur worden afwijkende paalzettingen aangetroffen of kuilen met offergaven. Soms hebben ze zelfs een kleine structuur in het centrum (zoals in Elst of Lomm).
- Ze hebben te grote afmetingen en te weinig interne palen om als een huis of een andere soort structuur met een dak geïnterpreteerd te worden. Uitgaande van de grote omvang, de greppels en de simpele paal- of wandconstructies zijn de cultusplaatsen niet overdekt geweest. Het zijn 'open lucht cultusplaatsen'.
- Bijzondere of 'dure' voorwerpen worden aangetroffen in de greppels of paalkuilen.
- De greppels en/of paalzettingen dienen als een soort scheiding tussen de wereld van de levenden en de doden en zijn een fysieke barrière, bijvoorbeeld in de vorm van een hele brede greppel of een standgreppel waar een wand in gestaan heeft.

Ter ondersteuning van de interpretatie als cultusplaats voor structuur C1 is in tabel 6.6 een overzicht opgenomen van enkele bekende cultusplaatsen in Zuid-Nederland en Vlaanderen.¹⁰⁷

Behalve de cultusplaatsen genoemd in tabel 6.6 zijn nog andere exemplaren bekend, onder andere in Elst-centrum, Empel, Nijmegen-Maasplein, Cuijk, Zundert, Den Haag-Lozerlaan en mogelijk in Nijmegen-Lent (NLA1).¹⁰⁸ Cultusplaatsen zijn gezien het inmiddels grote aantal bekende exemplaren een enigszins gebruikelijk bouwwerk in Zuid-Nederland ten zuiden van de Rijn. De exemplaren kunnen echter grofweg in twee groepen worden onderverdeeld: de exemplaren bij grafvelden en die bij nederzettingen. Het duidt op een variatie in gebruik.

Cultusplaatsen zouden in eerste instantie opgericht kunnen zijn als grafmonument. In Oss-Ussen is monument R25/26 een cultusplaats die mogelijk is gestart als grafmonument, maar lange tijd in gebruik is geweest.¹⁰⁹ R25 is een vierkante paalzetting en R26 is een latere herbouwfase met annex. Structuur R26 doet qua opzet aan Lomm denken: een brede rechthoekige greppel met een paalzetting. De paalzetting

100 De Leeuwe in voorb.

101 Slofstra & Van der Sanden 1987.

102 Fontijn 2002.

103 De Leeuwe 2006.

104 Slofstra & Van der Sanden 1987.

105 Van der Sanden 1994.

106 Slofstra & Van der Sanden 1987, De Leeuwe in voorb.

107 De eerste zeven beschrijvingen zijn uit: Slofstra & Van der Sanden 1987, Van der Sanden 1998 (312-316).

108 Nijmegen-Lent (vindplaats NLA1) is opgegraven door Archol in 2009. Nog geen publicatie.

109 Van der Sanden 1998, Fontijn 2002.



Tabel 6.6 Overzicht van enkele cultusplaatsen in Zuid-Nederland en Vlaanderen. ¹ Wesselingh 2000, 169. ² Fontijn 2002. ³ Van Enckevort 2007. ⁴ De Leeuwe in voorb. ⁵ Meurkens in voorb. ⁶ Gerritsen 2001 (naar: Annaert 1995/1996). ⁷ Creemers & Van Impe 1992. ⁸ De Leeuwe 2006, AAC publicatie in voorb. (opgegraven in 2009).

| cultusplaats | datering bouw | datering eind | L (m) | B (m) | oriëntatie | greppel breedte (cm) | greppel diepte (cm) | vondsten | context | bijzonderheden |
|--------------------------------------|--|---|------------|--------|------------|--------------------------|----------------------------|--|------------------------|--|
| Hoogeloon | eerste helft 1 ^e eeuw n. Chr. | 2 ^e eeuw n. Chr. | 23 | 21 | NW-ZO | 50-100 | 30-80 | 1 spijker, 4 munten | 50 m van nederzetting | kuilenrij |
| Oss-Westerveld R57 | 1 ^e eeuw v. Chr. | 3-16 n. Chr. ¹ | 45 | 40 | N-Z | 200 | 80 | 1 spijker | in nederzetting | palerij |
| Oss-Ussen R25/26 | 300-250 v. Chr. | ? | 33,5 | 32,5 | bijna N-Z | 140-200 | ? | 3350 scherven | grafveld | pallisade aan buitenkant en annex: vierkant grafmonument |
| Oss-Ussen R49 | 300-250 v. Chr. | ? | 19 | 18,5 | N-Z | 50-100 | ? | o.a. verbrand aw in PK's | nederzetting | pallisade binnen greppel |
| Alphen | RT | | 46 | 34 | NW-ZO | 150 | 80 | onbekend aantal munten | oudere grafheuvel erin | palenrij |
| Wijnegem (B) | begin 1 ^e eeuw n. Chr. | begin 3 ^e eeuw n. Chr. | 33 | 32 | NW-ZO | losse palen | | fibulae, armbanden, 43 munten, 2 x PK met spijker | | |
| Neerharen-Reken (B) | 1 ^e eeuw n. Chr. | 2 ^e /3 ^e eeuw n. Chr. | 13,5 | 11 | N-Z | Ca. 100 | | weinig aardewerk | bij nederzetting | palenrij, verdiept binnen terrein |
| Nijmegen-Kops Plateau ² | 900-700 v. Chr. | ? | 24 | 15 | O-W | keienbaan ca. 80-200 | ? | bronzen bijl op NO-hoek | grafveld | palen aan binnenkant |
| Elst-Westeraam ³ | 10 n. Chr. | 170 n. Chr. | 78/83 | 40/46 | ca. O-W | 80-100/40-60 | | 564 botten, 1051 Rom. aw, 15 fibulae, 8 munten | | tempel erin |
| Oss-Brabantstraat ⁴ | 1 ^e eeuw v. Chr. | 1 ^e eeuw n. Chr. | 31,8 | 22,7 | O-W | 20-45 | 40 | 10 Romeinse munten, 1 fragm. crematie | nederzetting op 300 m | drie greppels en pallisade |
| Itteren-Emaus ⁵ | LIJT | RT | 47 en 22,5 | 22,5 | ca. NO-ZW | Ca. 100 | 80 | aardewerkconcentraties op kruispunten van greppels | grafveld | rechthoek en apart Trapezium, geen ingang |
| Kontich-Alfsberg (B) ⁶ | LIJT | RT | ca. 70 | ca. 56 | NNW-ZZO | 2 ^e fase: 800 | 2 ^e fase: 400 ? | | nederz.? | 2 fasen, 2 ^e met zeer brede greppel |
| Wijshagen-Plokkrooi (B) ⁷ | LIJT? | 1 ^e eeuw n. Chr. | 34-36,5 | 20 | NNO-ZZW | 80 | 50 | | grafveld | geen ingang? dodenhuisjes? |
| Dinther-Retsel ⁸ | RT? | | 30 | 20 | O-W (13°) | 250 | ? | | bij grafveld | |

staat bij R26 echter aan de buitenkant van de greppel in plaats van de binnenzijde. De greppel is vergelijkbaar in doorsnede: 70 cm diep en 1,5 m breed bovenin op vlakniveau.¹¹⁰ Het monument heeft een opening naar het zuidoosten. Afmetingen inclusief palen ca. 33 x 33 m. De annex (ca. 16 x 16 m) ligt er aan de westzijde tegenaan en bestaat eveneens uit een greppel met een paalzetting erbuiten. De annex heeft een opening naar het zuiden. R25/26 ligt net als die in Lomm te midden van een grafveld uit de Midden- en Late IJzertijd. R26 dateert uit de Midden-IJzertijd, tussen 300 en 225 v. Chr. De overeenkomsten met Lomm zijn duidelijk, zij het dat de annex en de ingangen aan de tegenovergestelde kant zitten en anders zijn gebouwd. Er lijkt echter geen uniforme methode om een cultusplaats op te zetten – het geloof en de rituelen lieten blijkbaar veel variatie toe.

In plaats van een grafmonument of cultusplaats zouden de hiervoor beschreven structuren ook eenvoudig gezien kunnen worden als een afgebakende begraafplaats. Op hedendaagse begraafplaatsen vinden ten slotte ook bepaalde rituele handelingen plaats, waarbij sommige archeologische sporen nalaten. Een begraafplaats uit de IJzertijd kunnen we door gebrek aan kennis van de rituele handelingen aanduiden als cultusplaats. In Itteren-Emaus lijken de greppels (een rechthoekige, een verbindingsgreppel en een ten noorden daarvan gelegen trapeziumvormige greppel) alleen te dienen als een fysieke afscheiding voor de erin liggende Romeinse graven. Een nabijgelegen grafveld uit de Late IJzertijd heeft geen omgreppeling, hoewel het systeem waar de Romeinse graven in liggen, mogelijk zijn oorsprong heeft in de Late IJzertijd.

De buitenste greppel van de cultusplaats in Lomm lijkt op de greppels uit Itteren. De lange gebruiksduur van de cultusplaats maakt regelmatig onderhoud aan greppels en mogelijk andere structuren noodzakelijk. Vooral de buitenste greppel is waarschijnlijk meerdere malen uitgegraven. In de coupes was dit ook zichtbaar. De greppels lijken een belangrijke barrière te vormen en mogelijk een afscheiding tussen het rijk van de levenden en de doden. In Lomm heeft de binnenruimte echter een tweeledige functie gehad. Naast een afbakening voor het grafveld, is de ruimte ingericht met verschillende bouwwerken. Palenrij C8 lijkt de ruimte binnen de cultusplaats in tweeën te delen. Een dergelijke indeling is bijvoorbeeld ook in het grafveld van Oss-Zevenbergen waargenomen, hoewel het daar vermoedelijk palenrijen uit de Vroege IJzertijd betreft.¹¹¹ Het is eveneens zichtbaar in de clustering van de crematiegraven: een cluster binnen de grote rechthoekige greppel, een cluster aan de zuidkant buiten de greppel en in de Romeinse tijd een cluster ten oosten van de greppel. Mogelijk zijn dit soort scheidingen aangebracht om familieverbanden te benadrukken.

Structuur C2 heeft vermoedelijk een zwaardere last gedragen dan de andere structuren, aangezien de palen dieper zijn ingegraven. Mogelijk is de opbouw hoger geweest en heeft er een dak opgezet. Structuren C3 en C9 zijn lichter gefundeerd. Mogelijk hebben zij enkel een soort planken vloer of 'platform' gehad. Dergelijke constructies bij grafvelden worden vaak gezien als de eerder genoemde dodenhuisjes of 'exhumatieplatformen'.¹¹² Structuren C9 en C11 tenslotte, met een driepalige basis, zijn van een onduidelijke constructie. In afb. 6.24 is een reconstructie gegeven zoals de cultusplaats er in de Late IJzertijd uit zou kunnen hebben gezien. Hierbij moet in gedachte worden gehouden dat waarschijnlijk niet alle structuren gelijktijdig hebben bestaan. De weergegeven kleine hoopjes zijn de graven uit de Midden- en Late IJzertijd. De zichtbaarheid van de graven is gezien het gebrek aan randstructuren eveneens onduidelijk. Middenijzertijdgraven zijn mogelijk in de Late IJzertijd niet zichtbaar meer geweest, hoewel geen van de graven is oversneden door latere bijzettingen. Misschien waren ze wel zichtbaar gemaakt door een (houten) markering?

Gerritsen noemt in basis drie soorten cultusplaatsen: cultusplaatsen die een associatie hebben met het begrafenisritueel, cultusplaatsen in een nederzettingscontext en cultusplaatsen bij prominente plaatsen in het landschap zoals rivieren en heidegronden.¹¹³ In Lomm ligt de cultusplaats vlak aan de Maas en kan geassocieerd worden met het grafritueel. De ingang is duidelijk gericht op de nabijgelegen rivier.¹¹⁴

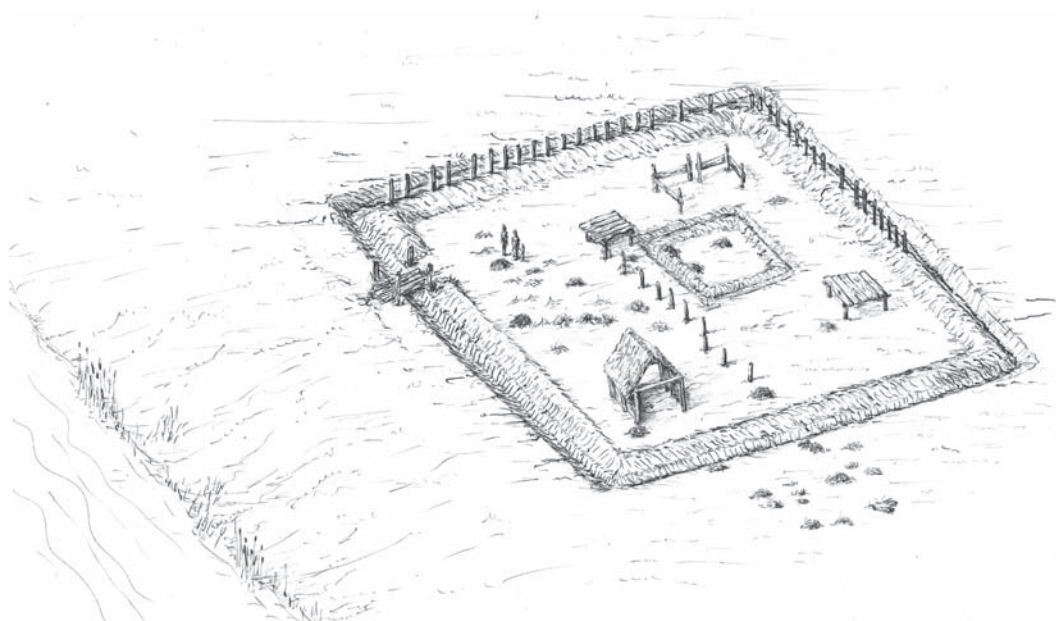
110 Slofstra & Van der Sanden 1987.

111 Fokkens, Jansen en Van Wijk 2009; De Leeuwe 2007.

112 Fokkens, Jansen en Van Wijk 2009, 215.

113 Gerritsen 2001, 179.

114 De afstand van de ingang van de cultusplaats tot de waterkant zal ca. 20-50 m zijn geweest. Ten tijde van de opgraving was dit 45 m.



Afb. 6.24 Reconstructie cultusplaats en grafveld in de Late IJzertijd in Lomm Hoogwatergeul.

De ligging van de cultusplaats zo dicht bij het water zal doelbewust zijn gekozen. Blijkbaar was het belangrijk om het verwantschap met het water te benadrukken. Aangezien we vrij weinig weten over dergelijke structuren, moet bij de beschrijving van de sporen en vondsten beseft worden dat dit mogelijk slechts een deel van het geheel is. Sommige rituelen zijn als zichtbare resten in het archeologische bestand terechtgekomen, bijvoorbeeld in de vorm van materiaalconcentraties of kuilen met verbrand materiaal erin, maar een groot aandeel zal niet meer zichtbaar zijn. Hierbij valt te denken aan organische offergaven, bovengrondse activiteiten en deposities in de Maas.

Ten slotte is de cultusplaats te Lomm-Hoogwatergeul bijzonder aangezien al in de Midden- en/of Late IJzertijd structuren binnen de greppel hebben gestaan. Volgens Gerritsen komen paalzettingen zoals in Hoogeloon pas vanaf de Romeinse tijd voor.¹¹⁵ In later onderzoek (2004 en 2005) van de vindplaatsen Oss-Zevenbergen en Uden-Slabroek zijn echter paalzettingen aangetroffen die mogelijk al uit de Vroege IJzertijd stammen.¹¹⁶

De toegevoegde waarde van Lomm-Hoogwatergeul bestaat niet alleen uit de aanwezigheid van het uitgebreide grafveld, maar tevens uit de inrichting van het bijbehorende cultusterrein dat onlosmakelijk verbonden lijkt te zijn met het grafveld, de rituelen, de voorouders en de rivier de Maas.

6.5 Sporen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd

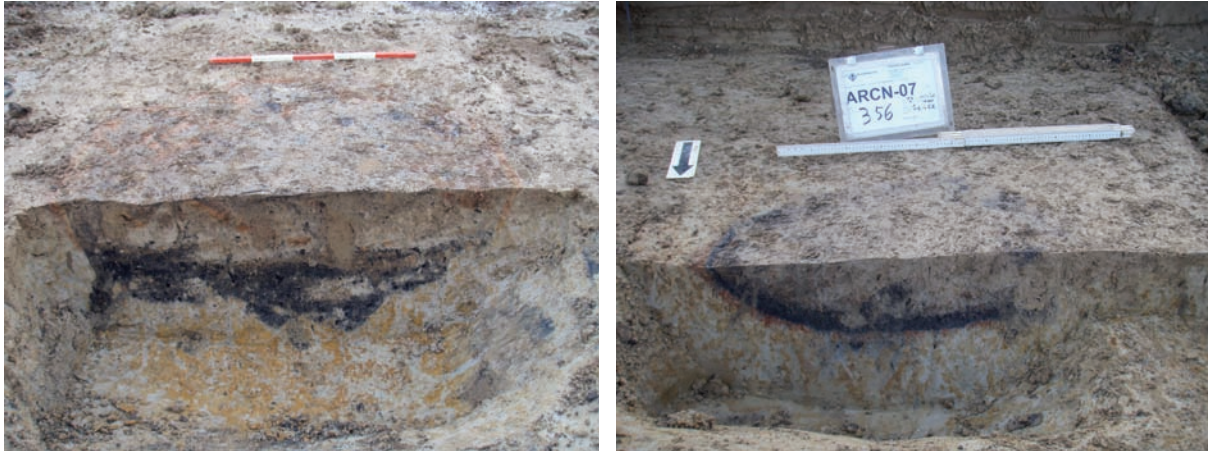
6.5.1 Meilerkuilen

Tijdens het onderzoek zijn 18 sporen als meilerkuil voor de productie van houtskool geïnterpreteerd. Tweemaal betrof het een kuil die op de grens van twee putten lag en derhalve twee spoornummers heeft gekregen. Er zijn dus 16 meilerkuilen opgegraven. Deze kuilen komen verspreid over het hele terrein voor. In het uiterste westen zijn twee kuilen aangetroffen even ten zuiden van het grafveld, waar voornamelijk greppels gevonden zijn op de flank van de westelijke rug. Twee kuilen liggen op de hoge rug in het uiterste oosten van het onderzoeksgebied. Eén kuil ligt net ten westen van de Haagbeek in een laag gedeelte van het landschap. De overige kuilen liggen verspreid op de hogere rug in het midden van het gebied.

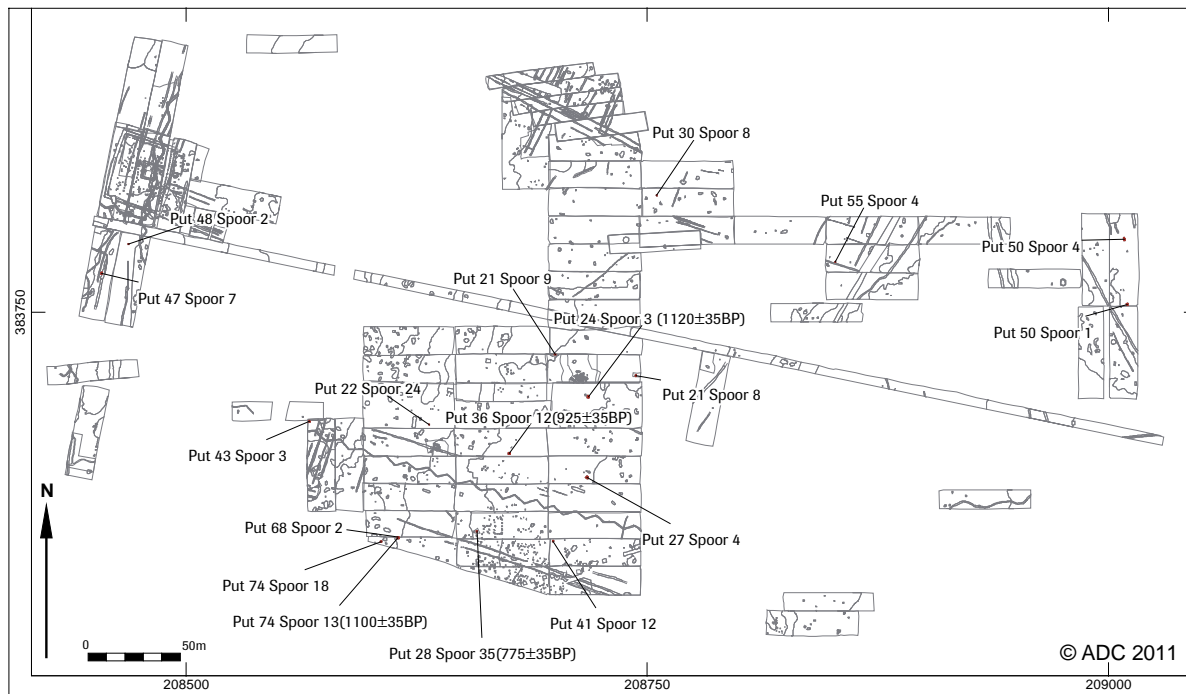
¹¹⁵ Gerritsen 2001, 177.

¹¹⁶ Fokkens, Jansen en Van Wijk 2009 (Oss-Zevenbergen), Van Wijk & Jansen 2010 (Uden-Slabroek).

De kuilen zijn overwegend rond van vorm in het vlak. De vorm van de bodem van de kuilen varieert: sommige kuilen zijn zeer vlak, andere zijn meer komvormig. Een deel heeft een onregelmatige vorm als gevolg van de sterke bioturbatie. De diepte van de kuilen ten opzichte van het vlak bedraagt 6 tot 52 cm. De diepste maat betreft echter een uitschieter. Gemiddeld bedraagt de diepte 20 cm. Afhankelijk van hoe diep de kuilen nog bewaard zijn, is in het vlak een zwarte kleur te zien of een lichtere tint, grijs of bruin met daarin brokjes houtskool. In negen gevallen is langs de buitenrand een dunne rode band te onderscheiden in het vlak of in de coupe (zie afb. 6.25).



Afb. 6.25 Houtskoolmeilers S36.12 (links) en S74.18.



Afb. 6.26 Kaart met Meilerkuilen en ¹⁴C-dateringen.

De rode verkleuring is het gevolg van het stoken in de kuil, waarbij de bodem of wand verkleurde. De onderste vulling bestaat steeds uit een zwarte laag, die zeer rijk is aan houtskool. Daarboven kan een tweede vulling liggen die (licht)bruingrijs of grijsbruin van kleur is en houtskool bevat. Alleen in kuil S36.12 ligt daarboven nog een andere, iets donkerder vulling. De onderste laag in de kuilen is te interpreteren als een restant van de houtskool, die in de kuil is geproduceerd. De vulling daarboven is in de kuil gevallen na het legen van de kuil. Door de aanwezigheid van veel houtskool in en rond de kuil is in deze opvulling ook houtskool terecht gekomen.



Uit vier meilerkuilen zijn monsters voor een ^{14}C -datering opgestuurd.¹¹⁷ Uit de resultaten hiervan blijkt dat twee kuilen te dateren zijn in de 8^e en 9^e eeuw n. chr., één in de 11^e/12^e eeuw en één in de 13^e eeuw, dus in de Vroege en Volle Middeleeuwen. De kuilen zijn dus iets jonger dan de ronde meilerkuil uit fase I, die gedateerd is tussen 650 en 780 n. Chr.

De ronde vorm van de kuilen in combinatie met de datering komt gedeeltelijk overeen met het beeld dat Groenewoudt schetst in zijn overzicht van meilerkuilen uit 2005.¹¹⁸ Hij laat zien dat rechthoekige meilerkuilen vooral in de Late IJzertijd en Romeinse tijd voorkomen, hoewel er ook enkele voorbeelden uit de Vroege Middeleeuwen dateren. De ronde kuilen in zijn overzicht zijn gedateerd vanaf de 8^e eeuw n. Chr. en lopen door tot begin 11^e eeuw. De meilerkuilen uit Wehl-Hessenveld dateren vermoedelijk uit de 9^e tot de 12^e eeuw. Groenewoudt vermoedt dat na de 11^e eeuw de productie van houtskool ten behoeve van de ijzerproductie op een archeologisch minder zichtbare manier plaatsvond, aangezien hij geen jongere voorbeelden heeft. Kuil 30.8 met een datering in de 13^e eeuw laat zien dat er in ieder geval bij Lomm toch (ook) nog op de oude manier houtskool geproduceerd is.

6.5.2 Karrensporen

De karrensporen bevinden zich voornamelijk in een bundel met een westnoordwest oriëntatie aan de noordzijde van het onderzoeksterrein. Even ten zuidoosten en oosten hiervan zijn nog enkele karrensporen aangetroffen. De grootste bundel karrensporen blijkt vrijwel samen te vallen met een zijweg van de Uiveld op de rivierkaart uit de 2^e herziening serie 3, welke dateert uit de periode 1933-1960.¹¹⁹



Afb. 6.27 Rivierkaart met greppels en karrensporen.

¹¹⁷ Zie bijlage 4.

¹¹⁸ Groenewoudt 2005.

¹¹⁹ Kartobibliografie van de rivierkaart (1830-1961).

Het blad Lottum (derde uitgave) dateert van 1955. Ook de ten zuidoosten hiervan gelegen karrensporen vallen samen met deze weg. In het zuiden van het onderzoeksterrein zijn enkele korte fragmenten van een karrenspoor gevonden, die langs een perceelscheiding (mogelijk een sloot?) op dezelfde kaart lopen. De karrensporen zijn lastig te dateren, maar het grootste deel van het aardewerk, dat in de sporen is aangetroffen, dateert uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. De goede overeenkomst met de rivierkaart doet vermoeden dat de karrensporen eerder jonger dan ouder dan het aardewerk zijn. De route blijkt tot ver in de vorige eeuw in gebruik te zijn geweest.

6.5.3 Greppels en sloot

Greppels komen verspreid over het terrein voor. De datering van de greppels is in veel gevallen lastig, aangezien er geen of slechts weinig vondstmateriaal in is aangetroffen. In het oosten van het terrein zijn slechts enkele greppels en een sloot gedocumenteerd. Eén daarvan bevatte aardewerk uit de Late Middeleeuwen: dit is de loop van de Haagbeek, die tot in recente tijd op deze plaats is terug te vinden op kaarten. Een greppel met aardewerk uit de Nieuwe tijd even ten oosten van de Haagbeek is eveneens terug te vinden op kaarten uit de 20^e eeuw. (afb. 6.28) Diverse fragmenten van greppels in het oostelijke deel van het terrein zijn niet te dateren aan de hand van aardewerk of ander materiaal, maar de ligging komt in enkele gevallen overeen met sloten aangegeven op de 20^e-eeuwse kaarten.



Afb. 6.28 Bonnekaart 1895 met greppels en karrensporen.

In het noorden van het terrein, aansluitend op het onderzoeksgebied van fase 1, liggen diverse greppeltjes op korte afstand van elkaar. Van deze greppeltjes is de datering niet eenduidig. In diverse greppels is materiaal gevonden variërend van Late Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen. Het betreft steeds slechts één of enkele scherven. In fase 1 is al geconcludeerd dat



deze greppels vermoedelijk deel uitmaken van een middeleeuws systeem.¹²⁰ De aanwezigheid van ouder materiaal in de greppels is te verklaren, doordat in de ondergrond reeds sporen van bewoning uit deze perioden aanwezig zijn.

In het zuidelijke deel van het terrein lopen twee greppels parallel aan elkaar noordwest-zuidoost georiënteerd. Aardewerk uit deze greppels dateert uit de IJzertijd. Of de greppels ook uit deze periode stammen, is niet helemaal zeker. De ijzertijdscherven in de greppels kunnen het gevolg zijn van opspit uit de ijzertijdnederzetting, waar de greppels dwars doorheen lopen. Ze lopen vrijwel parallel aan een sloot op de kaart uit 1955. Op de Bonnebladen uit het eind van de 19^e en het begin van de 20^e eeuw zijn in het gebied nauwelijks sloten of greppels aangegeven.

Even ten noorden van deze greppels ligt een greppel (S35.4) met nagenoeg dezelfde oriëntatie. Deze kon echter over een minder lang traject worden vervolgd. De greppel is grijsbruin gevlekt en nog ca. 20 cm diep. Ook deze greppel loopt vrijwel parallel aan een greppel of sloot op de rivierkaart van 1955. Het aardewerk uit de greppel dateert uit de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd. Bij het couperen van de greppel werden echter ook een aardewerkconcentratie (S35.15) uit dezelfde tijd en later een waterkuil (S35.16) met zeer veel aardewerk uit de Vroege IJzertijd gevonden. De kans is dus groot dat het aardewerk uit de greppel opspit uit deze oudere sporen betreft.

Ten westen van deze greppel liggen vier noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerde greppels en een vijfde ligt op iets grotere afstand met dezelfde oriëntatie. De datering van de greppels is onbekend. Uit slechts één van de greppels is aardewerk afkomstig; datering tussen Neolithicum en Vroeg-Romeinse tijd.

In het westen van het terrein zijn enkele greppels met een noordnoordoost-zuidzuidwestoriëntatie gevonden. In twee fragmenten daarvan is aardewerk uit de Late Middeleeuwen gevonden. Een fragment greppel dat precies in het verlengde van de twee andere fragmenten ligt, bevat aardewerk uit de IJzertijd. Dit deel van de greppel doorsnijdt hier de cultusplaats en het grafveld, dus de kans dat dit aardewerk opspit is, is groot. Deze greppels zijn niet erg diep meer bewaard gebleven, slechts enkele centimeters beneden het niveau van vlak 1. Dit versterkt de indruk dat de greppels uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd dateren, toen de oever van de Maas was opgehoogd door overstromingen na de IJzertijd en Romeinse tijd.

Direct ten oosten van de cultusplaats ligt een cluster greppels met een westnoordwest-oostzuidoostoriëntatie. Eén greppel staat er haaks op. Op basis van hun inhoud zouden deze greppels in de Romeinse tijd kunnen dateren: in twee greppels is een graf gevonden. In greppel S63.4 is graf D57 (S63.33) aangetroffen en in greppel S83.1 graf D60 (S83.5). Het meeste waarschijnlijk scenario is echter dat de greppels door de crematies heen zijn gegraven en dat er daarom Romeins materiaal in terecht is gekomen. De oriëntatie en afmeting is overeenkomstig met de andere greppels en ze horen vermoedelijk bij hetzelfde systeem uit de Late Middeleeuwen.

6.5.4 Overige sporen

Onder de categorie overige sporen vallen de recente sporen en de loopgraven.

De recente sporen bestaan uit enkele grotere verstoringen, die zijn veroorzaakt door een eerder gegraven werkput of proefsleuf. De archeologische informatie binnen deze vlakken is dus wel bekend, zodat in werkelijkheid deze plekken niet verstoord zijn. Ditzelfde geldt voor enkele kleinere vierkante recente sporen op een rij en op regelmatige afstand van elkaar. Dit zijn waarschijnlijk de resten van kijkgaten langs het profiel van een proefsleuf. Van de overige recente sporen is de herkomst niet te achterhalen, maar de omvang van de verstoring hierdoor is zeer beperkt.

Een aparte groep vormen de loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog. Tijdens de laatste oorlogswinter lag het front langs de Maas. Aan de oostzijde heeft het Duitse leger loopgraven gegraven. Deze vallen in het vlak goed op door hun zigzaggende verloop. De loopgraven sluiten goed aan bij het systeem van loopgraven, dat in fase 1 is gevonden. Nabij de Maas loopt een loopgraaf min of meer noord-zuid door het grafveld. Net ten zuiden van de vierkante kringgreppel loopt een aftakking naar het westen, een

¹²⁰ Prangma 2008.

verbinding met de meest westelijke loopgraaf. In het zuiden van het onderzochte gebied van fase 2 loopt een loopgraaf richting het (oost)zuidoosten om vervolgens naar het (oost)noordoosten af te buigen. Het vervolg van deze loopgraaf valt buiten het bereik van het onderzochte terrein. Op een luchtfoto van kort na de oorlog is het verloop van de loopgraven goed te herkennen (afb. 6.29).



Afb. 6.29 Luchtfoto uit 1945, genomen door de RAF (bron: www.watwaswaar.nl).

7 Het handgevormde aardewerk

J. Van Kerckhove

7.1 Inleiding, vraagstellingen en methode

Er zijn in totaal 7429 scherven met een totaal gewicht van 73.816 g ter beschikking gesteld aan de auteur van dit hoofdstuk. De handgevormde scherven dateren vanaf de (Midden/Late Bronstijd tot in de Vroeg-Romeinse tijd. Het meeste aardewerk is echter te dateren in de IJzertijd.

7.1.1 Vraagstellingen

Het aardewerkonderzoek kan een bijdrage leveren aan een aantal vragen uit het PvE.¹²¹ Zij worden hieronder kort genoemd.

- 3.4 - Wat is de aard en ouderdom van de archeologische sporen en resten? Welke complextypen kunnen worden onderscheiden?
- 3.6 - Wat is de conservering en gaafheid van de archeologische resten op de hogere terrasdelen en daarbuiten?
- 4.9 - Welke gegevens kunnen worden ontleend aan de bij de bewoning of begraving behorende materiële cultuur, in het bijzonder ten aanzien van productie en distributie van goederen en lokale productie versus import? Is er een mogelijkheid om bestaande chronologieën te verbeteren?
- 4.14 - Houden vondsten verband met intentionele deposities? Wat zijn de kenmerken, landschappelijke ligging en ouderdom ervan?
- 4.15 - Zijn er aanwijzingen voor ritueel gebruik van het landschap en waaruit bestaan deze aanwijzingen?

Aangezien er eind 2007 sprake was van een mogelijke cultusplaats, is er vóór de doorstart van het veldwerk in het voorjaar van 2008 een nieuw Plan van Aanpak geschreven met specifieke vraagstellingen voor een eventuele cultusplaats.¹²² De volgende onderzoeksvragen zijn relevant voor het handgevormde aardewerk:

- Zijn de buiten- en binnengreppel van het heiligdom contemporain? Er bestaat de mogelijkheid dat de buitenste greppel de opvolger is van de binnenste of andersom.
- Bevatten de greppels vondstmateriaal, en is hierin een bepaalde spreiding of concentratie aan te wijzen? Deze spreiding dient niet alleen in horizontale, maar ook in verticale zin vastgesteld te worden.
- Bevat de opvulling van de greppels bijzonder vondstmateriaal?
- Zijn op het terrein binnen de greppels aanwijzingen voor 'rituele' handelingen? Te denken valt aan bijzonder vondstmateriaal of juist concentraties vondstmateriaal.
- Hoever strekt het grafveld zich uit, zowel in tijd en ruimte. Hierbij moeten de begrenzingen van de begravingen vastgesteld worden in ruimtelijke zin. De begrenzingen in tijd dienen vastgesteld door een stelselmatig verzamelen van vondstmateriaal, maar ook door het verzamelen van houtskool waarop ¹⁴C-onderzoek mogelijk is.
- Welke verschijningsvormen van graven zijn er te onderscheiden? Zoals hierboven al kort geschetst is, kunnen de graven verschillende verschijningsvormen hebben, variërend van kuiltjes met wat houtskool en crematie, tot duidelijk geselecteerde crematieresten, al dan niet vergezeld van een bijgift.
- Bevatten bepaalde graven uitzonderlijk vondstmateriaal, en zo ja, is dit meeverbrand op de brandstapel of nadien bijgezet in de begraving?
- Wat is de relatie van het rechthoekige greppelsysteem tot de graven, zowel in ruimte als in tijd. Bevinden zich graven in de greppel?

¹²¹ Rensink 2007.

¹²² Hakvoort 2008.

Deze onderzoeksvragen worden ten behoeve van dit aardewerkrapport als volgt beknopt en duidelijk samengevat:

1. Wat is de datering van de vindplaatsen en van de datering van de diverse structuren, op basis van het handgevormde aardewerk?
2. Wat is de conservering van het handgevormde aardewerk?
3. Is het handgevormde aardewerk lokaal geproduceerd of zijn er aanwijzingen voor importen?
4. Kan de bestaande chronologie van het handgevormde aardewerk verbeterd worden?
5. Is er sprake van intentionele deposities? Zijn er aanwijzingen voor ritueel gebruik van het landschap?
6. Zijn er in het zogenaamde heiligdom bijzondere vondsten of vondstconcentraties aangetroffen die wijzen op 'rituele handelingen'? Hebben de binnen- en buitengreppel een verschillende datering?

7.1.2 Selectie

Al het handgevormde aardewerk is geselecteerd voor analyse, inclusief het gruis (29.017 fragmenten die samen ongeveer 1200 g wegen). Hiertoe is besloten, omdat net het gefragmenteerde aardewerk uit een aantal relevante contexten afkomstig is. Zowel in de mogelijk rituele greppelcontexten als in de graven zitten vaak kleine fragmenten aardewerk die een belangrijke bijdrage leveren aan de datering en interpretatie van de archeologische context.

7.1.3 Methode

Het aardewerk is per vondstnummer geanalyseerd en verder per archeologisch relevante context bestudeerd en gekwantificeerd. Het aantal scherven, het gewicht, het Minimum Aantal Individuen (MAI), het potopbouwtype¹²³, de afwerking van rand en wand, de versiering van rand en wand, de mageringswijze, de aanwezigheid van roetaanslag, de aanwezigheid van brandsporen en de afmetingen (dikte van wand, diameter van rand en bodem) zijn geregistreerd. Al deze variabelen zijn per vondstnummer ingevoerd in een database.

Bij handgevormd aardewerk is het vaak moeilijk om voor één pot of voor enkele scherven een accurate datering te geven. Bij de graven is voor de datering niet enkel het aardewerk beschreven en geïnterpreteerd, maar zijn ook de overige daterende vondsten (glas, metaal en eventueel ¹⁴C-dateringen) bij de interpretatie betrokken. Contexten met meer dan 100 scherven zijn apart besproken, aangezien zij belangrijke aanknopingspunten vormen voor de datering van de vindplaats. Het betreft uitsluitend nederzettingcontexten. Voor deze vondstcomplexen zijn overzichtstabellen gemaakt met het percentage van de diverse aardewerkkenmerken. De percentages versiering, wandafwerking, magering en potopbouwtype helpen namelijk bij het vaststellen van een meer exacte datering van een aardewerkcomplex.¹²⁴ Deze eigenschappen evolueren immers door de tijd heen. Vervolgens zijn de daterende kenmerken van het aardewerk vergeleken met die van aardewerk van andere vindplaatsen uit de regio. Ook de overige daterende vondsten zijn bij de interpretatie van deze contexten betrokken. Sporen die weinig vondstmateriaal bevatten, zijn niet apart besproken. In bijlage 1 is echter wel een datering per spoor gegeven op basis van het handgevormde aardewerk. Het spreekt voor zich dat deze dateringen minder betrouwbaar zijn naarmate de hoeveelheid scherven afneemt. Daar waar een context slechts enkele scherven bevatte die bovendien geen daterende kenmerken hadden, is de datering bewust heel ruim gehouden. Daarom zijn zelfs graven met enkele potgruisgemagerde scherfjes zonder verdere versiering gedateerd in de Late Bronstijd – Vroeg-Romeinse tijd. Andere sporen bevatten slechts enkele scherven, maar zijn heel accuraat te dateren door de aanwezigheid van specifieke daterende kenmerken, zoals een bepaalde versieringswijze of magering. In dit geval is enkel het aardewerk zelf gedateerd en kunnen eventueel opspit of zwerfvuil niet herkend worden aan het vondstmateriaal zelf, gezien het lage aantal scherven. Tot slot is het aardewerk uit de binnen- en uit de buitengreppel van

¹²³ Voor het bepalen van het profiel van de pot, is de definitie van Van den Broeke gebruikt. Hij maakt een onderscheid tussen open vormen (potopbouwtype I), gesloten vormen zonder hals (potopbouwtype II) en gesloten vormen met hals (potopbouwtype III): Van den Broeke 1987a, 33. Het criterium om een pot toe te kennen aan potopbouwtype III is dat het uitstekende deel boven de schouder een lengte moet hebben van minstens 1 cm.

¹²⁴ Deze methode kan alleen toegepast worden op grote vondstcomplexen en niet voor individuele scherven (Van den Broeke 1987a; Van Kerckhove 2007, 62; Van Kerckhove 2009, 118).



het zogenaamde heiligdom apart bestudeerd. Beide greppels zijn als een aparte context beschouwd, waarvan procentagetabellen gemaakt zijn.

7.2 Resultaten van het aardewerkonderzoek¹²⁵

In een eerste paragraaf (7.2.1) wordt het grafveld besproken dat in het noordwesten van het plangebied ligt. Een deel van de graven ligt binnen de greppels van het zogenaamde heiligdom; één graf is ingegraven in de buitengreppel en een kleine hoeveelheid graven ligt buiten het areaal van het heiligdom. In de eerste plaats dienen de graven op basis van het aardewerk gedateerd te worden.

In een tweede paragraaf (7.2.2) komen de losse graven, die in het noorden van het plangebied gelegen zijn, aan bod. Ook hier zijn de datering en de wijze van begraven de belangrijkste onderzoeksvragen.

In paragraaf 7.2.3 wordt zowel het aardewerk uit de buitengreppel als uit de binnengreppel van het zogenaamde heiligdom beschreven. Er wordt nagegaan of het gaat om bijzondere vondsten die zouden kunnen wijzen op een rituele functie, de datering wordt zo nauwkeurig mogelijk onderzocht en de relatie met het deels oversnijdende grafveld wordt onderzocht.

Paragraaf 7.2.4 is gewijd aan de nederzettingssporen die zich voornamelijk in het zuiden van het plangebied concentreren. Wederom wordt het aardewerk zo nauwkeurig mogelijk gedateerd; er wordt kort iets gezegd over de functie van het aardewerk en er worden parallellen met gelijktijdig nederzettingaardewerk uit de regio beschreven.

In paragraaf 7.2.5 komen de overige sporen aan bod, die niet toegekend zijn aan een specifieke context (zoals 'grafveld', 'heiligdom', 'nederzetting'). Het betreft sporen die geselecteerd zijn, omdat ze een bijdrage kunnen leveren aan de datering en interpretatie van het plangebied. Het gaat hoofdzakelijk om nederzettingssporen uit de IJzertijd die verspreid zijn over het terrein.

De onderzoeksvragen die geformuleerd zijn in de eerste paragraaf worden in de conclusie kort beantwoord. Alle besproken aardewerkcontexten zijn weergegeven in afb. 7.1. Iedere kleur duidt de contexten aan die in een specifieke paragraaf aan bod komen.

7.2.1 Grafveld Lomm fase II, zone D (afb. 7.1 en 7.2)

Het aardewerk dat is gevonden in de graven dateert hoofdzakelijk in de Late IJzertijd (eventueel reeds vanaf de overgang van de Midden- naar de Late IJzertijd). Een minderheid van de graven kon niet nauwkeuriger gedateerd worden dan 'Late Bronstijd/Vroeg-Romeinse tijd' door de fragmentatie van het aardewerk of door de afwezigheid van specifieke daterende kenmerken. Het aardewerk is per graf gekwantificeerd, beschreven, vergeleken met grafvondsten uit vindplaatsen uit de regio en gedateerd. Deze gegevens zijn verwerkt in onderstaande gravencatalogus.¹²⁶

Graf D5 (S46.1)

Aantallen: 5 wanden, 1 MAI

Gewicht: 3 g

Datering: Late Bronstijd – Vroeg-Romeinse tijd

Beschrijving: De wanden zijn gemagerd met potgruis. Alle wanden zijn onafgewerkt.

Graf D7 (S63.12; afb. 7.3)

Aantallen: 11 randen, 1 bodem, 124 wanden, 1 MAI

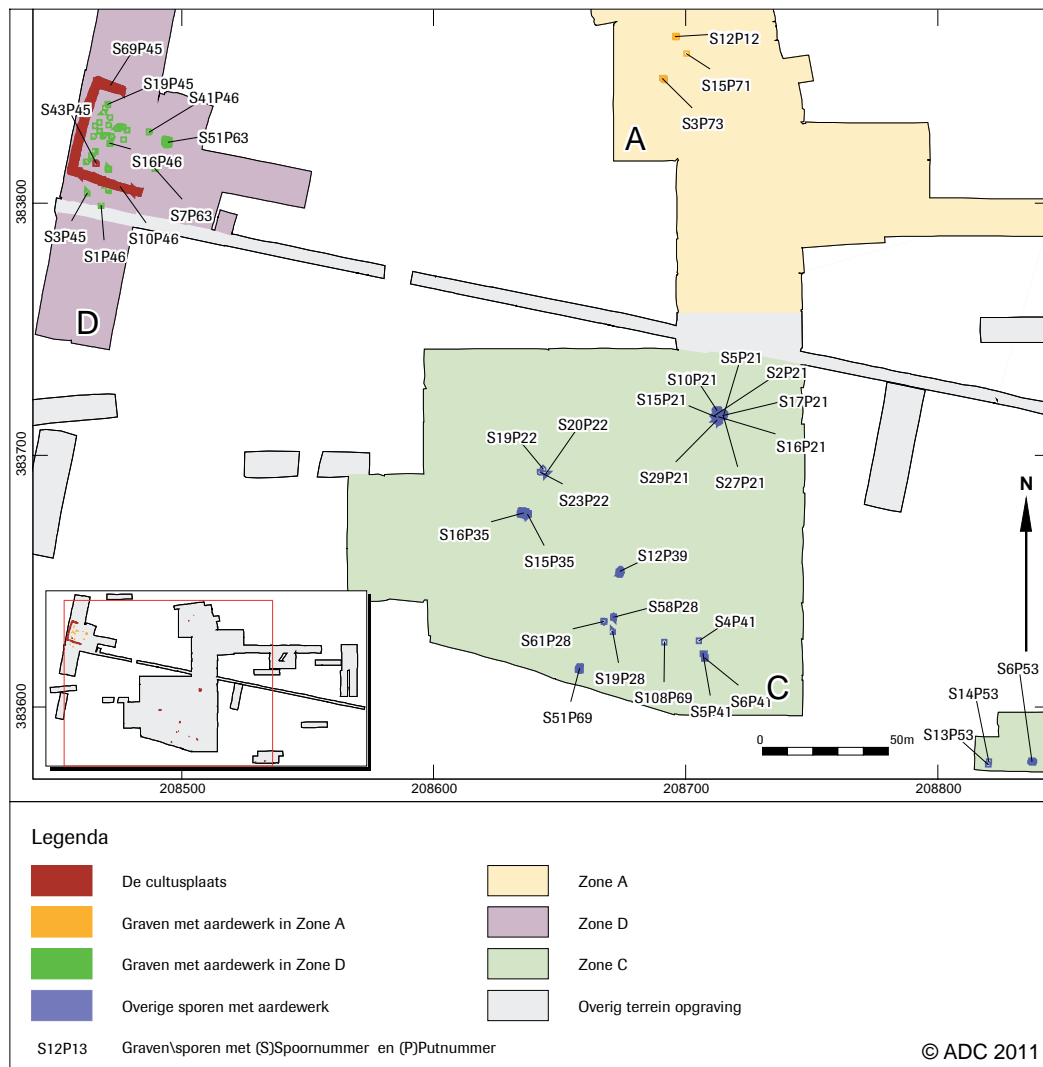
Gewicht: 419 g

Datering: Vroege - Midden-IJzertijd

Beschrijving: De scherven zijn afkomstig van een onversierde, gesloten kom. Dergelijke kommen komen hoofdzakelijk voor in de Midden-IJzertijd. De wanden zijn geglad; het baksel is bruinrood en heel fijn. De magering bestaat uit heel fijn potgruis. Het baksel doet denken aan de urnenveldperiode. De vorm van de kom lijkt een dergelijke datering echter tegen te spreken. De potvorm en het baksel doen vermoeden dat hij dateert in de Vroege of Midden-IJzertijd.

¹²⁵ Graag wil ik Peter van den Broeke (gemeente Nijmegen) van harte bedanken voor het meekijken naar het aardewerk en het geven van zijn opinie omtrent interpretatie en datering.

¹²⁶ De nummers van de graven komen overeen met die in de gravencatalogus in bijlage 2.



Afb. 7.1 Overzicht van alle contexten met aardewerk.

Graf D10 (S46.7)

Aantallen: 1 wand, 1 MAI

Gewicht: 1 g

Datering: Late Bronstijd – Vroeg-Romeinse tijd

Beschrijving: Het oppervlak van deze wandscherf is onafgewerkt; het fragment is gemagerd met potgruis

Graf D12 (S45.3)

Aantallen: 1 wand, 1MAI

Gewicht: 1 g

Vorm: indet.

Datering: tweede helft Midden-IJzertijd - Late IJzertijd

Beschrijving: Dit verbrande wandscherfje is gemagerd met potgruis en versierd met spatelindrukken.

Graf D17 (S46.9)

Aantallen: 1 wand, 1 MAI

Gewicht: 1 g

Datering: Late Bronstijd – Vroeg-Romeinse tijd

Beschrijving: Het kleine, sterk verweerde scherfje is oxiderend gebakken en gemagerd met zand.

Graf D18 (S46.12; afb. 7.3)

Aantallen: 10 randen, 2 bodems, 87 wanden, 190 gruisfragmenten, 1 MAI

Gewicht: 1088 g

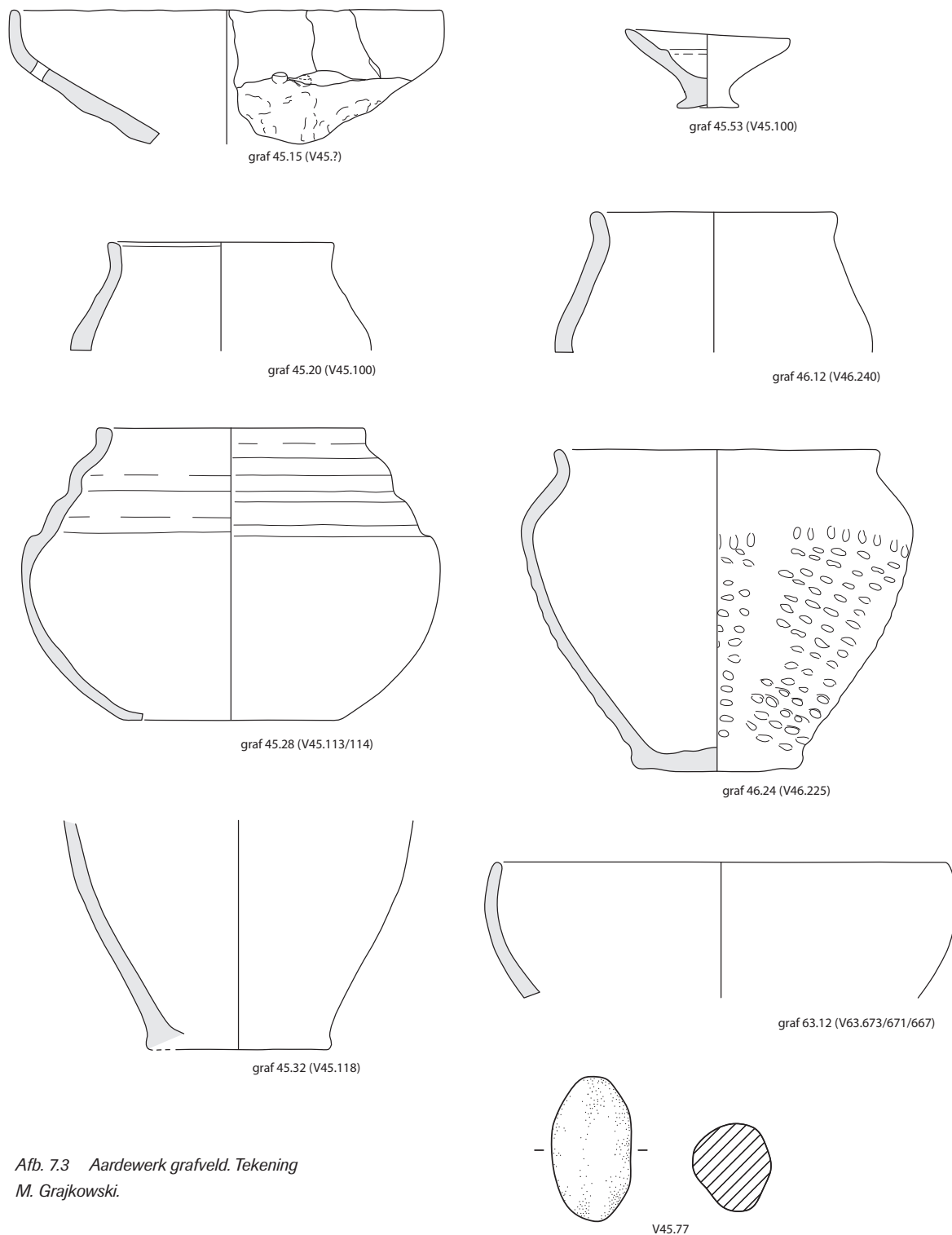


Afb. 7.2 Overzicht van crematies met aardewerk in zone D.

Datering: Het potopbouwtype dateert deze pot in de 3^e of 2^e eeuw v. Chr.¹²⁷ Een ¹⁴C-datering heeft een datering tussen 393 BC en 202 v. Chr. opgeleverd (met twee sigma afwijking).

Beschrijving: De randen, wanden en bodem behoren tot een verbrande drieledige pot met een kort halsje. De pot is gemagerd met potgruis. De bovenzijde van de pot is wellicht niet afgewerkt, terwijl de onderzijde licht besmeten is. De bovenzijde van de pot lijkt op het eerste zicht licht besmeten te zijn, maar bij nader onderzoek lijkt het om fijne ingekraste lijntjes die veroorzaakt zijn door het krassen van een dier. Het krassen van mollenpootjes is een mogelijk scenario.

127 Vergelijk Van den Broeke 1987b, Afb. 9.



Afb. 7.3 Aardewerk grafveld. Tekening
M. Grajkowski.

Graf D19 (S45.27)

Aantallen: 5 wanden, 1 MAI

Gewicht: 3 g

Datering: Late Bronstijd - Midden-IJzertijd, mogelijk nog tot in de Late IJzertijd

Beschrijving: Het betreft vijf verbrande, verweerde scherfjes zonder wandafwerking. Vier scherfjes zijn gemagerd met potgruis; één scherfje is gemagerd met steengruis. De steengruismagering wijst op een datering in de Late Bronstijd – Midden-IJzertijd. Een datering tot in de Late IJzertijd is echter niet geheel uit te sluiten.

**Graf D20 (S45.28)**

Aantallen: 2 wanden, 1 MAI

Gewicht: 7 g

Datering: Late Bronstijd – Vroeg-Romeinse tijd

Beschrijving: Het betreft twee verbrande wandscherfjes met potgruismagering.

Graf D21 (S45.10)

Aantallen: 1 bodem, 1 wandscherf, 2 MAI

Gewicht: 64 g

Datering: tweede helft Midden-IJzertijd - Late IJzertijd

Beschrijving: De wandscherf is verbrand en versierd met vingertopindrukken. Deze wandversiering komt hoofdzakelijk voor in de Late IJzertijd, maar ook reeds in de tweede helft van de Midden-IJzertijd. Beide scherven zijn gemagerd met potgruis en hebben roetaanslag. Eén scherf is verbrand.

Graf D22 (S45.30)

Aantallen: 5 wanden, 1 MAI

Gewicht: 40 g

Datering: Late Bronstijd – Midden-IJzertijd

Beschrijving: Drie wanden zijn versierd met vingertopindrukken en gemagerd met potgruis; de overige wanden zijn onafgewerkt gelaten en gemagerd met steengruis. Alle scherven zijn verbrand.

Graf D23 (S45.11)

Aantal: 11 gruisfragmenten, 1 MAI

Gewicht: 6 g

Datering: Late IJzertijd. Er is geen nauwkeurige datering van het aardewerk zelf mogelijk door de afwezigheid van specifieke kenmerken. Dit is te wijten aan de fragmentatie. Door de aanwezigheid van een fragment La Tène-glas kan dit graf echter in de Late IJzertijd gedateerd worden.

Beschrijving: Gefragmenteerd en verweerd.

Graf D24 (S46.16)

Aantallen: 4 wanden, 1 MAI

Gewicht: 4 g

Datering: Late Bronstijd - Vroeg-Romeinse tijd

Beschrijving: De scherven zijn oxiderend gebakken en gemagerd met potgruis. Er zijn geen sporen van wandafwerking en één fragment is verbrand.

Graf D25 (S45.21; zie afb. 7.3)

Aantal: 4 randen, 1 bodem, 9 wanden, 1 MAI

Gewicht: 277 g

Datering: Late IJzertijd. Een ¹⁴C-analyse heeft een datering opgeleverd tussen 393 en 205 v. Chr.

Beschrijving: De bovenste helft van de verbrande pot is voorzien van ribbels en geglad; de onderste helft van de pot is onafgewerkt gelaten. De pot is volledig verbrand en hierdoor op sommige plaatsen misvormd. In het late-ijzertijdgrafveld van Sittard-Hoogveld is eenzelfde ribbelpot gevonden.¹²⁸ De aanwezigheid van een fragment La Tène-glas bevestigt deze datering in de Late IJzertijd.

Graf D27 (45.53; afb. 7.3)

Aantallen: 1 compleet miniatuurbekertje, 1 MAI

Gewicht: 66 g

Datering: Late Bronstijd - Late IJzertijd

¹²⁸ Tol 2000, fig. 4.23-25a.

Beschrijving: Reducerend gebakken bekertje, gemagerd met heel fijn potgruis en zand. De wand is geglad. Miniatuurpotjes zijn kenmerkend voor de urnenveldperiode, maar komen af en toe nog tot in de Late IJzertijd voor. Er zijn geen exacte parallellen gevonden voor deze specifieke vorm. Wel zijn er miniatuurpotjes gevonden in het vroege-ijzertijdgrafveld van Sittard-Hoogveld en Roermond-Musschenberg die op dit vormtype lijken.¹²⁹ De vorm is erg verwant aan zgn. *Eierbecher*. Deze komen zowel in de Vroege als Midden-IJzertijd voor.¹³⁰ Samengevat kan op basis van dit ene miniatuurpotje geen exacte datering gegeven worden.

Graf D28 (S45.32; afb. 7.3)

Aantallen: 113 wanden, 10 bodemfragmenten, 50 gruisfragmenten, 1 MAI

Gewicht: 861 g

Datering: Vroege IJzertijd; een ¹⁴C14-analyse heeft een datering opgeleverd tussen 355 en 53 v. Chr.

Beschrijving: In totaal zijn 62 wanden geglad, 11 wanden zijn onafgewerkt. De overige wandscherven zijn gruis. Het baksel is roodbruin en gemagerd met fijn potgruis. De aardewerkkenmerken zelf neigen naar een datering in de Vroege IJzertijd. De vondst van een fragment La Tène-glas spreekt deze datering echter tegen. Een ¹⁴C-datering bevestigt bovendien dat het graf in de Late IJzertijd te dateren is.

Graf D30 (S45.15; zie afb. 7.3)

Aantal: 3 randen, 1 bodem, 13 wanden, 1 MAI

Gewicht: 367 g

Datering: Late IJzertijd

Beschrijving: De onderkant van deze verbrande kom is besmeten. De kom is gemagerd met potgruis. Er is een parallel gevonden in het late-ijzertijdgrafveld van Nederweert-Rosveld.¹³¹

Graf D35 (S45.20; afb. 7.3)

Aantal: 3 randen en 2 wanden van één pot, 15 gruisfragmenten. Het is onduidelijk of deze ook deel uitmaken van de pot. 1 MAI

Gewicht: 141 g

Datering: tweede helft Midden-IJzertijd – Late IJzertijd.

Beschrijving: De randen en wanden behoren tot een drieledige pot met een kort halsje. De halsfragmenten zijn geglad; de rest van de wanden is onafgewerkt gelaten. De pot is verbrand. Op basis van de potvorm dateert dit graf waarschijnlijk in de 3^e-2^e eeuw v. Chr. Voorbeelden van gesloten drieledige potten met een klein halsje zijn gevonden in het grafveld van Nederweert-Rosveld.¹³²

Graf D36 (S45.12)

Aantal: 2 (kleine) wanden, 1 spitse rand, 1 MAI

Gewicht: 8 g

Datering: IJzertijd

Beschrijving: De scherven zijn reducerend gebakken en onafgewerkt gelaten. De rand behoort tot een gesloten pot met een klein, licht uitstaand halsje. De scherven zijn gemagerd met potgruis. Op basis van deze kenmerken kan het aardewerk niet nauwkeuriger gedateerd worden dan in de IJzertijd.

Graf D37 (S45.17)

Aantal: 1 wand, 1 MAI

Gewicht: 8 g

Datering: Late Bronstijd – Vroeg-Romeinse tijd

Beschrijving: Deze wandscherf is gemagerd met potgruis.

¹²⁹ Sittard-Hoogveld: Tol 2000, fig. 4.17c-49b; Roermond-Mussenberg: Schabbink&Tol 2000, fig. 2.15m-151, fig. 2.15c-26b.

¹³⁰ Hissel&Tol 1998, 92; Verlinde 1987, 226-227.

¹³¹ Hiddink 2006, 118, fig. 20.15.

¹³² Hiddink 2006, fig. 17.3

**Graf D38 (S45.18)**

Aantal: 5 wanden, 1 MAI

Gewicht: 42 g

Datering: Late Bronstijd – Vroeg-Romeinse tijd

Beschrijving: Drie wandscherven zijn verbrand. Geen van alle heeft een oppervlaktebehandeling; ze zijn alle gemagerd met potgruis.

Graf D39 (S45.19)

Aantal: 6 gruisfragmenten, 1 MAI

Gewicht: 7 g

Datering: Late Bronstijd – Vroeg-Romeinse tijd

Beschrijving: De gruisfragmenten hebben een heel fijne potgruismerging.

Graf D40 (S46.25)

Aantallen: 2 wanden, 1 MAI

Gewicht: 7 g

Datering: waarschijnlijk Late Bronstijd – Vroege IJzertijd; een datering tot in de Vroeg-Romeinse tijd is echter niet helemaal uitgesloten.

Beschrijving: De scherven zijn gemagerd met steengruis; het baksel doet denken aan dat van urnenveldaardewerk.

Graf D41 (S46.26)

Aantallen: 1 wand, 1 MAI

Gewicht: 2 g

Datering: Late Bronstijd – Vroeg-Romeinse tijd

Beschrijving: Het scherfje is verbrand en gemagerd met potgruis

Graf D43 (S46.24; afb. 7.3)

Aantallen: 12 wanden, 31 g, 1 MAI

7 randen, 3 bodems, 23 wanden, 1 MAI

Gewicht: 704 g

Datering: Late IJzertijd

Beschrijving: De twaalf wandfragmenten zijn in hoofdzaak erg gefragmenteerd en verweerd. Eén scherf is versierd met grove kamstreken. Dergelijke grove kamstreken komen vaak voor in de Vroege IJzertijd. Kamstreekversiering (echter veelal iets fijner) komt gedurende de hele IJzertijd en zelfs tot in de Vroeg-Romeinse tijd nog voor. Mogelijk zijn deze fragmenten intrusief.

De 7 randen, 23 wanden en 3 bodems zijn afkomstig van een archeologisch complete, verbrande pot die als bijgift is meegegeven met de dode. Het betreft een gesloten pot met een kort opstaand halsje. De onderkant van de pot is vanaf de schouder versierd met diagonale rijen vingertopindrukken. De versiering is op de schouder begrensd door een horizontale rij vingertopindrukken. De versiering is op regelmatige afstand in diagonale banen weer gladgemaakt, waardoor een alternerend patroon ontstaan is van vingertopindrukken en gladde stroken. De pot is gemagerd met potgruis. Deze complete pot is te dateren in 3^e-2^e eeuw v. Chr. Parallelen van dergelijke versierde potten zijn bekend uit het late-ijzertijdgrafveld van Nederweert-Rosveld.¹³³ In dit graf is ook een fragment La Tène-glas gevonden.

Graf D44 (S46.23)

Aantallen: 8 (handgevormde) gruisfragmenten en 1 kleine wand gladwandig aardewerk, 2 MAI

Gewicht: 14 g

Datering: vroeg-Romeins

¹³³ Hiddink 2006, fig. 20.21, 775-4.

Beschrijving: Alle handgevormde scherven zijn verbrand en gemagerd met potgruis. De aanwezigheid van een gladwandig scherfje wijst op een datering in de Vroeg-Romeinse tijd.

Graf D45 (S46.22)

Aantallen: 14 fragmenten van een vroege-ijzertijdgewicht, 1 bodem, 3 wanden, 9 gruisfragmenten, 2 MAI
 Gewicht: 62 g (scherven), 188 g (weefgewicht)
 Datering: Vroege of Midden-IJzertijd (weefgewicht); Late IJzertijd (scherven)
 Beschrijving: Volgens de administratie komt dit kegelvormig gewicht uit dit grafspoor. In realiteit is het echter verzameld uit de binnengreppel van het zogenaamde heiligdom waarin het graf is ingegraven. Van de scherven is niet bekend of ze uit de greppel dan wel uit het graf zelf komen. Alle wanden zijn gemagerd met potgruis; één scherf is verbrand; twee scherven zijn besmeten. Het graf zelf kan op basis van de het La Tène-glas gedateerd worden in de Late IJzertijd.

Graf D47 (S46.17)

Aantallen: 3 verweerde scherfjes, 1 MAI
 Gewicht: 8 g
 Datering: Late Bronstijd – Vroeg-Romeinse tijd
 Beschrijving: Deze scherfjes zijn gemagerd met potgruis. Door de verwerking is niets te zeggen over de oppervlaktebehandeling.

Graf D49 (S46.41)

Aantallen: 2 wanden, 1 MAI
 Gewicht: 7 g
 Datering: Late Bronstijd-Vroege IJzertijd
 Beschrijving: De wanden zijn gemagerd met potgruis en heel fijn zand. Het baksel is bruinrood en lijkt erg op dat uit de urnenveldenperiode. Door de gladde wanden kan het zowel om fragmenten van een Schrägrandpot als van een kom of schaal gaan.

Graf D51 (S63.7)

Aantallen: 10 wanden, 20 gruisfragmenten, 1 MAI
 Gewicht: 103 g
 Datering: ca. 50-150 n. Chr.
 Beschrijving: Alle scherven zijn oxiderend gebakken en gemagerd met potgruis. Er zijn geen sporen van wandafwerking en de wanddikte varieert van 14 tot 9 mm. In dit graf zit tevens Romeins importaadewerk wat het graf dateert tussen ca. 50 en 150 n. Chr. (zie hoofdstuk 8).

7.2.2 Graven Lomm fase II, zone A (afb. 7.1)

In het noorden van het plangebied zijn drie grafcontexten aangetroffen die handgevormd aardewerk bevatten. Op basis van onderstaande aardewerkkenmerken kunnen zij grofweg tussen de Midden-Bronstijd en de Vroege IJzertijd gedateerd worden. Dit valt samen met de urnenveldenperiode. Omdat de wanddikte voor deze periode een daterende waarde kan hebben, zijn deze per spoor weergegeven in tabel 7.1.

Wederom is het aardewerk per graf gekwantificeerd, beschreven, vergeleken met grafvondsten afkomstig van vindplaatsen uit de regio en gedateerd. Ook deze gegevens zijn verwerkt in een gravencatalogus (zie onder).

Tabel 7.1 Wanddiktes aardewerk graven.

| WP | SN | aantal | rand/wand | diameter (cm) | dikte (mm) |
|----|------|--------|-----------|---------------|------------|
| 45 | 27 | 1 | wand | | 6 |
| 46 | 25 | 1 | wand | | 9 |
| 46 | 41 | 1 | wand | | 5 |
| 46 | 41 | 1 | wand | | 7 |
| 63 | 12 | 14 | rand | 20 | 5 |
| 63 | 12 | 12 | wand | | 5 |
| 63 | 12 | 8 | wand | | 7 |
| 63 | 12 | 3 | wand | | 8 |
| 63 | 4005 | 1 | rand | indet | 5 |
| 63 | 4005 | 5 | wand | | 5 |
| 63 | 4005 | 1 | wand | | 7 |



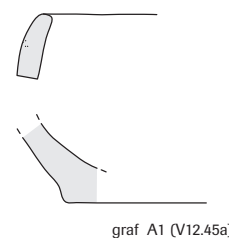
Graf A1 (S12.12; zie afb. 7.4)

Aantallen: 1 rand, 4 bodems, 25 wanden van een zogenaamde 'Harpstedt-pot' + 11 wanden, 2 MAI

Gewicht: 428 g

Datering: Vroege IJzertijd

Beschrijving: De wanden zijn oxiderend gebakken. De onderkant van de zogenaamde 'Harpstedt-pot' is licht besmeten; aan de bovenkant zijn de wanden onafgewerkt gelaten. Alle scherven zijn gemagerd met steengruis.



graf A1 (V12.45a)

Afb. 7.4 Aardewerk graf A1.

Tekening M. Grajkowski.

Graf A2 (S12.17)

Aantallen: 69 wand, 1 bodem, 1 MAI

Gewicht: 836 g

Datering: Midden-/Late Bronstijd

Beschrijving: Deze roodbruine scherven hebben een wanddikte van ca. 6 mm en zijn alle gemagerd met grof steengruis. Het betreft wellicht een urn uit de Midden- of Late Bronstijd die in deze laag terecht is gekomen en waarvan de bovenkant kapot gepløegd is.

Graf A3 (S71.15)

Aantallen: 4 bodems, 89 wanden, 350 gruisfragmenten, 1 MAI

Gewicht: 959 g

Datering: Midden-Bronstijd B; een ¹⁴C-analyse heeft een datering opgeleverd tussen 1379 en 1123 v. Chr.

Beschrijving: Het betreft een 'onthoofde' pot met een roodbruin baksel en is hoofdzakelijk geglad. De magering bestaat uit potgruis. De bodemfragmenten hebben echter een bijmenging van fijn steengruis. Een ¹⁴C-analyse van een stukje verbrand bot heeft een datering opgeleverd in Midden-Bronstijd B.

7.2.3 Cultusplaats (afb. 7.1)

In het noordwesten zijn twee rechthoekige greppelstructuren aangetroffen: een grote buitengreppel en een kleinere binnengreppel. Beide greppelstructuren worden apart besproken om een eventueel chronologisch verschil inzichtelijk te maken.

Buitengreppel S45.69, S46.10, S46.69, S63.69 (afb. 7.1 en 7.5)

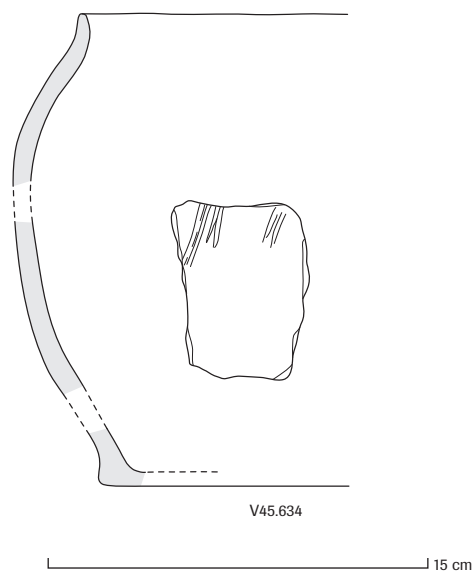
Het aardewerk uit de buitengreppel is erg verweerd (ook afgerond) en gefragmenteerd. Hierdoor rijst meteen de vraag of het aardewerk wel degelijk het spoor dateert of dat het aardewerk later – onder meer door overstromingen van de Maas – in de greppel in terecht is gekomen en dus verspoeld aardewerk betreft. Dat de cultusplaats verschillende malen is overstroomd, is in ieder geval gebleken uit het fysisch-geografisch onderzoek. Ondanks deze factoren worden de aardewerkkenmerken op een rij gezet, zodat in elk geval een zo nauwkeurig mogelijke datering van het aardewerk zelf gegeven kan worden (zie tabel 7.2).

Er zijn in totaal 182 fragmenten (waarvan vier MAI) verzameld met een gewicht van 1021 g. Geen van de randen is versierd. De wanden zijn daarentegen in 11% van de gevallen versierd. Dit percentage sluit goed aan bij aardewerkcomplexen uit de Late IJzertijd.¹³⁴ De versiering bestaat zowel uit vingertop-, nagel- en spatelindrukken. Hierbij dient wel vermeld dat de kamstreekversiering oververtegenwoordigd is, doordat zes van de twaalf fragmenten afkomstig zijn van een archeologisch complete pot (S45.69, V45.634, zie afb. 7.5). Slechts iets meer dan 2% van de wanden is voorzien van besmijting. Dit lage percentage past eveneens goed in het beeld dat we hebben van de Late IJzertijd. Deze kenmerken sluiten een datering in de Romeinse tijd echter niet uit. Het overige aardewerk is hoofdzakelijk onafgewerkt gelaten (dus niet besmeten, geglad of gepolijst). De scherven zijn hoofdzakelijk gemagerd

¹³⁴ Zie Oss-Ussen, fase I-K: Van den Broeke 1987a, Afb. 5 en Van den Broeke 1987b, Afb. 9, 109. Zie ook Van Kerckhove 2009, 129-145.

Tabel 7.2 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit de buitengreppel van de cultusplaats. NB: 56 scherven gruis, waarvan 8 met een gewicht van 8g en 48 meegewogen met andere records.

| aardewerkkenmerken | aantal | % |
|------------------------------------|------------|-------------|
| gewicht | 1479 g | |
| aantal fragmenten | 305 | |
| aantal randen | 6 | |
| MAI | 4 | |
| randversiering | 0 | 0 |
| vingertop | 0 | 0 |
| nagel | 0 | 0 |
| spatel | | |
| positie randversiering | 0 | |
| bovenop de rand | 0 | 0 |
| buitenzijde van de rand | 0 | 0 |
| binnenzijde van de rand | 0 | 0 |
| afwerking rand | 6 | |
| afgerond | 3 | 0 |
| afgeplat | 0 | 50 |
| spits | 3 | 50 |
| overig (inclusief versiering) | 0 | 0 |
| wandversiering | 22 | 12,1 |
| spatel | 0 | 0 |
| vingertop | 3 | 13,6 |
| nagel | 5 | 22,7 |
| kamstreek | 12 | 54,6 |
| groef | 0 | 0 |
| kalenderberg | 0 | 0 |
| kruisjes | 2 | 9,1 |
| wandafwerking | 182 | |
| geglad | 2 | 1,1 |
| gepolijst | 0 | 0 |
| licht besmeten | 11 | 6 |
| besmeten | 3 | 1,7 |
| geen | 148 | 81,3 |
| indet | 18 | 9,9 |
| magering | 182 | |
| potgruis | 93 | 51,1 |
| steengruis | 0 | 0 |
| zand/grind + potgruis | 53 | 29,1 |
| potgruis + steengruis | 4 | 2,2 |
| potgruis + organisch | 31 | 17 |
| potgruis + steengruis + zand/grind | 1 | 0,6 |
| vormtype | 6 | |
| vormtype I | 0 | 0 |
| vormtype II | 4 | 66,7 |
| vormtype III | 0 | 0 |
| indet | 2 | 33,3 |



Afb. 7.5 Aardewerk buitengreppel. Tekening M. Grajkowski.



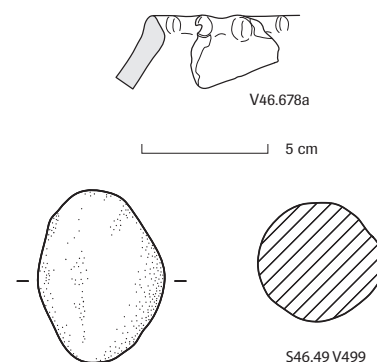
met potgruis of met een combinatie van potgruis en plantaardig materiaal. Het gebruik van plantaardige magering is gangbaar vanaf de Late IJzertijd. Een deel van de scherven is vervaardigd van een heel zandige klei. Hierdoor is het niet altijd duidelijk of dit zand intentioneel is toegevoegd of gewoon onderdeel uitmaakt van de gebruikte klei. Op basis van bovenstaande argumenten is de hoofdmoot van het aardewerk te dateren in de Late IJzertijd. Het is echter niet uit te sluiten dat een deel van dit aardewerk vroeg-Romeins is. Dit is gezien de grote fragmentatiegraad niet te onderscheiden van het onversierde late-ijzertijdaardewerk. In deze context is ook nog een slingerkogel gevonden (S45.69, V45.797, afb. 7.5). Dergelijke slingerkogels komen mogelijk al voor vanaf de Vroege IJzertijd, maar in elk geval in de Midden- en Late IJzertijd. In Zuid-Nederland komen ze in de Vroeg-Romeinse tijd ook nog voor.¹³⁵ Een ¹⁴C-analyse van een concentratie houtskool in het profiel door de buitenste greppel heeft een datering opgeleverd tussen 380 v. Chr. en 160 v. Chr. (met twee sigma afwijking, 95.4 %). De archeologisch complete pot met kamstreekversieringen (S45.69, V45.634, zie afb. 7.5) heeft een flauw S-profiel, is reducerend gebakken en is gemagerd met organisch materiaal. Op basis van de aardewerkkenmerken is de pot te dateren in de Late IJzertijd of in de Vroeg-Romeinse tijd. Alle scherven van deze pot zijn in één vondstnummer verzameld en geen van de overige scherven uit de buitengreppel kon aan deze pot gepast worden. Wellicht betreft het een vroeg-Romeinse grafgift uit een graf - dat in het veld niet als dusdanig herkend is - die in de greppel is ingegraven. Dit lijkt een voor de hand liggende interpretatie te zijn, aangezien er in de Romeinse tijd meerdere graven zijn bijgezet in de vullingen van de buitengreppel (zie hoofdstuk 8). Dat het een ritueel kapot geslagen pot betreft, is echter niet uit te sluiten maar ook niet onomstotelijk aan te tonen.¹³⁶

Alle gegevens bij elkaar genomen, is de hoofdmoot van het aardewerk uit deze greppel in de Late IJzertijd te dateren. Aangezien het wellicht verspoeld materiaal betreft, is dit echter veeleer een datering van het aardewerk zelf dan een datering van de gebruiksfase van de buitengreppel. De datering van de handgevormde pot (een grafgift of een ritueel kapot geslagen pot) geldt in ieder geval als datering *ante quem* voor de gebruiksfase van de buitengreppel, namelijk Late IJzertijd - Vroeg-Romeinse tijd. De ¹⁴C-analyse van een concentratie houtskool in het profiel door de buitenste greppel heeft een datering opgeleverd tussen 380 v. Chr. en 160 v. Chr. (met twee sigma afwijking, 95.4%). Deze ruime datering spreekt de aardewerkdatering van het aardewerk uit de greppel niet tegen.

Binnengreppel S46.74 (afb. 7.1 en 7.6)

Ook het aardewerk uit de binnengreppel is erg gefragmenteerd en verveerd. Bij deze context dienen we ons dus eveneens de vraag te stellen of het aardewerk deze structuur dateert of dat het hoogstens te gebruiken is als 'datering *ante quem*' voor de binnengreppel. Gezien de relatief kleine hoeveelheid scherven kan niet veel waarde gehecht worden aan de percentages van de verschillende aardewerkkenmerken.

Er zijn in totaal 51 scherven gevonden met een totaal gewicht van 372 g. In tabel 7.3 zijn de aardewerkkenmerken weergegeven. Er is slechts één rand verzameld die tot een pot van potopbouwtype II behoort en vingertopindrukken bovenop de rand heeft (V46.678a, afb. 7.6). Bijna 14% van de wanden is versierd; hetzij met vingertopindrukken, groeflijnen of kamstreek. De wanden zijn onafgewerkt en de scherven zijn hoofdzakelijk gemagerd met potgruis. Er zijn in totaal vier uitgeknepen standvoeten; deze zijn typerend voor de Late IJzertijd.¹³⁷ De aardewerkkenmerken wijzen op een datering van de bulk van het aardewerk in de Late IJzertijd. Het randfragment kan al in de Vroege of Midden-IJzertijd dateren. Uit deze context is ook een tweede slingerkogel afkomstig (V 46.499, S46.49, zie afb. 7.6).



Afb. 7.6 Aardewerk en slingerkogel binnengreppel. Tekening M. Grajkowski.

¹³⁵ Van den Broeke 1987a, 38.

¹³⁶ Met dank aan Angela Simons voor deze mogelijke interpretatie.

¹³⁷ Mond. med.g Peter van den Broeke. Zie bijvoorbeeld Van den Broeke 1987b, Afb. 9, 7; Hiddink 2008, Fig. 14, 71-3, 71-4, 73-4, 72-4.

Tabel 7.3 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit de binnengreppel van de cultusplaats. NB: 13 scherven gruis, alle meegewogen met andere records.

| aardewerkkenmerken | aantal | % |
|------------------------------------|-----------|-------------|
| gewicht | 372 g | |
| aantal fragmenten | 51 | |
| aantal randen | 1 | |
| MAI | 0 | |
| randversiering | 1 | 100 |
| vingertop | 1 | 0 |
| nagel | 0 | 0 |
| spatel | 0 | 0 |
| positie randversiering | 1 | |
| bovenop de rand | 1 | 100 |
| buitenzijde van de rand | 0 | 0 |
| binnenzijde van de rand | 0 | 0 |
| afwerking rand | 1 | |
| afgerond | 0 | 0 |
| afgeplat | 0 | 0 |
| spits | 0 | 0 |
| overig (inclusief versiering) | 1 | 100 |
| wandversiering | 7 | 13,7 |
| spatel | 0 | 0 |
| vingertop | 0 | 0 |
| nagel | 4 | 57,1 |
| kamstreek | 1 | 14,3 |
| groef | 2 | 28,6 |
| kalenderberg | 0 | 0 |
| wandafwerking | 51 | 0 |
| geglad | 1 | 2 |
| gepolijst | 1 | 2 |
| licht besmeten | 0 | 0 |
| besmeten | 0 | 0 |
| geen | 34 | 66,6 |
| indet | 15 | 29,4 |
| magering | 51 | |
| potgruis | 32 | 62,7 |
| steengruis | 0 | 0 |
| zand/grind + potgruis | 19 | 37,3 |
| potgruis + steengruis | 0 | 0 |
| potgruis + steengruis + zand/grind | 0 | 0 |
| vormtype | 1 | |
| vormtype I | 0 | 0 |
| vormtype II | 1 | 100 |
| vormtype III | 0 | 0 |
| indet | 0 | 0 |

Tabel 7.4 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit aardewerkconcentratie S75.84. NB: 31 scherven gruis, allen meegewogen met andere records.

| aardewerkkenmerken | aantal | % |
|------------------------------------|------------|----------|
| gewicht | 3935 g | |
| aantal fragmenten | 141 | |
| aantal randen | 2 | |
| MAI | 2 | |
| randversiering | 0 | 0 |
| vingertop | 0 | 0 |
| nagel | 0 | 0 |
| spatel | 0 | 0 |
| positie randversiering | 0 | |
| bovenop de rand | 0 | 0 |
| buitenzijde van de rand | 0 | 0 |
| binnenzijde van de rand | 0 | 0 |
| afwerking rand | 2 | |
| afgerond | 1 | 50 |
| afgeplat | 1 | 50 |
| spits | 0 | 0 |
| overig (inclusief versiering) | 0 | 0 |
| wandversiering | 0 | 0 |
| spatel | 0 | 0 |
| vingertop | 0 | 0 |
| nagel | 0 | 0 |
| kamstreek | 0 | 0 |
| groef | 0 | 0 |
| kalenderberg | 0 | 0 |
| wandafwerking | 141 | |
| geglad | 0 | 0 |
| gepolijst | 1 | 0,7 |
| licht besmeten | 44 | 31,2 |
| besmeten | 35 | 24,8 |
| geen | 61 | 43,3 |
| indet | 0 | 0 |
| magering | 141 | |
| potgruis | 141 | 100 |
| steengruis | 0 | 0 |
| zand/grind + potgruis | 0 | 0 |
| potgruis + steengruis | 0 | 0 |
| potgruis + steengruis + zand/grind | 0 | 0 |
| vormtype | 2 | |
| vormtype I | 0 | 0 |
| vormtype II | 2 | 100 |
| vormtype III | 0 | 0 |
| indet | 0 | 0 |



7.2.4 Overige contexten

Aardewerkconcentratie S75.84 (zie tabel 7.4 - 7.5, afb. 7.7)

Deze concentratie is gelegen in temidden van vroege ijzertijdsporen. Het aardewerk is volledig verbrand en daardoor oranje geworden en soms versinterd. Er zijn in totaal 141 scherven en 31 gruisfragmenten met een gewicht van 39.035 g.

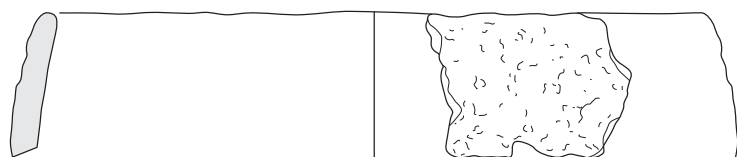
Tabel 7.4 toont de aardewerkkenmerken van de scherven uit deze aardewerkconcentratie. Alle scherven zijn gemagerd met potgruis. Meer dan de helft van de scherven is besmeten (55 %). Eén rand is afkomstig van een grote pot van opbouwtype II (afb. 7.8, V75.572b); een andere rand behoort tot een besmeten, gesloten pot of kom (afb. 7.8, V75.568b). Het aardewerk is op basis van de kenmerken uit tabel 7.3 te dateren in de Vroege IJzertijd en is goed te vergelijken met het aardewerk uit de vroege ijzertijdkuilen van Panningen-Stox.¹³⁸ Een datering in de Midden-IJzertijd is echter niet geheel uit te sluiten. In dit spoor zijn ook 48 fragmenten verbrande leem met een gewicht van 1573 g gevonden (zie tabel 7.5). Ook in de kuilen in Panningen-Stox zijn grote hoeveelheden verbrande leem (huttenleem) gevonden. Daar wordt het aardewerk en de leemfragmenten beschouwd als afval dat samen zou kunnen hangen met rituelen bij het verlaten van het erf.¹³⁹

Tabel 7.5 Kwantificering van de verbrande leem per spoor.

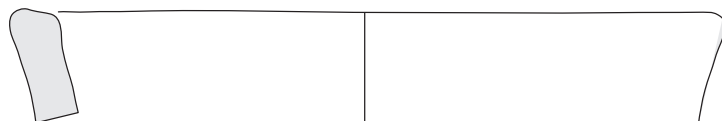
| WP | SN | VN | VLAK | VULLING | TYPE | aantal | gewicht | opmerking |
|----|------|-----|------|-----------|---------------------|--------|---------|---|
| 6 | 1000 | 17 | 2 | ontbreekt | vbl | 20 | 282 | |
| 20 | 10 | 255 | 2 | 1 | vbl | 3 | 10 | reducerend verbrand |
| 21 | 3 | 279 | 1 | 1 | vbl | 2 | 71 | |
| 23 | 4009 | 423 | 2 | 1 | vbl | 6 | 25 | |
| 28 | 4002 | 291 | 2 | 1 | vbl | 1 | 6 | |
| 46 | 18 | 220 | 1 | 1 | vbl | 1 | 15 | |
| 45 | 69 | 797 | 3 | 1 | keramisch object | 1 | 13 | keramisch object (slingerkogel?) |
| 45 | 11 | 347 | 1 | 2 | vbl | 1 | 2 | |
| 46 | 22 | 226 | 1 | 2 | vbl | 14 | 189 | fragmenten van een keramisch object -> weefgewicht? |
| 46 | 49 | 499 | 3 | onbekend | keramisch object | 1 | 17 | keramisch object (slingerkogel?) |
| 39 | 10 | 461 | 2 | 2 | vbl | 2 | 15 | |
| 34 | 4002 | 407 | 2 | onbekend | vbl | 5 | 96 | keramisch object? |
| 69 | 69 | 448 | 2 | 1 | keramisch object | 3 | 45 | fragment van een weefgewicht + klein weefgewichtje/spinklos |
| 45 | 51 | 637 | 2 | 1 | vbl | 2 | 3 | |
| 35 | 15 | 455 | 2 | 1 | vbl | 14 | 268 | |
| 75 | 84 | 567 | 2 | 1 | vbl | 6 | 206 | |
| 75 | 84 | 568 | 2 | 1 | vbl | 25 | 816 | |
| 75 | 84 | 572 | 2 | 1 | vbl | 17 | 551 | |
| 73 | 3 | 594 | 1 | 1 | vbl | 3 | 63 | |
| 21 | 27 | 337 | 3 | 1 | vbl | 5 | 46 | |
| 21 | 10 | 283 | 1 | 1 | keramisch object | 1 | 23 | spinklos/weefgewicht |
| 35 | 16 | 509 | 3 | 2 | vbl | 1 | 28 | of deel van een keramisch object |
| 35 | 16 | 509 | 3 | 2 | vbl | 1 | 9 | opmerkelijke vorm, navragen! |
| 35 | 16 | 505 | 3 | 2 | vbl | 2 | 45 | |
| 35 | 15 | 455 | 2 | 1 | vbl | 14 | 268 | |

138 Zie onder meer Hiddink 2008, fig. 21, 22, 23. Zie ook Van den Broeke 1987a, Afb. 5 en Van den Broeke 1987b, 105 en Afb. 6.

139 Hiddink 2008, 51.



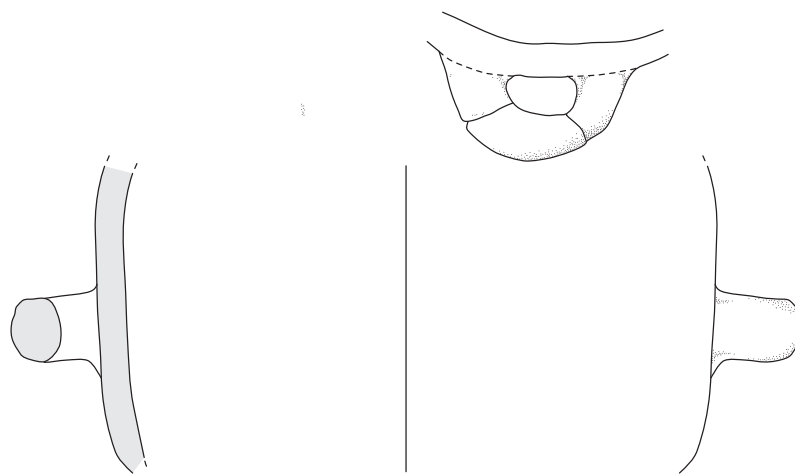
V75.568b



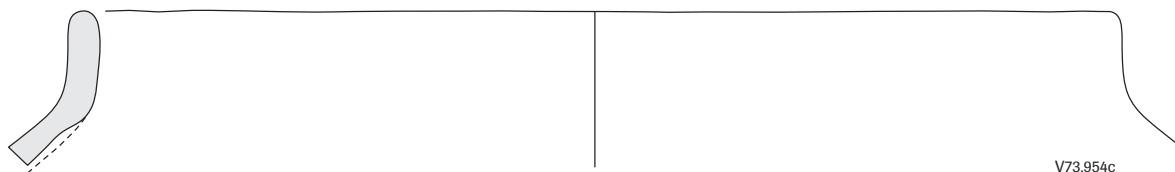
V75.572b

15 cm

Afb. 7.7 Aardewerk uit
aardewerkconcentratie
S.75.84. Tekening M.
Grajkowski.



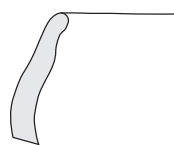
V73.594d



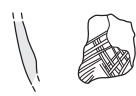
V73.954c

Afb. 7.8 Aardewerk Kuil 73-3. Tekening M. Grajkowski.

15 cm



V39.465a



V39.465b

5 cm

Afb. 7.9 Aardewerk uit
Kuil S39.12. Tekening M.
Grajkowski.



Tabel 7.6 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit kuil S73.3. NB: 60 scherven gruis, waarvan 40 met een gewicht van 50g en 20 meegewogen met andere records.

| aardewerkenmerken | aantal | % |
|------------------------------------|------------|----------|
| gewicht | 7218 g | |
| aantal fragmenten | 211 | |
| aantal randen | 11 | |
| MAI | 6 | |
| randversiering | 0 | 0 |
| vingertop | 0 | 0 |
| nagel | 0 | 0 |
| spatel | 0 | 0 |
| positie randversiering | 0 | 0 |
| bovenop de rand | 0 | 0 |
| buitenzijde van de rand | 0 | 0 |
| binnenzijde van de rand | 0 | 0 |
| afwerking rand | 11 | |
| afgerond | 11 | 100 |
| afgeplat | 0 | 0 |
| spits | 0 | 0 |
| overig (inclusief versiering) | 0 | 0 |
| wandversiering | 0 | 0 |
| spatel | 0 | 0 |
| vingertop | 0 | 0 |
| nagel | 0 | 0 |
| kamstreek | 0 | 0 |
| groef | 0 | 0 |
| kalenderberg | 0 | 0 |
| wandafwerking | 211 | |
| geglad | 0 | 0 |
| gepolijst | 0 | 0 |
| licht besmeten | 65 | 30,8 |
| besmeten | 13 | 6,2 |
| geen | 133 | 63 |
| indet | 0 | 0 |
| magering | 211 | |
| potgruis | 211 | 100 |
| steengruis | 0 | 0 |
| zand/grind + potgruis | 0 | 0 |
| potgruis + steengruis | 0 | 0 |
| potgruis + steengruis + zand/grind | 0 | 0 |
| vormtype | 11 | |
| vormtype I | 0 | 0 |
| vormtype II | 1 | 9,1 |
| vormtype III | 7 | 63,6 |
| indet | 3 | 27,3 |

Kuil S73.3 (zie tabel 7.6, afb. 7.8)

De kuil is gelegen in de concentratie van vroege-ijzertijdsporen. Er zijn 211 scherven met een gewicht van 7218 g verzameld.

Alle scherven zijn gemagerd met potgruis. In totaal is 37 % van de wanden besmeten. Zowel de wanden als de randen zijn onversierd. Zeven randen behoren tot (grote voorraad-) potten met een hals (V73.594c, afb. 7.8); één rand heeft geen noemenswaardige hals. Eén wandfragment is voorzien van een fors oor (V73.594d, afb. 7.8). Al deze kenmerken dateren het aardewerk uit de kuil in de Vroege IJzertijd. Wederom verwijzen we naar de vroege-ijzertijdskuilen van Panningen-Stox. In deze kuil zijn slechts vier leemfragmenten met een gewicht van 63 g verzameld (zie tabel 7.5).

Spieker S22.20, S22.23, S22.19

In deze spieker, ten noorden van de concentratie vroege-ijzertijdsporen gelegen, zijn vier scherven verzameld. Een rand is aan de binnenkant afgeschuind en gemagerd met steengruis. De potvorm is niet te achterhalen. Verder zijn twee spitse randen verzameld van (mogelijk) een kommetje. Wederom gaat om erg kleine fragmentjes. Tot slot is een licht besmeten wandscherf gevonden met potgruis magering. Op basis van deze kenmerken kan het aardewerk gedateerd worden tussen de Midden-Bronstijd en Midden-IJzertijd. Toch dienen we ons bij een dergelijk klein en gefragmenteerde context de vraag te stellen of het niet kan gaan om opspit of zwerfvuil.

Plattegrond S28.19, S28.61, S28.58

Uit dit 'huis' – dat temidden van de concentratie vroege-ijzertijdsporen gelegen is – zijn vijf kleine wandscherven verzameld. Een wand is licht besmeten; de overige zijn onafgewerkt gelaten. Alle scherven zijn gemagerd met potgruis; een scherp bevat daarnaast ook een kleine hoeveelheid steengruis. Op basis van deze kenmerken kan dit aardewerk in de Vroege of Midden-IJzertijd gedateerd worden.

Spieker S53.13, S53.14

Deze spieker is ten oosten van de vroege-ijzertijdsporen gelegen. Er zijn drie verweerde scherven verzameld. Het betreft drie licht besmeten scherven die gemagerd zijn met potgruis. Het aardewerk kan gedateerd worden in de Vroege of Midden-IJzertijd.

Zespalige spieker S45.43

Deze spieker ligt in het noordwesten van het plangebied, vlakbij het zogenaamde heiligdom. Er zijn negen licht besmeten wandscherven verzameld die gemagerd zijn met potgruis. De wanden zijn roodbruin; het baksel doet een vroege datering vermoeden. Op basis van deze kenmerken kan dit aardewerk gedateerd worden tussen de Late Bronstijd en de Midden-IJzertijd.

Tabel 7.7 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit kuil S39.12. NB: 44 scherven gruis, allen meegewogen met andere records.

| aardewerkkenmerken | aantal | % |
|------------------------------------|-----------|------------|
| gewicht | 2026 g | |
| aantal fragmenten | 90 | |
| aantal randen | 5 | |
| MAI | 2 | |
| randversiering | 0 | 0 |
| vingertop | 0 | 0 |
| nagel | 0 | 0 |
| spatel | 0 | 0 |
| positie randversiering | 0 | |
| bovenop de rand | 0 | 0 |
| buitenzijde van de rand | 0 | 0 |
| binnenzijde van de rand | 0 | 0 |
| afwerking rand | 5 | |
| afgerond | 4 | 80 |
| afgeplat | 1 | 20 |
| spits | 0 | 0 |
| overig (inclusief versiering) | 0 | 0 |
| wandversiering | 1 | 1,1 |
| spatel | 0 | 0 |
| vingertop | 0 | 0 |
| nagel | 0 | 0 |
| kamstreek | 1 | 100 |
| groef | 0 | 0 |
| kalenderberg | 0 | 0 |
| wandafwerking | 90 | |
| geglad | 1 | 1,1 |
| gepolijst | 0 | 0 |
| licht besmeten | 12 | 13,3 |
| besmeten | 20 | 22,3 |
| geen | 45 | 50 |
| indet | 12 | 13,3 |
| magering | 90 | |
| potgruis | 90 | 100 |
| steengruis | 0 | 0 |
| zand/grind + potgruis | 0 | 0 |
| potgruis + steengruis | 0 | 0 |
| potgruis + steengruis + zand/grind | 0 | 0 |
| vormtype | 5 | |
| vormtype I | 0 | 0 |
| vormtype II | 4 | 80 |
| vormtype III | 0 | 0 |
| indet | 1 | 20 |

Tabel 7.8 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit waterput S35.16. NB: 832 scherven gruis, waarvan 690 met een gewicht van 880g en 142 meegewogen met andere records.

| aardewerkkenmerken | aantal | % |
|------------------------------------|-------------|-------------|
| gewicht | 25.999 g | |
| aantal fragmenten | 1250 | |
| aantal randen | 26 | |
| MAI | 21 | |
| randversiering | 4 | 15,4 |
| vingertop | 4 | 100 |
| nagel | 0 | 0 |
| spatel | 0 | 0 |
| positie randversiering | 4 | |
| bovenop de rand | 4 | 100 |
| buitenzijde van de rand | 0 | 0 |
| binnenzijde van de rand | 0 | 0 |
| afwerking rand | 26 | |
| afgerond | 10 | 38,5 |
| afgeplat | 10 | 38,5 |
| spits | 2 | 7,7 |
| overig (inclusief versiering) | 4 | 15,3 |
| wandversiering | 13 | 1 |
| spatel | 0 | 0 |
| vingertop | 5 | 38,5 |
| nagel | 0 | 0 |
| kamstreek | 7 | 53,8 |
| groef | 0 | 0 |
| kalenderberg | 1 | 7,7 |
| wandafwerking | 1250 | |
| geglad | 25 | 2 |
| gepolijst | 5 | 0,4 |
| licht besmeten | 145 | 11,6 |
| besmeten | 44 | 3,5 |
| geen | 1015 | 81,2 |
| indet | 16 | 1,3 |
| magering | 1250 | |
| potgruis | 894 | 71,5 |
| steengruis | 4 | 0,3 |
| zand/grind + potgruis | 3 | 0,3 |
| potgruis + steengruis | 340 | 27,2 |
| potgruis + steengruis + zand/grind | 9 | 0,7 |
| vormtype | 26 | |
| vormtype I | 5 | 19,2 |
| vormtype II | 15 | 57,7 |
| vormtype III | 5 | 19,2 |
| indet | 1 | 3,9 |



Tabel 7.9 Kenmerken van het handgevormd aardewerk uit de sporencluster. NB: 31 scherven gruis, allen meegewogen met andere records.

| aardewerkkenmerken | aantal | % |
|------------------------------------|------------|------------|
| gewicht | 4037 g | |
| aantal fragmenten | 219 | |
| aantal randen | 12 | |
| MAI | 7 | |
| randversiering | 3 | 25 |
| vingertop | 1 | 33,3 |
| nagel | 1 | 33,3 |
| spatel | 1 | 33,3 |
| positie randversiering | 3 | |
| bovenop de rand | 3 | 100 |
| buitenzijde van de rand | 0 | 0 |
| binnenzijde van de rand | 0 | 0 |
| afwerking rand | 12 | |
| afgerond | 7 | 58,3 |
| afgeplat | 2 | 16,7 |
| spits | 0 | 0 |
| overig (inclusief versiering) | 3 | 25 |
| wandversiering | 4 | 1,8 |
| spatel | 0 | 0 |
| vingertop | 0 | 0 |
| nagel | 0 | 0 |
| kamstreek | 0 | 0 |
| groef | 4 | 100 |
| kalenderberg | 0 | 0 |
| wandafwerking | 219 | |
| geglad | 18 | 8,2 |
| gepolijst | 0 | 0 |
| licht besmeten | 46 | 21 |
| besmeten | 21 | 9,6 |
| geen | 134 | 61,2 |
| indet | 0 | 0 |
| magering | 219 | |
| potgruis | 219 | 100 |
| steengruis | 0 | 0 |
| zand/grind + potgruis | 0 | 0 |
| potgruis + steengruis | 0 | 0 |
| potgruis + steengruis + zand/grind | 0 | 0 |
| vormtype | 12 | |
| vormtype I | 0 | 0 |
| vormtype II | 6 | 50 |
| vormtype III | 3 | 25 |
| indet | 3 | 25 |

Mogelijke spieker S69.108

Ook deze spieker ligt in het noordwesten van het plangebied, vlakbij het zogenaamde heiligdom. Er zijn in totaal zeven wandscherven verzameld met een gewicht van 119 g. De scherven zijn erg verweerd, maar toch is nog te zien dat zij besmeten zijn. Ze zijn gemagerd met potgruis. Deze kenmerken duiden op een datering tussen de Late Bronstijd en Midden-IJzertijd.

Grote kuil S39.12 (zie tabel 7.7 en afb. 7.9)

Deze kuil is in het zuiden van het plangebied, ter hoogte van de vroege-ijzertijdsporen gelegen. Er zijn in totaal 85 wanden, 44 fragmenten gruis en vijf randen verzameld uit deze kuil. Deze fragmenten wegen samen 2026 g. De meeste wandscherven zijn afkomstig van grote besmeten voorraadpotten die gemagerd zijn met potgruis. Er is echter ook een rand gevonden van een kom met een korte hals (V39.465a, afb. 7.9). Deze kom is behalve met potgruis ook gemagerd met een kleine hoeveelheid fijn steengruis. Een fijn gladwandig scherfje is versierd met elkaar kruisende parallelle groeven (V39.465b, afb. 7.9).¹⁴⁰ Al deze kenmerken dateren het aardewerk uit de kuil in de Vroege IJzertijd.¹⁴¹ Een ¹⁴C-analyse heeft een datering opgeleverd tussen 600 en 390 v. Chr. Wellicht is de datering van deze kuil dus in de 6^e eeuw v. Chr. te plaatsen.

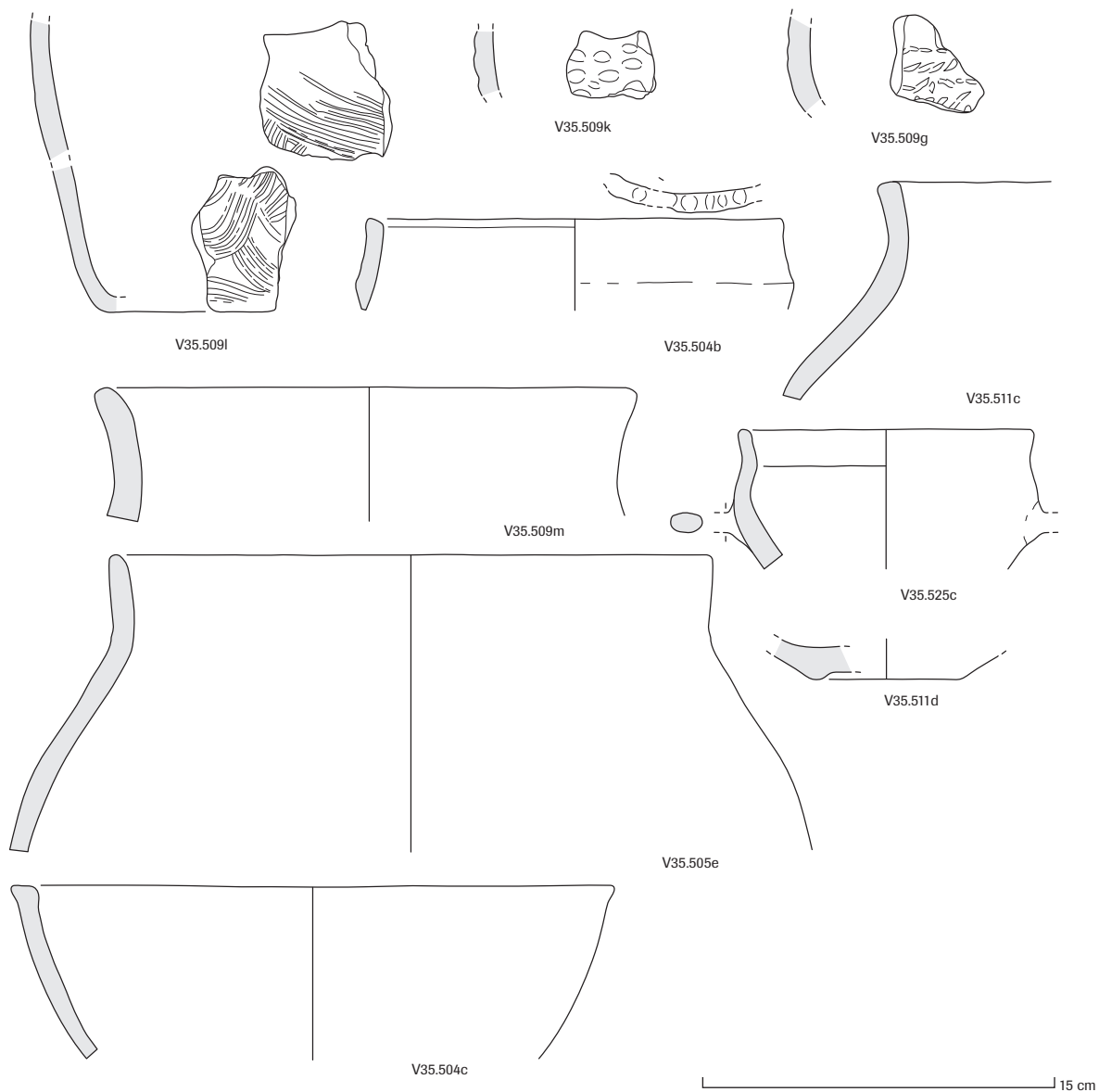
Waterkuil S35.16 (zie tabel 7.8 en afb. 7.10)

Deze waterkuil is gelegen ten noordwesten van de zone met vroege-ijzertijdsporen. Uit de vier vullingslagen zijn in totaal 1250 scherven met een gewicht van 25 999 g verzameld. De samenstelling van het materiaal lijkt voor de vier vullingen dezelfde te zijn. Tabel 7.8 toont de aardewerkkenmerken van de scherven uit deze waterkuil.

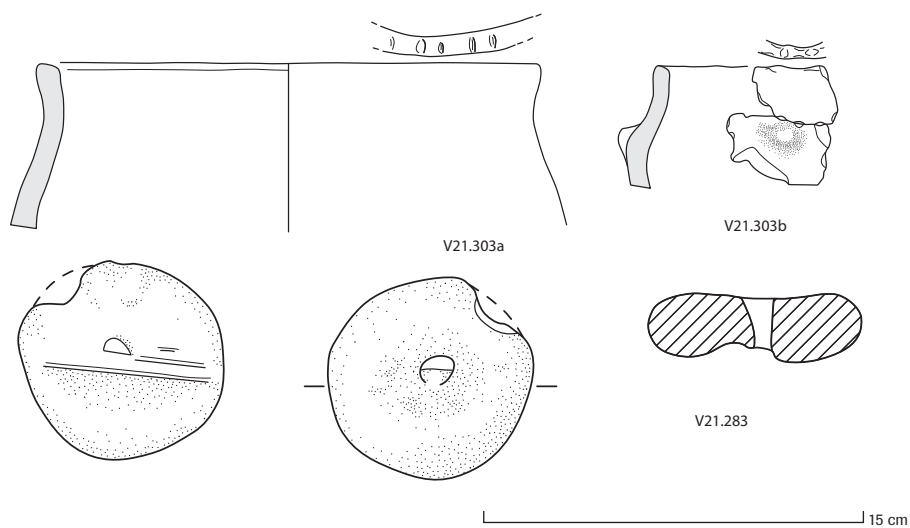
Het aardewerk is hoofdzakelijk gemagerd met potgruis; iets meer dan een kwart van de scherven is gemagerd met zowel potgruis als steengruis. Het merendeel van de wanden is onafgewerkt gelaten; iets meer dan 15% is besmeten. De wanden zijn in 13 % van de gevallen versierd. De meest voorkomende versieringswijze is het gebruik van kamstreekindraken (afb. 7.10, 509l). Vijf scherven zijn voorzien van vingertopindraken (afb. 7.10, 509k); een scherf heeft een Kalenderbergversiering (afb. 7.10, 509g). Kalenderbergversiering komt zowel voor in de Late Bronstijd als in de Vroege IJzertijd. Van de 26 randen zijn er slechts vier versierd. In alle gevallen betreft het vingertopindraken op de bovenkant van de rand (afb. 7.10, 504b). De meeste randen behoren tot grote, gesloten (voorraad)potten met een klein opstaand halsje (afb. 7.10, 509m, 511c, 505e). Een enkel potje heeft een ooraanzet (afb. 7.10, 525e). Vijf randen behoren tot gesloten potten met een duidelijke uitstaande hals; vijf randen behoren tot schalen (afb. 7.10, 504c). In deze kuil zijn vier fragmenten verbrande leem met een gewicht van 82 g gevonden.

¹⁴⁰ Voor een parallel uit Panningen-Stox, zie Hiddink 2008, fig. 21, 100-5.

¹⁴¹ Dergelijke grote voorraadpotten zijn ook gevonden in vroege-ijzertijdkuil 103 van Panningen-Stox (Hiddink 2008, fig. 23).



Afb. 7.10 Aardewerk uit Waterkuil 35-16. Tekening M. Grajkowski.



Afb. 7.11 Aardewerk uit sporencluster 21-17. Tekening M. Grajkowski.



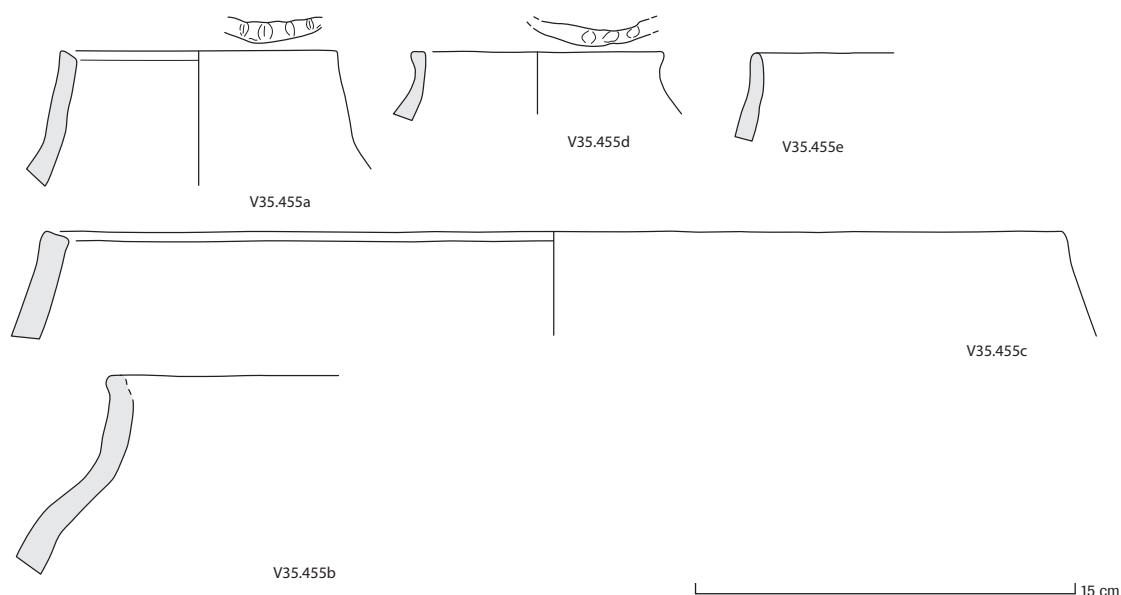
De combinatie van al deze kenmerken dateert deze waterkuil in de Vroege IJzertijd, meer bepaald in fase B of C volgens de indeling van Van den Broeke.¹⁴² Het percentage besmijting en versiering, de soort versiering (met name Kalenderberg, maar ook de andere versieringswijzen misstaan niet in deze periode), de beperkte hoeveelheid en de wijze van randversiering en de potopbouwtypes (hoofdzakelijk potopbouwtype II) wijzen hierop. Ook de mageringswijze sluit aan bij een datering in de Vroege IJzertijd. Een dendro-datering van een paaltje uit de bodem van de kuil heeft een datering opgeleverd in 740 v. Chr. Dit bevestigt dus de datering van het aardewerk in de Vroege IJzertijd.

Het aardewerk is grotendeels verbrand. Het fenomeen waarbij grote hoeveelheden handgevormde scherven gedeponneerd zijn in grondsporen, is onder meer door Peter van den Broeke uitvoerig beschreven. Hij interpreteert dergelijke praktijken als verlatingsdeposities. Dergelijke voorbeelden zijn enkel bekend in Midden- en Zuid-Nederland, het kerngebied van de *Niederrheinische Grabhügelkultur*. Ook zegt Van den Broeke dat de nadruk chronologisch op de 7^e-6^e eeuw en de 3^e eeuw v. Chr. ligt.¹⁴³ Ook het feit dat er stukken verbrande steen in de diverse lagen van de kuil zijn aangetroffen, bevestigt het idee van een intentionele depositie. Tijdens het archeologische onderzoek van de ROB (nu Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) werd in het westelijk deel van de vindplaats Lomm Hoogwatergeul 1 ha opgegraven. Ook daar werden grote hoeveelheden verbrand aardewerk verzameld. Destijds werd geopperd dat het zou kunnen gaan om afval uit een pottenbakkerswerkplaats. Resten van ovens zijn toen echter nooit gevonden.¹⁴⁴ Mogelijk had men daar ook te maken met gelijkaardige intentionele deposities zoals hierboven beschreven.

Sporencluster S21.17, S21.10, S21.27, S21.29, S21.16, S21.2, S21.15, S21.5 (tabel 7.9, afb. 7.11)

Deze sporencluster is gelegen ten noorden van de zone met de vroege-ijzertijdsporen. Het aardewerk bestaat uit 219 scherven met een totaal gewicht van 4037 g. Er zijn 12 randen die kunnen worden toegewezen aan 7 MAI.

Er zijn in totaal drie randen versierd aan de bovenkant van de rand. De wandversiering bedraagt nog geen 2% en bestaat uitsluitend uit groeflijnen. Er is een hoog percentage aan besmeten aardewerk: ongeveer 30%. Al het aardewerk is gemagerd met potgruis. De meeste potten zijn van potopbouwtype II (afb. 7.11, V21.303a); 25% van de randen heeft echter een duidelijke uitstaande rand. Een potje heeft een knobbeloortje en kan op basis hiervan gedateerd worden in de Vroege IJzertijd. Tot slot is er nog een met steengruis gemagerd spinklosje verzameld (afb. 7.11, V21.283b). Een deel van het aardewerk heeft een vreemd baksel met potgruis, maar ook met gaatjes in het oppervlak. Hierdoor lijkt het alsof de oorspronkelijke magering is weggebrand. De gaatjes zijn vrij groot en hoekig.



Afb. 7.12 Aardewerk uit aardewerkconcentratie S35-15. Tekening M. Grajkowski.

¹⁴² Van den Broeke 1987b, Afb. 6.

¹⁴³ Van den Broeke 2002, 44-45, 56.

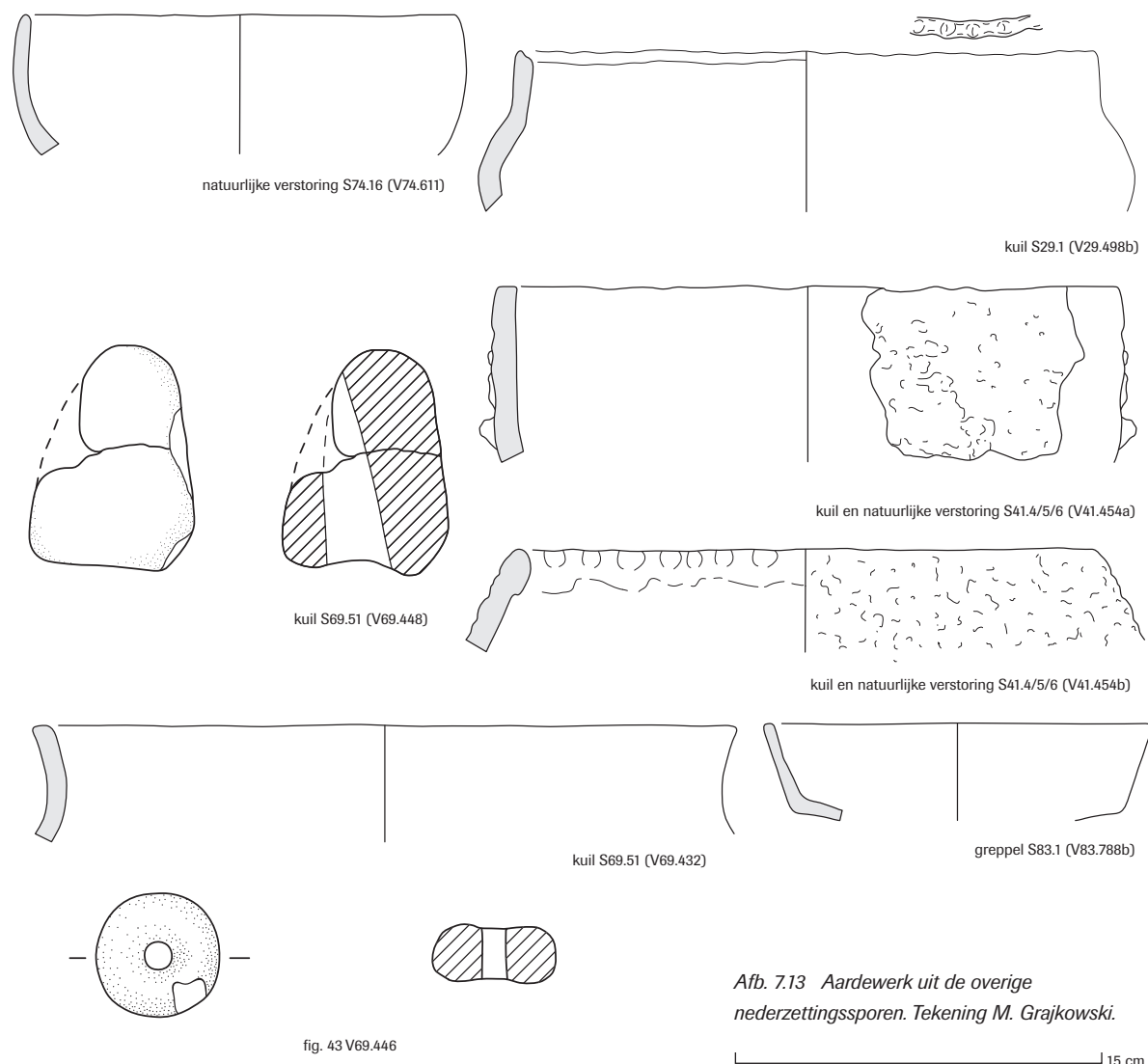
¹⁴⁴ Beckerman 2008.

Op basis van het lage percentage wandversiering, de versieringswijze van de rand, het hoge percentage besmijting, het domineren van potopbouwtype II en het fragment van het potje met het knobbeleortje kan deze sporencluster gedateerd worden in de Vroege IJzertijd.¹⁴⁵ Indien het fragment van het potje met het knobbeleor opspit of zwerfvuil is, dan kan de sporencluster nog tot in de eerste helft van de Midden-IJzertijd dateren. In deze sporencluster zijn zes fragmenten verbrande leem verzameld met een gewicht van 69 g.

Aardewerkconcentratie S35.15 (tabel 7.10 en afb. 7.12)

Deze context is eveneens gelegen ten noordwesten van de concentratie met de vroege-ijzertijdsporen en kan in de Late Bronstijd worden gedateerd. Er zijn in totaal 551 scherven (van 10 MAI) verzameld met een gewicht van 7281 g.

Het aardewerk is hoofdzakelijk gemagerd met potgruis. Iets minder dan een kwart van de scherven is gemagerd met een combinatie van potgruis en steengruis. Het grootste deel van de wanden is onafgewerkt gelaten; slechts een kleine 8 % is besmeten. Geen enkele wand is versierd. Van de 14 randen zijn er vijf versierd: alle met vinger- of spatelindrukken op de bovenkant van de rand (afb. 7.12, V35.455a; afb. 7.12, V35.455d). Het grootste deel van de randen behoort tot potopbouwtype II (afb. 7.12, V35.455c). De meeste hiervan zijn afkomstig van grote voorraadpotten; soms zijn ze echter afkomstig van fijne potten (afb. 7.12, V35.455e). Slechts twee randen behoren tot potopbouwtype III (afb. 7.12, V35.455b). In deze aardewerkconcentratie zijn verder nog veertien fragmenten verbrande leem met een gewicht van 268 g gevonden.



Afb. 7.13 Aardewerk uit de overige nederzettingssporen. Tekening M. Grajkowski.

145 Zie onder meer Hiddink 2008, fig. 21, 22, 23. Zie ook Van de Broeke 1987a, Afb. 5 en Van den Broeke 1987b, 105 en Afb. 6.



Tabel 7.10 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit aardewerkconcentratie S35.15. NB: 630 scherven gruis met een gewicht van 295g (niet meegeteld).

| aardewerkkenmerken | aantal | % |
|------------------------------------|------------|-------------|
| gewicht | 7281 g | |
| aantal fragmenten | 551 | |
| aantal randen | 14 | |
| MAI | 10 | |
| randversiering | 5 | 35,7 |
| vingertop | 3 | 60 |
| nagel | 2 | 40 |
| spatel | | |
| positie randversiering | 5 | |
| bovenop de rand | 5 | 100 |
| buitenzijde van de rand | 0 | 0 |
| binnenzijde van de rand | 0 | 0 |
| afwerking rand | 14 | |
| afgerond | 5 | 35,7 |
| afgeplat | 4 | 28,6 |
| spits | 0 | 0 |
| overig (inclusief versiering) | 5 | 35,7 |
| wandversiering | 0 | 0 |
| spatel | 0 | 0 |
| vingertop | 0 | 0 |
| nagel | 0 | 0 |
| kamstreek | 0 | 0 |
| groef | 0 | 0 |
| kalenderberg | 0 | 0 |
| wandafwerking | 551 | |
| geglad | 12 | 2,2 |
| gepolijst | 0 | 0 |
| licht besmeten | 34 | 6,2 |
| besmeten | 8 | 1,4 |
| geen | 325 | 59 |
| indet | 172 | 31,2 |
| magering | 551 | |
| potgruis | 416 | 75,5 |
| steengruis | 0 | 0 |
| zand/grind + potgruis | 0 | 0 |
| potgruis + steengruis | 124 | 22,5 |
| potgruis + steengruis + zand/grind | 11 | 2 |
| vormtype | 14 | |
| vormtype I | 0 | 0 |
| vormtype II | 9 | 64,3 |
| vormtype III | 2 | 14,3 |
| indet | 3 | 21,4 |

Tabel 7.11 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit kuil S53.6. NB: 25 scherven gruis, allen meegewogen met andere records.

| aardewerkkenmerken | aantal | % |
|------------------------------------|------------|-------------|
| gewicht | 1207 g | |
| aantal fragmenten | 142 | |
| aantal randen | 9 | |
| MAI | 3 | |
| randversiering | 1 | 11,1 |
| vingertop | 1 | 100 |
| nagel | 0 | 0 |
| spatel | 0 | 0 |
| positie randversiering | 1 | |
| bovenop de rand | 1 | 100 |
| buitenzijde van de rand | 0 | 0 |
| binnenzijde van de rand | 0 | 0 |
| afwerking rand | 9 | |
| afgerond | 7 | 77,8 |
| afgeplat | 1 | 11,1 |
| spits | 0 | 0 |
| overig (inclusief versiering) | 1 | 11,1 |
| wandversiering | 0 | 0 |
| spatel | 0 | 0 |
| vingertop | 0 | 0 |
| nagel | 0 | 0 |
| kamstreek | 0 | 0 |
| groef | 0 | 0 |
| kalenderberg | 0 | 0 |
| wandafwerking | 142 | |
| geglad | 21 | 14,8 |
| gepolijst | 0 | 0 |
| licht besmeten | 13 | 9,2 |
| besmeten | 12 | 8,4 |
| geen | 96 | 67,6 |
| indet | 0 | 0 |
| magering | 142 | |
| potgruis | 136 | 95,8 |
| steengruis | 0 | 0 |
| zand/grind + potgruis | 6 | 4,2 |
| potgruis + steengruis | 0 | 0 |
| potgruis + steengruis + zand/grind | 0 | 0 |
| vormtype | 9 | |
| vormtype I | 0 | 0 |
| vormtype II | 3 | 33,3 |
| vormtype III | 0 | 0 |
| indet | 6 | 67,7 |

De combinatie van de aardewerkenmerken duidt op een datering in de Late Bronstijd. De aanwezigheid van steengruismagering, de hoeveelheid besmijting, de afwezigheid van wandversiering, de randversiering op de bovenzijde van de rand en het overwicht van potopbouwtype II wijst hierop. Wederom is een groot deel van het aardewerk verbrand. Ook hier zouden we dus te maken kunnen hebben met een afscheidsdepositie.

Kuil S53.6 (tabel 7.11)

Deze kuil is ten zuidoosten van de concentratie van vroege-ijzertijdsporen gelegen. Er zijn 142 scherven met een gewicht van 1207 g verzameld. Hiervan behoren negen randen tot 3 MAI. Slechts één rand is versierd, namelijk met vingertopindrukken op de bovenzijde. Van de negen randen kunnen er drie toegewezen worden aan potopbouwtype II. Het aardewerk is hoofdzakelijk gemagerd met potgruis. Slechts in 4 % van de gevallen is er fijn steengruis toegevoegd. Ongeveer 18 % van de wanden is besmeten; 15 % is geglad; de rest is onafgewerkt gelaten. Er zijn geen wandversieringen aangetroffen. Ook hier is de datering in de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd te plaatsen.

7.2.5 Overige sporen (afb. 7.1)

De overige sporen zijn niet toegekend aan een specifieke structuur. Al het aardewerk uit deze sporen is op dezelfde wijze als voor bovengaande structuren beschreven, gedetermineerd en ingevoerd in een database. Op basis van deze gegevens is een datering per spoor gegeven (bijlage 1). Het spreekt voor zich dat sporen met een kleine hoeveelheid scherven een ruimere datering oplevert, die bovendien minder betrouwbaar is. Er dient immers altijd rekening gehouden te worden met opspit of zwerfvuil. Enkel de sporen waar opvallende vormen of goed dateerbaar materiaal in zit, worden hieronder apart beschreven. Op deze wijze is het aardewerkspectrum zowel ruimtelijk als temporeel voor de volledige opgraving ontsloten.

Natuurlijke verstoring S74.16

In deze natuurlijke verstoring zitten twee randen en zeven wanden van handgevormd aardewerk. De twee randen en drie wanden hebben een geglad oppervlak en behoren tot een gesloten kom (afb. 7.13, V74.611). De overige wanden zijn onafgewerkt. Alle scherven zijn gemagerd met potgruis. Het aardewerk is wellicht te dateren in de Midden-IJzertijd.

Kuil S69.51 (zie afb. 7.13)

In deze kuil zijn 50 wanden en één rand gevonden van hoofdzakelijk grote voorraadpotten met een korte opstaande hals (afb. 7.13, V69.432). Deze fragmenten wegen samen 1269 g. Ook is er een spinsteentje verzameld (afb. 7.13, V69.446) en een fragment van een klein, driehoekig gewicht. De wanden zijn onafgewerkt. De scherven zijn hoofdzakelijk gemagerd met potgruis en af en toe met fijn steengruis. Deze kenmerken in combinatie met het driehoekig gewicht dateren deze context in de Midden-IJzertijd.

Laag S63.4005

In deze laag zijn negen gegladde roodbruine scherven verzameld met een hele fijne zandmagering. Het baksel doet denken aan dat uit de urnenveldenperiode. Over de vorm van de pot waartoe deze scherven behoren, is niets te zeggen door de fragmentatie. Om deze scherven enkel op basis van het baksel toe te schrijven aan de urnenveldenperiode is te riskant.

Kuil S29.1 (afb. 7.13)

Er is in deze kuil (in het noorden van het plangebied) een klein wandfragment en een rand verzameld van een 'Harpstedt-pot' met vingertopindrukken op de rand (afb. 7.13, V29.498, 2). Beide fragmenten zijn gemagerd met fijn steengruis. De datering van het aardewerk ligt in de Vroege IJzertijd.

Kuil en natuurlijke verstoring S41.4/5/6 (afb. 7.13)

In deze kuil/natuurlijke verstoring zijn 10 randen, 2 bodems en 93 wanden met een totaal gewicht van 1339 g verzameld. De meeste scherven zijn besmeten, namelijk 57. Er konden 9 MAI gereconstrueerd worden van gesloten kommen. Een ervan is onversierd (afb. 7.13, V41.454,1); de andere heeft vingertopindrukken aan de binnenkant (afb. 7.13, V41.454, 2). De grote hoeveelheid besmijting, de magering met potgruis en de potvormen dateren dit aardewerkcomplex in de Vroege of Midden-IJzertijd.



Greppel S83.1 (afb. 7.13)

In deze greppel zijn 2 randen en 14 wanden aangetroffen van een biconische schaal. De fragmenten hebben een gezamenlijk gewicht van 53 g. De schaal is gemagerd met fijn potgruis en bevat verder plantaardige inclusies. Het oppervlak van de schaal is erg afgesleten, maar op de rand is nog een restant van een vette laag te zien die mogelijk te interpreteren is als een peklaag (afb. 7.13, V83.788, 2). Dergelijke schalen zijn op basis van het vormtype, de magering en de afwerking van het oppervlak te dateren in de Vroeg-Romeinse tijd.

De hier beschreven schaal is afkomstig uit graf 63 die in greppel S83.1 is aangetroffen. Hij is eveneens in hoofdstuk 8 behandeld.

7.3 Conclusie

1. Wat is de datering van de vindplaatsen en van de datering van de diverse structuren, op basis van het handgevormde aardewerk?

Het aardewerk dat afkomstig is uit het grafveld kan grotendeels gedateerd worden in de 3^e en de 2^e eeuw v. Chr. Deze datering is gebaseerd op de daterende aardewerkkenmerken die in dit hoofdstuk uitvoerig zijn besproken. Een aantal ¹⁴C-dateringen en de vondst van La Tène-armbanden in sommige graven wijzen eveneens op een datering in de Late IJzertijd. Een minderheid van de graven kon niet nauwkeuriger gedateerd worden dan 'Late Bronstijd/Vroeg-Romeinse tijd' door de afwezigheid van daterende kenmerken en door de fragmentatie van dit aardewerk. Minstens één graf dateert in de Vroeg-Romeinse tijd. De overige vroeg-Romeinse graven – waar geen handgevoerd aardewerk bij zit – worden besproken in het hoofdstuk 'Romeins aardewerk'.

In het noorden van het plangebied zijn nog drie extra grafcontexten gevonden die – op basis van het aardewerk – te dateren zijn tussen de Midden-Bronstijd en de Vroege IJzertijd. Er zijn onder meer een zogenaamde 'Harpstedt-pot' en een 'onthoofde' Schrögrandpot gevonden.

Het aardewerk dat in de greppels van het zogenaamde heiligdom verzameld is, bevat behoorlijk gefragmenteerd aardewerk dat hoofdzakelijk late-ijzertijdkenmerken vertoont.

De nederzetting heeft vooral sporen opgeleverd uit de Vroege IJzertijd. Een aantal contexten kan echter reeds in de Midden/Late Bronstijd gebruikt zijn; andere lopen mogelijk door tot in de Midden-IJzertijd. De bevindingen over de nederzettingssporen – aard en datering – komen goed overeen met die uit het aardewerkonderzoek van fase 1.¹⁴⁶ In waterkuil S35.16 – die in de Vroege IJzertijd dateert – is een grote hoeveelheid verbrand aardewerk, leem en steen gevonden. Het betreft een intentionele depositie die mogelijk te maken heeft met een zogenaamd afscheidsritueel. Tijdens de opgravingen van de ROB – in het westen van het plangebied – zijn eveneens grote hoeveelheden verbrand aardewerk verzameld.¹⁴⁷

2. Wat is de conservering van het handgevormde aardewerk?

Algemeen is de conservering van het aardewerk heel erg goed te noemen: een groot deel van de scherven is van een groot formaat en weinig verweerd. Veel grafcontexten bevatten echter slechts enkele verbrande, verweerde scherfjes. Het aardewerk uit de greppels van het zogenaamde heiligdom zijn duidelijk meer verweerd dan de scherven uit de rest van het plangebied. Mogelijk zijn ze meegevoerd door overstromingen van de Maas. Het aardewerk uit de nederzetting heeft grote aardewerkcontexten opgeleverd. Behalve goed dateerbaar aardewerk van groot formaat is in deze contexten echter ook een grote hoeveelheid gruis gevonden.

3. Is het handgevormde aardewerk lokaal geproduceerd of zijn er aanwijzingen voor importen?

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de import van aardewerk. Wellicht is al het aardewerk ter plaatse vervaardigd. De twee spinklosjes en het weefgewicht wijzen op huisnijverheid om in de eigen behoefte te voorzien van wol.

¹⁴⁶ Beckerman 2008.

¹⁴⁷ Beckerman 2008, 60.

4. Kan de bestaande chronologie van het handgevormde aardewerk verbeterd worden?

Het aardewerk kan goed vergeleken worden met vindplaatsen uit de regio. Voor dit onderzoek zijn echter zoveel mogelijk gesloten contexten uitvoerig beschreven, vergeleken met andere vindplaatsen, gedateerd op basis van de aardewerkkenmerken en er is zoveel mogelijk aardewerk per gedateerde context getekend. Bovendien zijn er diverse ¹⁴C-dateringen voor handen en kan de aanwezigheid van bijvoorbeeld La Tène-glas de dateringen op basis van het aardewerk ondersteunen. Dit aardewerkonderzoek is dus zeker een aanvulling op de bestaande kennis van de regio. Het kan beschouwd worden als een uitbreiding en versteviging van het bestaande referentiekader dat voor toekomstig onderzoek gebruikt kan worden.

5. Is er sprake van intentionele deposities? Zijn er aanwijzingen voor ritueel gebruik van het landschap?

Het complete aardewerk dat gevonden is in de graven is zonder meer intentioneel gedeponeerd. Voor het late-ijzertijdgrafveld kunnen we ervan uitgaan dat het merendeel grafgiften betreft. Voor de latebronstijd- en vroege-ijzertijdgraven in het noorden van het plangebied zijn de urnen gebruikt om de crematieresten in te deponeren.

De scherven die gevonden zijn in de greppels van het zogenaamde heiligdom zijn wellicht niet intentioneel gedeponeerd. De fragmentatie en de verwerking van de scherven lijkt er eerder op te wijzen dat het aardewerk daar na een overstroming is terecht gekomen. Dat de cultusplaats en diens greppels diverse malen overstroomd zijn door de Maas, is tevens aangetoond tijdens het fysisch-geografisch onderzoek.

Temidden van de concentratie vroege-ijzertijdsporen zijn in een waterkuil S35.15 en in een aardewerkconcentratie S35.16 een grote hoeveelheid verbrand aardewerk aangetroffen. Het aardewerk is grotendeels verbrand. Peter van den Broeke interpreteert de aanwezigheid van verbrande scherven in grondsporen als verlatingsdeposities. Dergelijke voorbeelden zijn enkel bekend in Midden- en Zuid-Nederland, het kerngebied van de *Niederrheinische Grabhügelkultur*. Ook zegt Van den Broeke dat de nadruk chronologisch op de 7^e/6^e eeuw en de 3^e eeuw v. Chr. ligt.

6. Zijn er in het zogenaamde heiligdom bijzondere vondsten of vondstconcentraties aangetroffen die wijzen op 'rituele handelingen'? Hebben de binnen- en buitengreppel een verschillende datering?

De buitengreppel bevat hoofdzakelijk verweerde scherven met late-ijzertijdkenmerken. Het betreft wellicht verspoeld aardewerk dat tijdens overstromingen van de Maas in de buitengreppel zijn terecht gekomen. In de buitengreppel is een archeologisch complete pot uit de Late IJzertijd – Vroeg-Romeinse tijd verzameld. Mogelijk gaat het om een grafvondst (dat tijdens het veldwerk niet als dusdanig is herkend) of om een ritueel kapot geslagen pot. Aangezien er in de Romeinse tijd meerdere graven zijn ingegraven in de vullingen van de buitengreppel is een interpretatie als grafvondst dan ook het meest waarschijnlijk. Dit graf kan in elk geval als datering *ante quem* gelden voor het gebruik van de buitengreppel.

Ook de bulk van de scherven uit de binnengreppel heeft dezelfde daterende aardewerkkenmerken. Eén randscherf kan echter reeds in de Vroege of Midden-IJzertijd dateren. Het aardewerk is wellicht niet intentioneel in de greppels gedeponeerd, maar is er toevallig (mogelijk na een overstroming) in terecht gekomen.

8 Romeins aardewerk

F. Reigersman-van Lidth de Jeude

8.1 Inleiding

De opgraving Lomm Hoogwatergeul fase II heeft een relatief kleine hoeveelheid Romeins aardewerk opgeleverd. Het gaat in totaal om 602 fragmenten met een totaalgewicht van 4148 g. Dat komt neer op een gemiddeld gewicht van nog geen 7 g per fragment. Dit is een zeer laag getal en geeft aan hoe sterk het materiaal gefragmenteerd is. Dit is te verklaren door het feit dat ruim tweederde van het aardewerk uit crematiegraven afkomstig is. Het aardewerk dat in de andere contexten is gevonden heeft een iets hoger gemiddeld gewicht.¹⁴⁸

Het Romeinse aardewerk dateert voor het grootste deel uit de 1^e eeuw n. Chr. en een kleiner deel kan in de 2^e eeuw gedateerd worden.

8.2 Conservering

Zoals hierboven al is aangegeven is het aardewerk sterk gefragmenteerd. Opvallend is dat niet alleen de vondsten uit de graven klein zijn. Ook de overige aardewerkfragmenten zijn klein en in het algemeen slecht geconserveerd. De meeste aardewerkfragmenten vertonen verwerking van het oppervlak. Tijdens de vondstverwerking bleek het materiaal erg zacht te zijn, waardoor het goed reinigen van het materiaal niet zonder problemen was. Niet alleen het handgevormde aardewerk dat doorgaans zachter is dan het gedraaide aardewerk is slecht geconserveerd. Ook het gedraaide aardewerk is erg zacht en sterk gefragmenteerd of splinterig uit de grond gekomen. In veel gevallen heeft dit de determinatie van het aardewerk bemoeilijkt.

8.3 Methode

Het gedraaide aardewerk uit de Romeinse tijd is in een Acces database ingevoerd. In hetzelfde bestand is ook het middeleeuwse aardewerk opgenomen. De determinatie was zeer uitgebreid met aandacht voor de diverse baksels, functies, vormen, versiering en staat van het aardewerk. Van de grafgraven is indien mogelijk de binnendiameter van de rand, de diameter van de bodem en de hoogte van het individu genoteerd.

Bij de determinatie is gebruik gemaakt van de volgende publicaties: Deru 1996; Dragendorff 1895; Holwerda 1941 (HBW); Peacock & Williams 1986; Pélichet 1946; Ritterling 1912 (Hofheim); Stuart 1977; Vanvinckenroye 1991 (Tongeren).

Tabel 8.1 Overzicht Romeins aardewerk. MAI=minimum aantal individuen; EVE = Estimated vessel equivalent, dit is het totaal van het percentage van de rand dat bewaard is. Door het EVE te delen door het MAI is te brekingsindex te berekenen.

| Baksel | Aantal | % aantal | Gewicht | | MAI | EVE |
|-----------------|--------|----------|---------|--------|-----|------|
| Terra sigillata | 4 | 0,7% | 64 | 1,6% | 2 | |
| Terra rubra | 16 | 2,9% | 78 | 2,0% | 4 | 0,33 |
| Terra nigra | 197 | 35,4% | 815 | 20,8% | 5 | 1,25 |
| Geverfd | 41 | 7,4% | 32 | 0,8% | 2 | 0,47 |
| Gladwandig | 78 | 14,0% | 1015 | 25,9% | 3 | 2,30 |
| Ruwwandig | 59 | 10,6% | 363 | 9,2% | 5 | 0,57 |
| Amforen | 2 | 0,4% | 170 | 4,3% | | |
| wrijfschalen | 10 | 1,8% | 674 | 17,2% | 2 | 0,31 |
| Dolia | 2 | 0,4% | 50 | 1,3% | | |
| Handgevormd | 143 | 25,7% | 627 | 16,0% | 2 | 1,45 |
| Indet | 5 | 0,9% | 38 | 1,0% | | |
| Totaal | 557 | 100,0% | 3926 | 100,0% | 25 | 6,68 |

148 Uit graven: n=418, g=2396, gemiddeld gewicht = 5,7g. Uit overige contexten: n=184, g=1751, gemiddeld gewicht 9,5g.

8.4 Gedraaid aardewerk

Romeins gedraaid aardewerk kan grofweg opgedeeld worden in tafelwaar en keukenwaar. Onder de tafelwaar vallen de fijne baksels waarin vooral borden, bakjes, kommen en bekens zijn gemaakt. *Terra sigillata*, *terra rubra*, *terra nigra* en geveerde waar zijn in Lomm de meest voorkomende fijne baksels. Veel van de vormen zijn versierd.

Kruiken en kruikamforen hebben ook vaak een redelijk fijn baksel, maar vallen niet onder het luxe aardewerk.

Onder de keukenwaar valt het aardewerk dat over het algemeen van iets grovere kwaliteit is. De klei is meestal met iets grovere deeltjes gemengd om de pot stevigheid te verlenen. Dit noemt men de verschraling of magering. Het oppervlak van dit aardewerk voelt meestal wat ruwer dan het aardewerk waarin de tafelwaar is gemaakt. In deze baksels zijn de kook- en voorraadpotten en het transportaardewerk gemaakt. Hieronder vallen potten, kommen, borden of bakpannen, kannen, grote voorraadvaten en de zogeheten wrijfschalen of *mortaria*.

Wat direct opvalt aan het overzicht van voorkomende baksels is de hoeveelheid luxe aardewerk, die hier vooral vertegenwoordigd is door *terra nigra* en geveerde waar (tabel 8.1). Deze oververtegenwoordiging is grotendeels te verklaren door de functie van het terrein waar de meeste Romeinse vondsten zijn gedaan: het grafveld. De gaven die de doden meekregen in de Romeinse tijd waren veelal borden en kommetjes, bekens en kruiken in een fijne kwaliteit.

Bovendien is het percentage *terra rubra* en *terra nigra* bij aardewerkcomplexen uit de eerste helft van de 1^e eeuw groter dan het percentage *terra sigillata*.¹⁴⁹

8.4.1 Verspreiding

Het Romeinse aardewerk is vooral aangetroffen in de nabijheid van de cultusplaats (afb. 8.1, los bijgevoegd achterin dit rapport). Veel van de fragmenten komen uit sporen. Tweederde van het materiaal is gevonden in put 63, waar ook de Romeinse crematies zijn gevonden.

8.4.2 Graven

De bijgiften in graven zijn over het algemeen de wat meer luxueuze stukken. Uit recent graafveldonderzoek blijkt dat in graven uit de eerste helft van de 2^e eeuw vooral stukken aardewerk zijn meegegeven die geïnterpreteerd kunnen worden als onderdeel van het dodenritueel ten behoeve van een maaltijd voor de overledene of de nabestaanden. Dit zijn met name borden, bekens en kruiken. In veel graven in het rivierengebied komt een combinatie van bord, beker en kruik als standaardinventaris voor. In de graven die in Lomm zijn gevonden en uit de 1^e eeuw dateren is van deze standaard inventaris geen sprake. Wel heeft elk graf een wat grotere vorm zoals een *terra nigra* pot of een Belgische beker en in een geval een wrijfschaal, die wellicht een rol bij het ritueel kan hebben gespeeld. Waarschijnlijk is het ritueel in de 1^e eeuw anders dan dat in de 2^e eeuw of werd het met behulp van ander aardewerk vormgegeven. De dode kreeg in Lomm in ieder geval geen inventaris mee die in de 2^e eeuw als standaard geldt, al bevatten de graven in Lomm vooral tafelwaar. Hier is slechts één stuk keukenwaar meegegeven, namelijk een wrijfschaal. Het is wel opvallend dat hier geen combinatie van handgevormd en gedraaid aardewerk is meegegeven.

In de graven zijn in totaal 10 verschillende vormen meegegeven. Dit zijn een *terra rubra* beker met gesmookt oppervlak (Deru techniek TR3a), vijf verschillende vormen in *terra nigra* (twee potten HBW27, een parelurn HBW28, een bord HBW81 en een beker HBW 3/11), een bakje in geveerde waar Hofh22, een versierde Zuid-Gallisch *terra sigillata* kom Drag29, een bord HBW81 in een zacht beige baksel met rode verflaag en een Haspengouwse kruik en een wrijfschaal.

De meeste stukken zijn van *terra nigra*. Een hoog percentage *terra rubra* en *terra nigra* wijst op een datering tot rond het midden van de 1^e eeuw. Het geveerde bakje en de *terra sigillata* kom dateren ook uit het midden van de 1^e eeuw. Enkele graven konden minder strak gedateerd worden. Dit is te wijten aan de slechte staat van het aardewerk, die een goede datering in de weg staat.

¹⁴⁹ Mondelinge mededeling X. Deru, universiteit Lille.



Hoewel de versierde kommen Drag29 in het algemeen van een fijne kwaliteit zijn, komen ze als grafgiften niet veel voor. In de recent opgegraven grafvelden van Zaltbommel 'de Wildeman' en Zoelen Scharenburg zijn kommen met reliëfversiering niet aangetroffen.¹⁵⁰ In Nijmegen Hatert zijn van de 124 *terra sigillata* vormen slechts twee kommen met reliëfversiering.¹⁵¹

Het meeste aardewerk dat in de graven is meegegeven is verbrand en soms versplinterd. Het is dan ook niet vast te stellen of de grafgiften nieuwe ongebruikte stukken waren of reeds gebruikte. Van de weinige stukken die onverbrand werden meegegeven is ook niet met zekerheid vast te stellen of ze al in gebruik waren geweest. Door de bodemprocessen is veel aardewerk aangetast en zijn dek- en verflagen slecht bewaard. Zo heeft de versierde *terra sigillata* kom geen deklaag meer en op de Haspengouwse kruik zijn afdrukken van wortels of andere bodemprocessen zichtbaar.

Het aardewerk uit de graven wordt hieronder per graf beschreven en ook in de algemene gravencatalogus gepresenteerd.

Graf D51 (wp. 63, snr. 7)

Aantallen: 2 randen van *terra nigra* pot, 1 MAI
28 wanden inheems handgevormd aardewerk, 1 MAI
Gewicht: 110 g
Datering: midden 1^e eeuw-midden 2^e eeuw n. Chr.
Beschrijving: 1. Rand van *terra nigra* pot hbw 27, verbrand, <1% compleet. Ø rand 18 cm.
2. Handgevormd materiaal uit de IJzertijd

Graf D52 (wp. 63, snr. 6)

Aantallen: 1 rand, 2 wanden, 1 bodem, 1 MAI
Gewicht: 21 g
Datering: Vroeg-Romeins, voor 70 n. Chr.
Beschrijving: Belgische beker HBW 3/11 of HBW 9/Deru P29. Het baksel lijkt op Deru TR3a, gerookt.¹⁵² De vermoedelijk bijbehorende bodem is verbrand . <10% compleet. Ø rand 16 cm, Ø bodem 5,5 cm.

Graf D56 (wp. 63, snr. 12)

Handgevormd aardewerk uit de IJzertijd, zie hoofdstuk 7.

Gedraaid aardewerk

Aantallen: 3 wanden, 1 MAI, *terra sigillata* kom
4 randen, 129 wanden, 3 bodems, 1 MAI, *terra nigra* pot
14 randen, 4 wanden, 10 bodems, 1 MAI, *terra nigra* bord
3 randen, 7 wanden, 1 bodem, 1 MAI, bord met verflaag
Gewicht: 1276g
Datering: rond of kort na het midden van de 1^e eeuw: 40-80 n. Chr.
Beschrijving: Al het materiaal behalve de *terra sigillata* is erg verbrand en versplinterd. De *terra sigillata* is erg verweerd.
1. Terra sigillata kom Drag 29, Zuid Gallisch. De onderste zone is versierd met tongen, de bovenste zone met eenvoudige ranken met rozetten. De zones zijn gescheiden door een gladde band met parelijsten. Het profiel loopt niet vloeiend door. Sterk verweerd maar lijkt niet verbrand, ±10% compleet.
De versiering, een combinatie van een relatief eenvoudige rankenversiering in de bovenzone met een 'tongenversiering' in de onderzone, wijst op een datering rond 45/50-70 n. Chr., met namen als Masclus (Mees 1995, taf 114, 1-2), Modestus en Murranus (bovenzone, vgl oa Mees 1995) en Passienus (onderzone, vgl. Mees 1995).¹⁵³

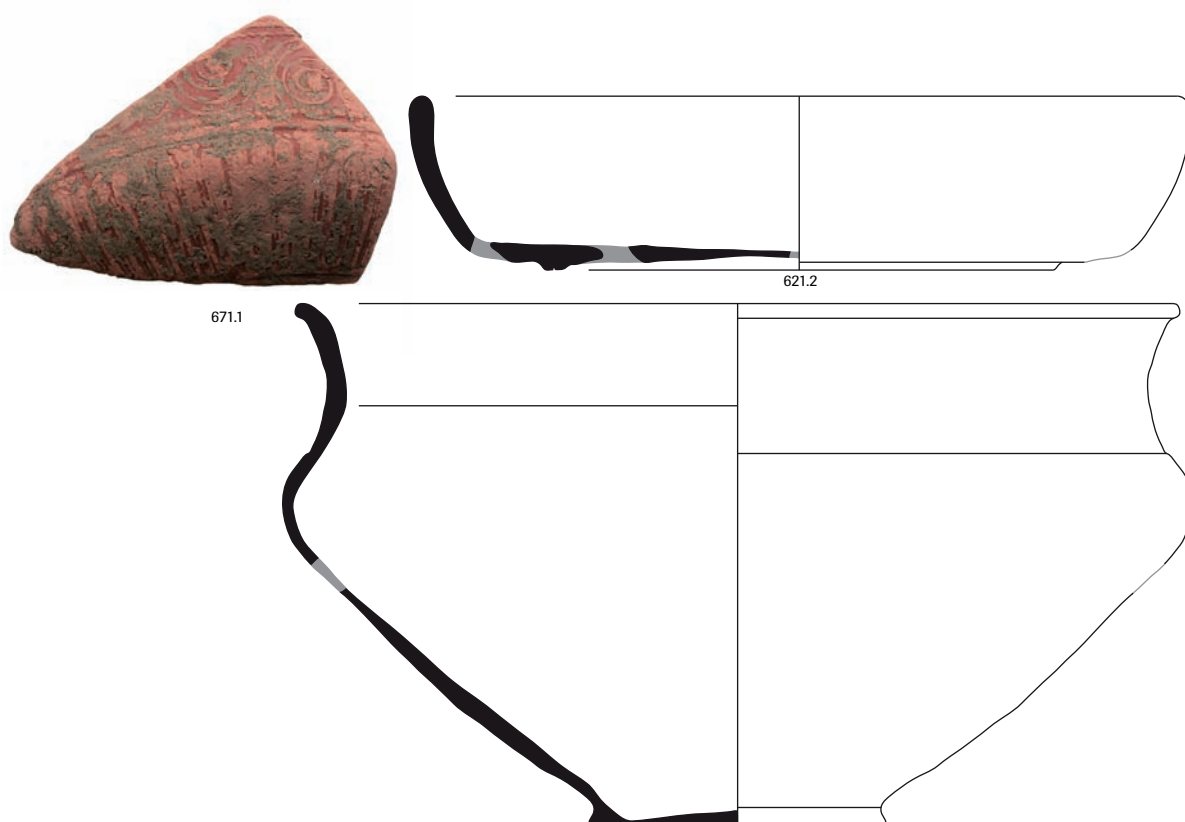
¹⁵⁰ Reigersman-van Lidth de Jeude & Vanderhoeven 2010, 134.

¹⁵¹ Haalebos 1990, 32.

¹⁵² Deru 1996, 23, tableau 2.

¹⁵³ Mees 1995. Met dank aan R. Niemeijer (Auxilia) voor hulp bij het dateren van de reliëfversiering.

2. *Terra nigra* bord HBW 81, 25-50% compleet, vgl. Deru A43.1
Ø rand 20 cm., Ø standing 12 cm.
3. *Terra nigra* pot HBW 27, met zeer bolle schouder en uitgebogen rand, vgl. Deru P48.1. 50-75% compleet. Ø rand 22 cm, Ø standing 8 cm.
4. Bord met verf aan de buitenkant, mogelijk *terra rubra*. De vorm is als HBW 81 met een naar binnen gebogen rand. Het baksel doet denken aan een bakje met schenkruit van Venlo Maasboulevard.¹⁵⁴ Het materiaal is erg zacht en verveerd. 25-50% compleet. Ø rand ± 20 cm.



Afb. 8.2 Romeins aardewerk uit graf D56: a. terra sigillata kom Drag29; b. terra nigra bord HBW81; c. terra nigra pot HBW27.

Graf D57 (wp. 63, snr. 33)

Aantallen: 4 randen, 23 wanden, 1 MAI, parelurn
 Datering: midden 1^e eeuw-midden 2^e eeuw n. Chr.
 Beschrijving: Het materiaal is zwaar verbrand.

1. Parelurn HBW 28. Het baksel is rood door de verbranding. De polijstlaag en de barbotine parels zijn hier en daar nog als een wit laagje herkenbaar. 25-50% compleet. Datering: 40-150 n. Chr. Ø rand 9 cm.

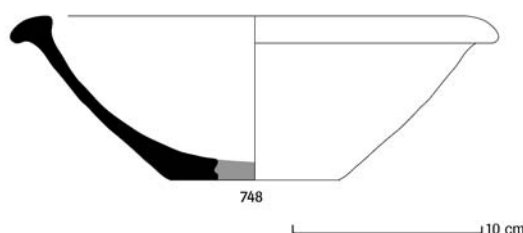
Graf D58 (wp. 82, snr. 1)

Aantallen: 2 randen, 5 wanden, 5 bodems, 1 MAI van wrijfschaal
 13 wanden, 4 bodems, 1 oor, 1 MAI van kruik
 3 wanden ruwwandig

¹⁵⁴ Linden & Reigersman-van Lidth de Jeude 2009, afb. 7.26f.



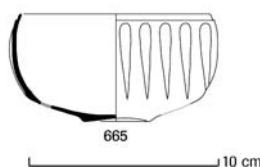
- Gewicht: 836 g
Datering: 1^e eeuw n. Chr.
Beschrijving: Het aardewerk is verbrand, maar niet heel erg.
1. Een wrijfschaal St 149 met een zeer korrelig en zandig beige baksel. Het oppervlak is geheel verdwenen. Het is niet duidelijk of de bodem voorzien was van grind. Het baksel is bij Willems 2005 niet terug te vinden. 50-75% compleet. Ø rand 15 cm, Ø bodem 10 cm, hoogte 7,5 cm. Datering is niet goed te bepalen.
 2. Gladwandige kruik. De hals ontbreekt, het oppervlak is geheel verdwenen. Aan het oorfragment is niet te zien wat de geleding is. Het is wel duidelijk dat het hier om een kruik gaat. De breedte van de bodem en de opgaande wand wijzen op een datering in de 1^e eeuw, mogelijk voor 70 n. Chr. ± 50% compleet. Ø bodem 7,5cm.



Afb. 8.3 Aardewerk uit graf D58: wrijfschaal ST149.

Graf D59 (wp. 63, snr. 14)

- Aantallen: 5 randen, 32 wanden, 1 bodem, 1 MAI, kommetje Hofheim 22
2 randen, 1 MAI, beker HBW 3/11
- Gewicht: 34 g
Datering: derde kwart 1^e eeuw n. Chr. of eventueel iets later.
Omschrijving: Het kommetje is verbrand en versplinterd.
1. Geverfd kommetje Hofheim 22 met ribben versierd. Het lijkt een imitatie van een glazen ribkom Isings 3.¹⁵⁵ De datering van het bakje Hofheim 22 is 25/40-70 n. Chr. Alleen tegen de voet aan is nog wat rode verf waar te nemen. Dan zou dit bakje 50-70 n. Chr. te dateren zijn. 75-100% compleet. Ø rand 10 cm, Ø bodem 4 cm, hoogte 5 cm.
 2. Twee randfragmenten van een *terra nigra* beker HBW. 3/11. Het baksel is vrij ruw. 0-25% compleet.



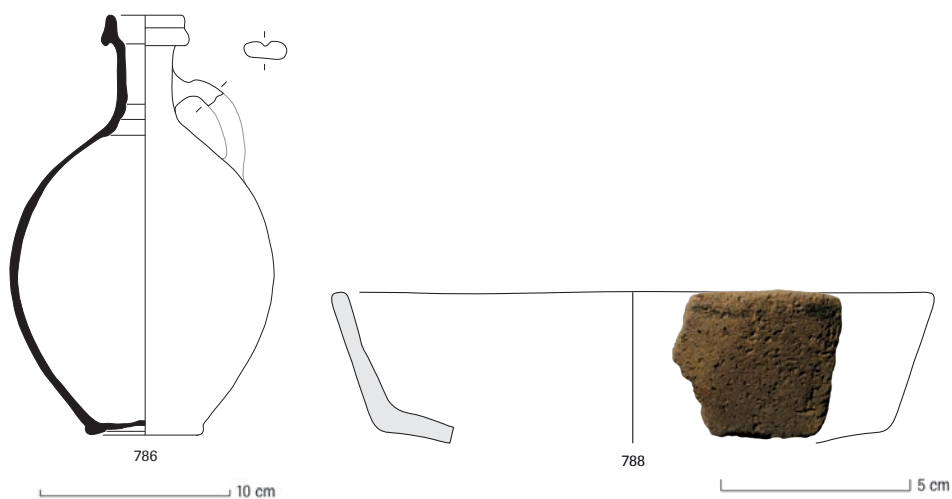
Afb. 8.4 Aardewerk uit graf D59: geverfd ribkommetje Hofh22.

Graf D60 (wp. 83, snr. 5)

Dit graf lag in een greppel. Een deel van de vondsten die bij de grafinventaris moeten hebben behoord zijn in de greppel naast het eigenlijke graf gevonden.

¹⁵⁵ Isings 1957; Stuart 1963; Van der Velde, *et al.* 2009.

- Aantallen: 1 rand, 22 wanden, 1 bodem, 1 MAI van kruik
 3 randen, 8 wanden, 1 MAI van bord
 7 wanden, 1 MAI van deksel
- Gewicht: 704 g
- Datering: 120-160 n. Chr.
- Beschrijving De vondsten zijn niet verbrand.
1. Haspengouwse kruik in een fijn beige baksel. De kruik is het best vergelijkbaar met Tong 420. 75-100% compleet. Ø rand 3 cm, Ø bodem 6,3 cm, hoogte 22 cm.
 2. Bord met rechte ongeprofileerde rand. Het bord is dun en in een kurkurnbaksel gemaakt. De rand van het bord is zwart gelakt, zoals ook wel bij kurkurnen het geval is. De vorm van het bord is het best te vergelijken met een bord HBW 79 met ongeprofileerde rand en vlakke bodem zonder standing. Hier is geen parallel voor gevonden. Diam. rand 15cm.
 3. Fragmenten van een deksel. De fragmenten zijn erg brokkelig. 25-50% compleet.

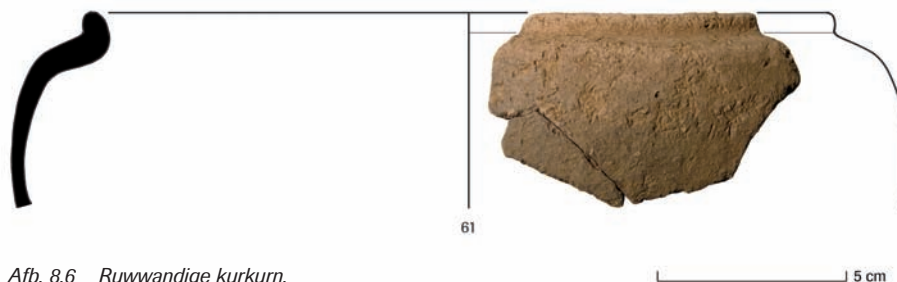


Afb. 8.5 Aardewerk uit graf D60: a-b. Haspengouwse kruik; c. bord in kurkurnbaksel.

8.4.3 Omgeving cultusplaats

In en direct rond de cultusplaats voeren de fragmenten van ruwwandige vormen en gladwandige kruiken de boventoon. Vijf fragmenten tafelwaar zijn te dateren tussen het midden van de 1^e eeuw en het midden van de 2^e eeuw. Het zijn fragmenten van een Belgische beker, een pot HBW 27 in zeer dunne *terra nigra* ('eierschaal aardewerk') en fragmenten van een geferfde beker St2.

Er is een kruik St 110A gevonden. Deze is in de eerste helft van de 2^e eeuw te dateren. Andere reguliere vormen zijn deksels en een kurkurn in ruwwandig aardewerk en een wrijfschaal met horizontale rand St 149 (afb. 8.6).



Afb. 8.6 Ruwwandige kurkurn.



Greppels

Een aantal greppels uit de nabijheid van de cultusplaats is vermeldenswaard.

Greppel S69

Uit de vierkante greppel rondom de cultusplaats komt voornamelijk laatmiddeleeuws aardewerk.

Greppel S83.1

In dit spoor zijn enkele opmerkelijke vondsten gedaan. Het zijn het bijna complete Haspengouwse kruikje en het bord in kurkurnbaksel met de zwarte rand. Het is opmerkelijk dat deze stukken grotendeels compleet en onverbrand zijn. Deze vondsten horen bij graf D60. Ze zijn hierboven opgenomen in de gravencatalogus.

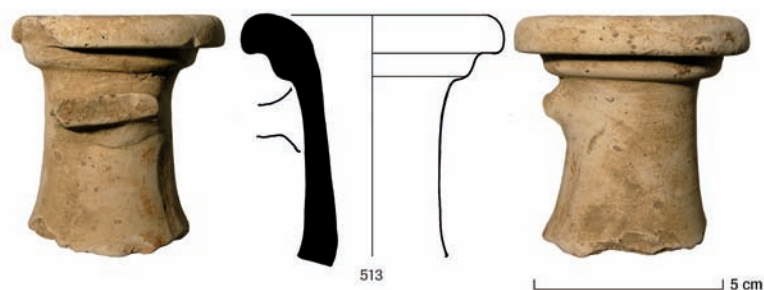
Wel in de greppel horen een geverfde beker St2 en een wrijfschaal met horizontale rand St 149.

Greppel S83.3

Deze greppel bevat enkele fragmenten waaronder een volledig verbrand randfragment van een geverfde beker Stuart 2. Het fragment is zo verbrand dat de verflaag volkomen is verdwenen. De beker heeft een randdiameter van 8cm en is heel klein. Het is waarschijnlijk een bijgift geweest bij een crematie. Deze moet echter buiten het opgravingsgebied liggen, of de crematie is tijdens het graven van de greppel verstoord.

8.4.4 Oostelijke werkputten

In de verder weggelegen opgravingsputten zijn sporadisch Romeinse fragmenten aangetroffen (tabel 8.1). In deze werkputten zijn vooral ruwwandige en gladwandige fragmenten gevonden. In put 62 is een kruikrand St109 gevonden uit het begin van de 2^e eeuw (afb. 8.7). Deze is dus iets eerder te dateren dan de Haspengouwse kruik. Een ander herkenbaar fragment is afkomstig van een kurkurn in een ruwwandig baksel. Kurkurnen zijn voorraadpotten in een baksel waaruit de magering is weggebrand, waardoor gaatjes in het oppervlak ontstaan. In dit baksel werden kleine transportvaten gemaakt met een nauwe opening. In de 2^e eeuw kwamen deze vormen ook wel in een ruwwandig baksel voor.



Afb. 8.7 Kruik St109.

Bij de putten 12, 13, 70 en 71 is een iets grotere concentratie van aardewerk uit de 1^e en 2^e eeuw gevonden. In dit deel van de opgraving zijn drie fragmenten gevonden die tot tafelwaar behoren. Het zijn een onversierd fragment *terra rubra* zonder engobe van een Belgische beker, een fragment van een geverfde beker in techniek b en een fragment van een versierde *terra sigillata* kom. De Belgische beker dateert uit de 1^e eeuw. De geverfde waar met een zwarte verflaag op een wit baksel dateert vanaf 80 n. Chr. Het fragment *terra sigillata* is Midden- of Oost-Gallisch en is in de 2^e eeuw gemaakt. De versiering is zodanig afgesleten dat de figuren niet zijn te herkennen.

Behalve deze tafelwaar zijn hier fragmenten van een wijnamfoor Pelichet 47 en een *dolium* gevonden. De amfoor kan niet goed gedateerd worden. Dit type was gedurende lange tijd in omloop. Hier zijn ook fragmenten van ruwwandige vormen en kruiken of kruikamforen gevonden. Dit betekent een aardige diversiteit aan vondsten.

8.4.5 Datering

Het aardewerk uit de Romeinse tijd dat bij de tweede opgraving Lomm Hoogwatergeul is gevonden is toe te schrijven aan verschillende perioden. Het meeste materiaal is te dateren in de 1^e eeuw, met name tot aan het begin van de Flavische periode, maar ook uit de 2^e eeuw is aardewerk gevonden. Het jongste aardewerk dateert tot het midden van de 2^e eeuw n. Chr. Aan de hand van het gedraaide aardewerk is niet met zekerheid te zeggen of het terrein continu in gebruik is geweest of dat sprake is van een korte onderbreking van maximaal een generatie.

Al voor het begin van de jaartelling kwamen de Romeinen in deze streken. De vroegste nederzettingen zijn in Nijmegen en Venlo gevonden. De castra in Nijmegen werd via de Maas bevoorraad. Het gedraaide aardewerk was in eerste instantie alleen voor de militairen. In de eerste helft van de 1^e eeuw komt ook in inheemse nederzettingen langs de Maas langzamerhand steeds meer gedraaid aardewerk voor. Blijkbaar komt een lokale (ruil)handel op gang of werden steeds meer diensten geleverd om in de behoefte van de Romeinse militairen te voorzien. In de inheemse nederzetting bij Lomm komt nu naast het eigen handgevormde aardewerk ook steeds meer gedraaid aardewerk voor. Op het grafveld te Cuijk – Heeswijkse Kampen dat in 1989 en 1990 is opgegraven zijn veel graven gevonden uit de periode 40-70 n. Chr. In deze graven zijn ook andere andere Belgische bekertjes gevonden.¹⁵⁶

De nederzettingen te Horst Hoogveld-oost, Well-Aijen, Venray- de Hulst en Venray-Hoogriebroek hebben alle een latere begindatering. Het aardewerk uit de opgravingen bij Boxmeer moet nog uitgewerkt worden.

8.4.6 Conclusie

Functiegroepen en herkomst van het aardewerk

Tijdens de opgraving is vrij veel tafelwaar gevonden. 46% Van het aantal fragmenten behoort tot tafelwaar (zie tabel 8.1). Het totaal gewicht van deze fragmenten bedraagt 25% van het totaal gewicht aan aardewerk. De tafelwaar is bij deze opgraving oververtegenwoordigd. Deze oververtegenwoordiging heeft te maken met de bijgiften in de graven, die het grootste gedeelte van het aardewerkcomplex beslaan. Bij nederzettingen uit de 1^e eeuw is bovendien het percentage tafelwaar in het algemeen hoog. Ook bij de opgraving Venlo Maasboulevard is zeer veel *terra rubra*, *terra nigra* en *terra sigillata* gevonden.¹⁵⁷ In Venlo maakt het gewicht van de tafelwaar zelfs 36% uit van al het aardewerk. Dit heeft deels te maken met de vroege begindatering van de nederzetting te Venlo. De keukenwaar bestaat in Lomm uit een aantal kruiken, wrijfschalen waarin voedsel werd fijngewreven, een paar ruwwandige deksels en voorraadpotten en een wijnamfoor. Dit is een aardewerkcomplex dat geenszins vergelijkbaar is met dat van een normale nederzetting. Hier ontbreken de kookpotten. Bovendien zou bij een normale nederzetting uit de 1^e eeuw een veel groter percentage kruiken gevonden zijn.

Het aardewerk dat te Lomm gevonden is, is voornamelijk afkomstig uit het noorden van Gallië. De *terra rubra* en *terra nigra* komt uit werkplaatsen in het noorden van Frankrijk. De *terra sigillata* komt met reliëfversiering uit het zuiden van Frankrijk, uit La Graufesenque. Het aardewerk is verscheept over de Maas. Mogelijk is het tijdens de reis via Venlo naar Nijmegen verhandeld en in Lomm terecht gekomen. Het is ook mogelijk dat het vanuit Venlo is verhandeld naar Lomm. Venlo heeft immers waarschijnlijk een functie als regionale markt of overslagplaats gehad.¹⁵⁸

Het is niet bekend of in de gevonden vormen speciale producten werden aangevoerd.

Dit alles geeft aan dat de nu onderzochte nederzetting bij Lomm een bijzondere status had. Veel andere nederzettingen met gedraaid aardewerk uit de 1^e eeuw zijn er immers voor zover bekend niet langs de Maas.

Grafveld

Het aardewerk is in meerdere concentraties over het terrein verspreid. Het belangrijkste verspreidingsgebied van gedraaid Romeins aardewerk ligt rond de cultusplaats. Hier is niet alleen in enkele graven, maar ook daarbuiten Romeins aardewerk gevonden. Het aardewerk uit de graven is voor

¹⁵⁶ Van Enckevort & Thijssen 2002, 54-55.

¹⁵⁷ Linden & Reigersman-van Lidth de Jeude 2009, tabel 7.8.

¹⁵⁸ Ibid. 158.



het grootste deel rond het midden van de 1^e eeuw n. Chr. te dateren. De graven met meer *terra nigra* vormen kunnen ook nog iets later gedateerd worden. Het jongste graf is waarschijnlijk de inhumatie met de Haspengouwse kruik en de bronzen spiegel. Dit kan op basis van de kruik gedateerd worden van 120-160 n. Chr.

Zoals gebruikelijk in een grafveld is hier vooral tafelwaar meegegeven. In een graf is ook een wrijfschaal meegegeven. Het aardewerk uit de crematies is minder goed geconserveerd dan het aardewerk uit de andere delen van de opgraving. Door de verbranding is het aardewerk vaak erg aangetast en versplinterd. Door de bodemomstandigheden is het aardewerk, ook dat wat niet verbrand is of buiten de graven is gevonden, bovendien niet optimaal bewaard. Hierdoor is niet goed vast te stellen of het aardewerk als nieuw in het graf is meegegeven, of dat het reeds gebruikt was. In andere grafvelden werden zowel nieuwe als reeds gebruikte stukken meegegeven.¹⁵⁹

Graf D56, waarin ook een handgevormde pot is gevonden, roept vragen op. Het zou niet voor de eerste keer zijn dat een handgevormde pot en gedraaid aardewerk bij elkaar in een graf worden gevonden.¹⁶⁰ De pot is echter gedateerd in de Vroege of Midden-IJzertijd en lijkt dus niet bij het gedraaide aardewerk te horen. Hier zou dus bij toeval een graf uit de Romeinse tijd over een graf uit de Vroege of Midden-IJzertijd kunnen zijn aangelegd.

Het is opmerkelijk dat de graven uit de Romeinse tijd net buiten de cultusplaats liggen en in de omringende greppel. De bevolking, die inmiddels aan de Romeinse cultuur had geroken, hing dus nog wel de cultus aan die hun voorouders aanhingen. De mensen lieten zich echter niet meer tussen hun voorouders begraven maar op een afstandje. Blijkbaar ging de invloed van de Romeinse cultuur in de 1^e eeuw n. Chr. verder dan alleen het materiële aspect, maar niet ver genoeg om de oude eigen cultus en rituelen helemaal vaarwel te zeggen. Hieruit valt te concluderen dat de lokale bevolking zich onder invloed van de Romeinse cultuur nog wel verbonden voelde met de van oudsher aangehangen cultus, maar dat ze op een andere manier dan voorheen hun respect betoonden. Het is mogelijk dat ze juist uit respect voor de cultusplaats niet binnen de omgreppeling, maar net daarbuiten begraven werden. In niet veel 1^e-eeuwse Romeinse nederzettingen was al zo veel gedraaid aardewerk ter beschikking. Het is niet verwonderlijk dat dat juist hier wel het geval is. De Maas was immers de belangrijkste doorvoerroute van Venlo naar het noorden, naar Nijmegen. Zowel Venlo als Nijmegen waren al voor het begin van onze jaartelling belangrijke plaatsen. In het tussenliggende gebied aan de Maas konden de Romeinse cultuur en goederen via handelaren afzet vinden.

De tweede regio ligt rond de werkputten 12, 13, 70 en 71. Hier is niet heel veel aardewerk gevonden, maar genoeg om te vermoeden dat in de nabijheid een kleine nederzetting kan hebben gelegen. Het aardewerk is redelijk divers, maar is niet heel exact te dateren. Op grond van de geleverde waar en de *terra sigillata* kom lijkt een datering in de 2^e eeuw meer waarschijnlijk dan in de 1^e eeuw.

Buiten deze twee regio's zijn ook fragmenten Romeins aardewerk gevonden. De datering van deze fragmenten past beter bij het gebied in het noorden van de opgraving dan rond de cultusplaats. Bij het onderzoek naar natuursteen is gebleken dat hier waarschijnlijk sprake is van rituele deposities (zie hoofdstuk 12). Voor het aardewerk kan dit niet vastgesteld worden. Buiten de graven zijn noch contexten met een grote hoeveelheid aardewerk, noch contexten met complete stukken, die hierop zouden kunnen wijzen gevonden.

Een vergelijking met het materiaal uit de opgraving Lomm Hoogwatergeul fase I levert niet veel informatie op. Evenals in fase I is nu relatief weinig gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd gevonden. Het aardewerk van beide opgravingen is niet goed aan sporen te koppelen, het aardewerk uit het grafveld daargelaten. Bij beide opgravingen is een datering in de 1^e en 2^e eeuw vastgesteld. Bij fase I zijn echter nog iets jongere stukken gevonden dan bij fase II. De einddatering van fase I ligt in de tweede helft van de 2^e eeuw, terwijl de einddatering van het Romeinse aardewerk van de opgraving fase II kort na het midden van de 2^e eeuw ligt.

¹⁵⁹ Onder andere een *terra sigillata* bord met graffito uit Zaltbommel 'De Wildeman' en een volkomen versleten wrijfschaaltje uit Zoelen 'Scharenburg' getuigen daarvan. Reigersman-van Lidth de Jeude & Vanderhoeven 2010. Reigersman en Vanderhoeven in voorbereiding.

¹⁶⁰ Ibid. 133.

9 Laat- en postmiddeleeuws aardewerk

N.L. Jaspers

9.1 Deventer-systeem

Om de vondsten die tijdens de opgraving Lomm Hoogwatergeul fase II in de Gemeente Arcen en Velden zijn verzameld te kunnen vergelijken met vondsten die elders in ons land tevoorschijn kwamen en nog zullen komen, is het noodzakelijk dat ze typologisch op een standaardwijze worden ingedeeld en beschreven. Om tot een dergelijke standaard te komen, is in 1989 het zogenaamde 'Deventer-systeem' geïntroduceerd.¹⁶¹ De doelstellingen van dit systeem zijn meervoudig. Enerzijds kunnen met behulp van dit instrument op een snelle en eenvoudige wijze laat- en postmiddeleeuwse voorwerpen van glas en keramiek worden ingedeeld en beschreven. Anderzijds ontstaat door deze manier van werken gaandeweg een steeds groter wordende referentiecollectie voor de beschrijving van vondstgroepen uit de genoemde periodes. Daarnaast kan op basis van de aan dit systeem gekoppelde inventarislijsten van de beschreven vondstgroepen statistisch onderzoek worden verricht naar het bij de diverse sociale lagen behorende aardewerken en glazen bestanddeel van het huisraad. Zo kunnen bijvoorbeeld regionale verschillen in kaart worden gebracht. Op dit moment bestaat al een aanzienlijke reeks van aan deze standaard gekoppelde publicaties. Het materiaal dat op Lomm Hoogwatergeul fase II is opgegraven is volgens het Deventer-systeem gedetermineerd.

De classificatie van aardewerk en glas met behulp van het Deventer-systeem volgt een vast stramien. Eerst worden de keramiek- en glasvondsten per vondstcontext naar de daarin voorkomende baksels/materiaalsoorten uitgesplitst. Tabel 9.1 (achteraan dit hoofdstuk) geeft een verklaring van de bakselcodes die in het Deventer-systeem gebruikt worden. Vervolgens worden per baksel of materiaalsoort (glas) codes toegekend aan de individuele objecten. Op basis hiervan wordt een tellijst van het minimum aantal exemplaren (MAE) samengesteld of vindt een schatting van het aantal potindividueen plaats op basis van de bewaard gebleven randpercentages (*Estimated Vessel Equivalents* of kortweg EVE's). Voor Lomm Hoogwatergeul fase II is gekozen om de methode van de MAE te gebruiken. Er zijn geen statistisch representatieve aantallen vondsten verzameld om de methode van de EVE's toe te passen. In tabel 9.2 is een tellijst opgenomen met de Deventer-systeemtypes. De aan de verschillende voorwerpen toegekende codes bestaan uit de drie volgende elementen: het baksel of de materiaalsoort (glas), het soort voorwerp en het op dat specifieke model betrekking hebbende typenummer. Zo krijgt een pispot van roodbakend aardewerk de codering: r(roodbakend aardewerk)-pis(pot)-, gevolgd door een typenummer (bijv. r-pis-5). Dit typenummer is uniek voor een bepaalde vorm. Wanneer een model nog niet eerder is beschreven, krijgt het een nieuw typenummer dat vervolgens in een centraal bestand wordt opgenomen.¹⁶² Door middel van de aan de voorwerpen toegekende codes kunnen deze vergeleken worden met soortgelijke objecten die eerder binnen het Deventer-systeem zijn gepubliceerd.

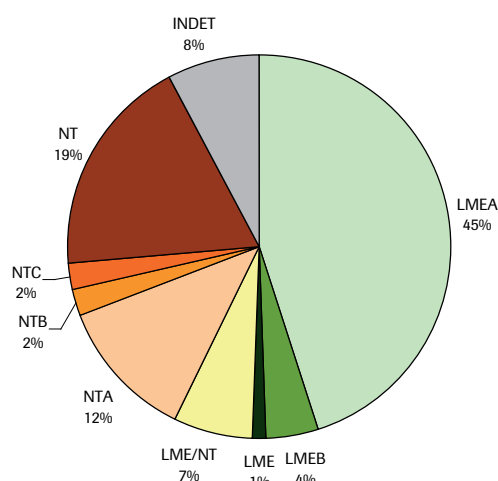
9.2 Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd

In totaal zijn er 91 scherven aardewerk uit de Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd verzameld met een totaalgewicht van 819 gram, wat neerkomt op een gemiddeld gewicht van 8,9 gram per scherf. Dit is erg laag en geeft aan dat het materiaal relatief slecht is geconserveerd. De scherven betreffen vrijwel allemaal wandfragmenten en het is opvallend hoeveel er sterk verweerd zijn. Dit is te zien aan het zeer poreuze en beschadigde oppervlak. Het aardewerk is in archeologische perioden ingedeeld, zoals vastgesteld in het Archeologisch Basis Register (ABR, zie tabel 9.3, achteraan dit hoofdstuk).¹⁶³ Er is in Lomm keramiek uit de Late Middeleeuwen A tot en met het subrecente verleden opgegraven. In afb. 9.1 is de verdeling van de scherven over de verschillende ABR-perioden weergegeven. Hierin is duidelijk te zien dat de Late Middeleeuwen A de sterkst vertegenwoordigde periode is. In afb. 9.2 is de verdeling van de scherven over de verschillende bakselgroepen af te lezen.

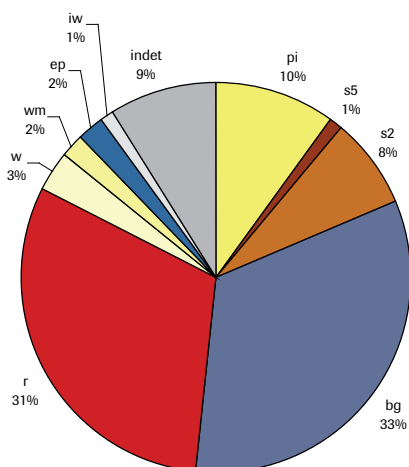
¹⁶¹ Clevis & Kottman 1989.

¹⁶² De centrale database achter het Deventer-systeem wordt beheerd door de Stichting Promotie Archeologie (SPA) in Zwolle.

¹⁶³ Het ABR wordt beheert door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed te Amersfoort.



Afb. 9.1 Verhouding scherven per ABR-periode (n=91).



Afb. 9.2 Verhouding scherven per bakselgroep (n=91).

9.2.1 Pingsdorfaardewerk

De oudste negen middeleeuwse scherven behoren tot de bakselgroep pingsdorfaardewerk (afb. 9.2, 10%). Dit zijn hard gebakken, redelijk waterdichte scherven die soms met een paarse, paarsbruine of rode engobe op de schouder zijn versierd met verfstreken. Dit type aardewerk is in eerste instantie in de plaats Pingsdorf en in de nabijgelegen dorpen in het Duitse Rijnland geproduceerd tussen 900 en 1200. Vanaf ca. het midden van de 11^e eeuw tot het begin van de 13^e eeuw beginnen pottenbakkers ook in Zuid-Limburg hard gebakken aardewerk te produceren dat tot het pingsdorftype baksel wordt gerekend. De pingsdorfscherven die in Lomm zijn gevonden behoren zeer waarschijnlijk tot deze Zuid-Limburgse variant. Het pingsdorfaardewerk werd vaak als schenk- en drinkgerei gebruikt. De scherven uit de opgraving in Lomm zijn echter te gefragmenteerd om uitspraken over de vorm en functie van de objecten te doen.

9.2.2 (Proto-)steengoed

De opvolger van het pingsdorfaardewerk is het 13^e-eeuwse proto-steengoed, waarvan slechts één scherf is gevonden. De scherf is bij het proto-steengoed nog niet geheel versinterd. Rond 1300 konden de pottenbakkers de keramiekovens tot zulke hogere temperaturen opstoken dat de scherf volledig versinterd raakte. Vanaf dat moment spreken we van steengoed (afb. 9.2, 8%). Steengoed is vanaf 1300 tot op heden in het Duitse Rijnland vervaardigd. Daarnaast is er de regio Raeren, Langerwehe en Aken ook steengoed geproduceerd. De zeven scherven uit Lomm komen uit de laatstgenoemde regio. Er zijn scherven geglazuurd steengoed uit de 14^e tot en met de 17^e of 18^e eeuw opgegraven. Het zijn voornamelijk restanten van kannen op één voorraadpot na.

9.2.3 Blauwgrijs aardewerk

De grootste bakselgroep is het blauwgrijze aardewerk uit Elmpt (afb. 9.2, 33%). De 30 scherven die in Lomm zijn gevonden zijn restanten van kogelpotvormige kookpotten. Dit blauwgrijze aardewerk is van het type dat in Elmpt is vervaardigd, net over de grens in Duitsland. Dit zijn relatief dikke scherven met een donkergrijs oppervlak en een lichtergrijze kern. Dit type aardewerk dateert tussen ca. 1100 en 1250.

9.2.4 Witbakkend Maaslands aardewerk

Er zijn twee scherven maaslands wit aardewerk opgegraven, ook wel bekend als Andenne-aardewerk (afb. 9.2, 2%). Dit type aardewerk werd tussen 1050 en 1250 in het Belgische Maasland vervaardigd. Eén van de scherven is een manchetrand, waarschijnlijk afkomstig van een tuitkan uit de 12^e eeuw. Aan de buitenzijde is spaarzaam loodglazuur aangebracht.



9.2.5 Roodbakkend aardewerk

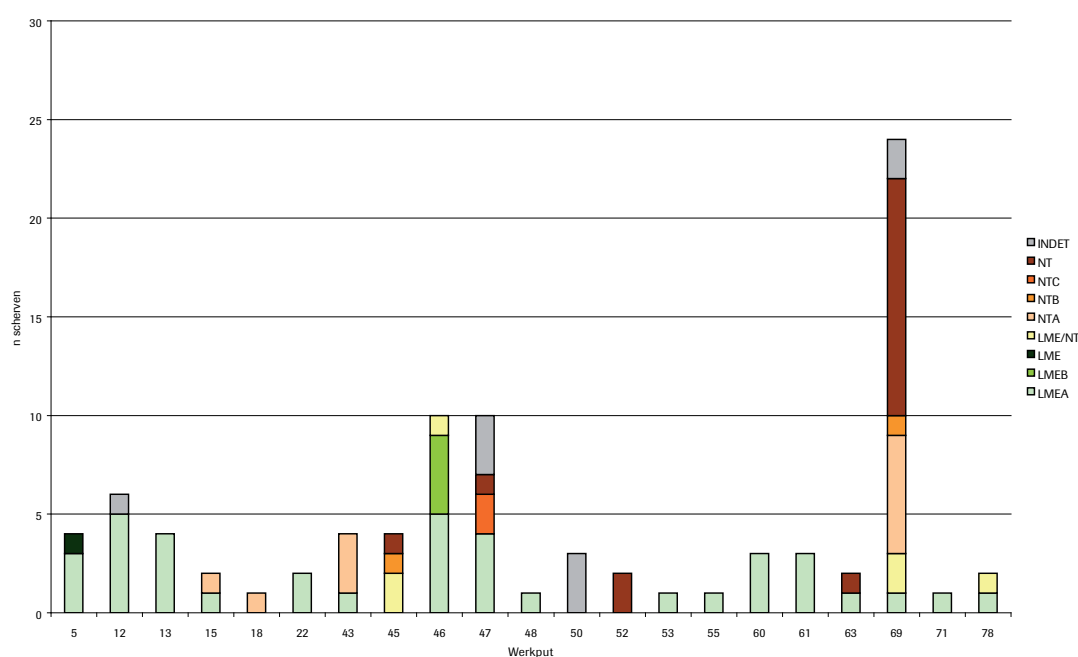
Het roodbakkend aardewerk vormt een aanzienlijke groep onder de scherven. Er zijn 28 scherven opgegraven, stammend uit de Late Middeleeuwen B tot en met de Nieuwe tijd B (afb. 9.2, 20%). Het zijn meestal losse wandscherven. Er is een grape en een bord te onderscheiden. Het bord is van Nederrijnse makelij en dateert in de 18^e eeuw. Het meeste roodbakkende aardewerk zal afkomstig zijn van pottenbakkers die voor een regionale markt produceerden.

9.2.6 Overige bakselgroepen uit de Nieuwe tijd

Ten slotte zijn er nog enkele losse scherven van bakselgroepen uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Er zijn drie 17^e-eeuwse witbakkende scherven gevonden, twee scherven Europees porselein uit de 19^e of 20^e eeuw en één scherf industrieel wit aardewerk uit de late 18^e of 19^e eeuw.

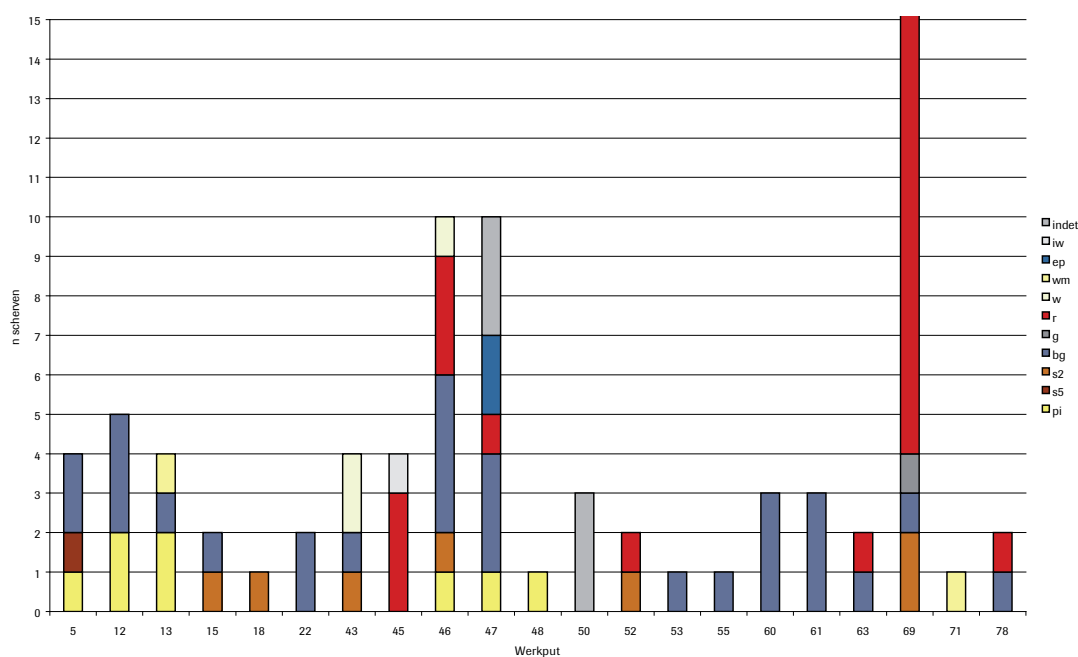
9.3 De verspreiding van het (post)midleleeuws aardewerk over de opgraving

Het (post)midleleeuws aardewerk is niet alleen incompleet en sterk gefragmenteerd. Het kleine aantal scherven is ook nog sterk verspreid over de opgraving. In de meeste gevallen is het aantal scherven per werkput op één hand te tellen (afb. 9.3 en 9.4). Alleen de werkputten 46 en 47 bevatten elk tien scherven en in werkput 69 zijn maar liefst 24 scherven aangetroffen. Er zijn twee clusters in de verspreiding van het middeleeuws aardewerk waar te nemen.



Afb. 9.3 Verspreiding van het middeleeuws aardewerk over de werkputten: ABR-periodes (n=91).

Het eerste cluster waar (post)midleleeuws scherven zijn gevonden betreft de werkputten aan de westzijde van het onderzoeksgebied (wp45, 46, 47, 48, 60, 61, 63 en 78). In de meest noordelijke putten (wp60 en 61) is blauwgrijs aardewerk uit de Late Middeleeuwen A gevonden, naast Romeinse scherven. De daaraan grenzende putten aan de zuidzijde (wp45, 46 en 63) bevatten een mengeling van aardewerk uit de Late Middeleeuwen A (pingsdorfaardewerk, blauwgrijs aardewerk, witbakkend Maaslands), de Late Middeleeuwen B (geglazuurd steengoed, roodbakkend aardewerk) en de Nieuwe tijd (rood- en witbakkend aardewerk en industrieel wit aardewerk). Ook hier zijn Romeinse scherven aanwezig en mogelijk fragmenten uit de IJzertijd. Weer ten zuiden daarvan zien we in werkput 47 aardewerk uit de Late Middeleeuwen A (witbakkend Maaslandse, blauwgrijs aardewerk) vermengd met aardewerk uit de Nieuwe tijd B/C (roodbakkende en Europees porselein). Daarnaast ligt werkput 48 waarin een scherf witbakkend Maaslands en een Romeinse scherf zijn gevonden.



Afb. 9.4 Verspreiding van het middeleeuws aardewerk over de werkputten: bakselgroepen (n=91).

Een tweede cluster met (post)middeleeuws aardewerk is te zien aan de noordzijde van het onderzoeksgebied (werkputten 5, 12, 13, 15 en 71). De noordelijkste drie werkputten hiervan (wp13, 12 en 71) bevatten aardewerk uit de Late Middeleeuwen A (pingsdorfaardewerk, blauwgrijs aardewerk en Maaslands wit) naast Romeins materiaal en mogelijk ijzertijdscherven. Ten zuiden hiervan ligt werkput 5 waarin naast pingsdorfaardewerk en blauwgrijs aardewerk ook een scherf 13^e-eeuws proto-steengoed is gevonden. Nog een werkput verder in zuidelijker richting (wp15) bevatte een scherf blauwgrijs aardewerk en een scherf geglazuurd steengoed uit Raeren, daterend uit de tweede helft van de 15^e eeuw of de eerste helft van de 16^e eeuw.

De rest van het (post)middeleeuwse aardewerk is vrij willekeurig over het gehele onderzoeksgebied verspreid: aan de oostzijde (wp52 en 55), zuidzijde (wp22, 43 en 69), zuidwestzijde (werkput 53) en het midden (werkput 18). Werkput 69 bevatte het meeste (post)middeleeuwse aardewerk uit de opgraving (24 scherven). Het is een mengelmoes van scherven uit de Late Middeleeuwen A tot en met in elk geval de Nieuwe tijd B, en mogelijk Nieuwe tijd C. Dit betreft grotendeels slecht te dateren roodbakkerd aardewerk en een enkele scherf Romeins, geglazuurd steengoed en blauwgrijs aardewerk.

Het zal duidelijk zijn dat het (post)middeleeuwse aardewerk zich niet leent voor een functionele analyse, gezien de schaarsheid van de vondsten, de sterke fragmentatiegraad, incomplete conservering en grote spreiding over het onderzoeksgebied. Ook de functies van de sporen- en structuren zijn niet af te leiden van het daarin aanwezige aardewerk. De meeste scherven zijn afkomstig uit greppels, ophogingslagen en vierkante greppels. Enkele losse scherven zijn aangetroffen in meilers, een loopgraaf of een kuil. De aard van deze sporen is al duidelijk af te leiden uit hun vorm en ligging in de bodem. De interpretatieve waarde van de (post)middeleeuwse scherven uit Lomm, Hoogwatergeul fase II zijn vooral van belang voor de datering van de sporen en structuren uit de opgraving (hoofdstuk 6).

9.4 Conclusie

De kleine hoeveelheid aardewerk uit de opgraving is door postdepositionele processen sterk verveerd geraakt. Er zijn nauwelijks vormen te onderscheiden en er zijn geen archeologisch complete vormen te onderscheiden. Het aardewerk uit de opgraving leent zich daarom alleen voor een datering van de sporen op basis van de bakselgroepen. De perioden vanaf de Late Middeleeuwen A tot en met de Nieuwe tijd C zijn vertegenwoordigd, wat aangeeft dat er in deze periode menselijke activiteit in het gebied heeft plaatsgevonden. Bijna de helft van de scherven stamt uit de periode 1100-1250. De relatief



kleine scherven zijn op zich typerend voor plattelandsnederzettingen in de Late Middeleeuwen A, de periode die het sterkst is vertegenwoordigd. Toch zijn de vondsten dusdanig spaarzaam verspreid, dat dit niet wijst op sporen van een nederzetting op het terrein. Eerder zijn de vondsten afkomstig van bewoning uit de omgeving.

In Lomm Hoogwatergeul fase I, grenzend aan de noordzijde van het onderzoeksgebied Lomm, Hoogwatergeul fase II, is in 2006 reeds archeologisch onderzoek verricht.¹⁶⁴ Daar komt uit de analyse van het (post)middeleeuwse aardewerk hetzelfde beeld naar voren. Zeer schaarse vondsten, verspreid over een groot gebied, met de Late Middeleeuwen A het sterkst vertegenwoordigd. Ook hier is er op het onderzoeksgebied zelf geen sprake van de aanwezigheid van een laatmiddeleeuwse nederzetting, maar eerder van verploegd materiaal uit de omgeving van een nederzetting. De resultaten van de aardewerkanalyse van Lomm Hoogwatergeul fase I en fase II wijzen op de aanwezigheid van een 11^e/12^e-eeuwse nederzetting in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied.

Tabel 9.1 Verklaring bakselcodes Deventer-systeem.

| bakselcode Deventer-systeem | omschrijving | datering looptijd |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------------|
| pi | pingsdorf-type aardewerk | 900-1200 n. Chr. |
| s5 | steengoed 5 (bijna-steengoed) | 1200-1300 n. Chr. |
| s2 | steengoed 2 (met glazuur/engobe) | 1300-1550 n. Chr. |
| bg | blauwgrijs aardewerk | 900-1400 n. Chr. |
| r | roodbakkend aardewerk | 1150-heden n. Chr. |
| w | witbakkend aardewerk | 1350-heden n. Chr. |
| wm | Maaslands wit aardewerk | 900-1550 n. Chr. |
| ep | Europees porselein | 1775-heden n. Chr. |
| iw | industrieel wit | 1750-heden n. Chr. |
| indet. | indetermineerbaar | n.v.t. |

Binnen de typologie van het Deventer-systeem worden de onderstaande afkortingen voor bakfels gebruikt. Daarnaast is de meest algemene datering van de looptijd van de betreffende bakfelgroepen weergegeven. Alleen de bakfels die tijdens de opgraving Lomm, Hoogwatergeul fase II zijn aangetroffen, zijn in dit overzicht opgenomen. De volgorde van de bakfels in deze tabel wordt ook aangehouden in de beschrijving van de bakfels en in de catalogus.

Tabel 9.2 Tellijst MAE Deventer-systeemtypes.

| bakfel | vorm | MAE | omschrijving |
|--------|------|-----|--------------|
| pi | kan | 1 | schenkkan |
| pi | pot | 1 | voorraadpot |
| s2 | kan | 4 | schenkkan |
| s2 | pot | 1 | voorraadpot |
| bg | kog | 21 | kogelpot |
| r | bor | 1 | bord |
| r | gra | 1 | grape |
| w | bor | 1 | bord |
| wm | kan | 1 | schenkkan |
| ep | kop | 2 | kop |
| Totaal | | 34 | |

Bovenstaande tabel geeft een tellijst van de in Lomm Hoogwatergeul fase II opgegraven Deventer-systeemtypes. Het aardewerk was dusdanig gefragmenteerd dat het niet mogelijk is vormtypes vast te stellen. Per bakfel en vorm is het Minimum Aantal Exemplaren (MAE) weergegeven.

¹⁶⁴ Prangma 2008.

Tabel 9.3 Middeleeuwse archeologische periodes.

| afkorting ABR-periode | omschrijving | datering looptijd |
|-----------------------|---------------------|---------------------|
| XME | Middeleeuwen | 450 - 1500 n. Chr. |
| LME | Middeleeuwen laat | 1050 - 1500 n. Chr. |
| LMEA | Middeleeuwen laat A | 1050 - 1250 n. Chr. |
| LMEB | Middeleeuwen laat B | 1250 - 1500 n. Chr. |
| NT | Nieuwe tijd | 1500 - heden |
| NTA | Nieuwe tijd A | 1500 - 1650 n. Chr. |
| NTB | Nieuwe tijd B | 1650 - 1850 n. Chr. |
| NTC | Nieuwe tijd C | 1850 - heden |
| XXX | Onbekend | Niet van toepassing |

Voor de rapportage wordt gebruik gemaakt van de indeling in archeologische periodes zoals die in de Archeologische Basis Registratie (ABR) zijn vastgelegd. De ABR-periodes kennen vaste afkortingen. Onderstaande tabel geeft de omschrijving van de gebruikte afkortingen en de looptijd van de datering van de perioden weer.

10 La Tène-armbanden

L. Verniers

10.1 Inleiding

Glazen, zogenaamde La Tène-armbanden (LT-armbanden) komen veelvuldig voor aan het einde van de IJzertijd, zowel in Centraal-Europa als in Nederland. Kenmerkend voor deze armbanden is dat het glas naadloos is: er zijn wel draaisporen zichtbaar, maar geen verbindingsnaad.

In Centraal-Europa komen de armbanden voor tijdens de tweede helft van de La Tène-periode (300-1 v. Chr.). Hier worden op verschillende locaties productiecentra verondersteld; deze zijn echter nog nooit gevonden. In de 20^e eeuw zijn enkele studies naar de LT-armbanden gedaan, waaruit twee typologieën zijn ontwikkeld.¹⁶⁵

Binnen het Nederrijnse gebied wordt gebruik gemaakt van de typologie van Haevernick. Zij gaat uit van het aantal ribben en de eventuele versiering op de armbanden, niet van de kleur van de armband.

In de Europese studies wordt het Nederrijnse gebied gekenmerkt als 'consumptie'-gebied, waar de LT-armbanden gecirculeerd hebben. Dit is echter gebaseerd op een klein aantal vondsten. Recentelijk is de studie binnen het Nederrijnse gebied uitgebreid en wordt duidelijk dat LT-armbanden hier op grote schaal gedragen zijn. De meerderheid van de vondsten zijn echter oppervlaktevondsten; slechts een klein aantal armbandfragmenten is gevonden in een gesloten context. Op basis van de aantallen armbanden en enkele unieke vondsten kunnen we er vanuit gaan dat binnen het Nederrijnse gebied een eigen productie heeft plaatsgevonden. De exacte locatie hiervoor is echter nog niet gevonden.¹⁶⁶

De armbanden die in Lomm zijn aangetroffen, zijn in een archeologisch gesloten context aangetroffen. Daarom zijn ze van groot belang voor het onderzoek naar de LT-armbanden in het Nederrijnse gebied. Er wordt nu kort ingegaan op de sociale context en verspreiding van de armbanden binnen het Nederrijnse gebied. Vervolgens worden de armbandfragmenten uit Lomm besproken, waarna deze in een regionale en Nederrijnse context geplaatst worden. Tot slot wordt geprobeerd met de gegevens van de opgraving van Lomm de (typo-)chronologie van de LT-armbanden in het Nederrijnse gebied te verfijnen.

10.2 La Tène-armbanden in het Nederrijnse gebied

Grafonderzoek heeft zowel in Centraal-Europa als in het Nederrijnse gebied uitgewezen dat LT-armbanden door volwassen vrouwen gedragen zijn. De twee jongste individuen die in het (beperkte) fysisch antropologisch onderzoek in het Nederrijnse gebied naar voren kwamen, waren 5-15 en 12-16 jaar oud. Verondersteld wordt nu dat vrouwen tussen de 12 en 15 jaar hun eerste armband ontvingen, als teken van volwassen zijn (mogelijk bij een overgangsritueel).¹⁶⁷

De LT-armbanden speelden naast een *gender*- en leeftijdsklasse identiteit, mogelijk ook een rol bij een etnische identiteit. Ten noorden en westen van het Nederrijnse gebied zijn vrijwel geen armbanden gebruikt. Het Nederrijnse gebied lijkt zich met onder andere het gebruik van de LT-armbanden te richten op de zuidelijke La Tène-cultuur en onderscheid zich hiermee van groepen uit het kustgebied en het gebied ten noorden van de Rijn.¹⁶⁸

Binnen het Nederrijnse gebied bestaan vier subregio's. In al deze regio's circuleren de LT-armbanden, maar hun verhouding in kleur en type verschilt ten opzichte van de andere regio's. De meeste armbanden zijn gevonden in het oostelijk deel van het rivierengebied en het Kromme Rijngebied; in de Limburgse Maasvallei en het Duitse Lippemondingsgebied liggen de aantallen lager maar kan er desondanks gesproken worden over een verspreidingsgebied. Op afb. 10.1 is zichtbaar hoe de verhoudingen in kleur en type tussen de verschillende regio's zijn. Ten westen en noorden van het Nederrijnse gebied zijn slechts enkele vondsten bekend van La Tène-glas. Er wordt verondersteld dat deze hier gekomen zijn via sociale contacten of handel.¹⁶⁹

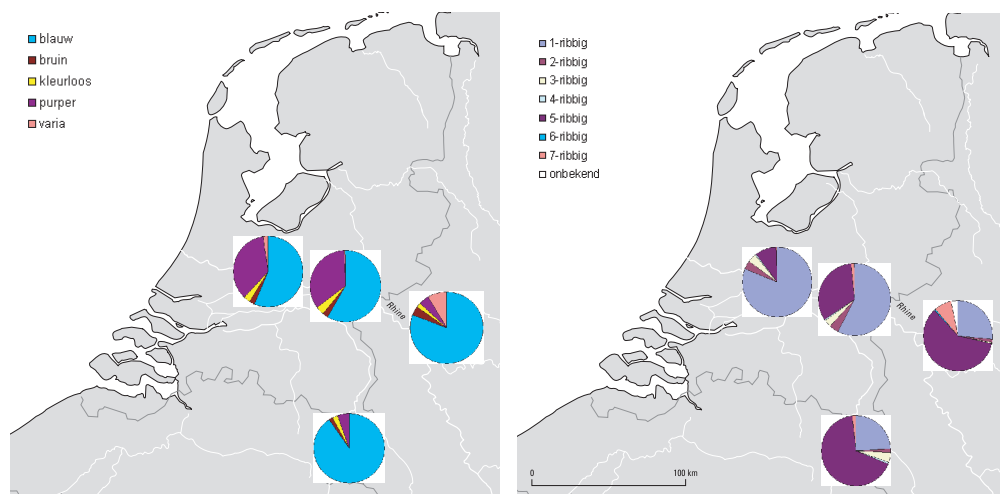
165 Haevernick 1960; Gebhard 1989.

166 Verniers 2006; Roymans & Verniers 2009.

167 Roymans & Verniers 2009, 27.

168 Idem, 28

169 Verniers 2006, 57; Roymans & Verniers 2009, 28.



Afb. 10.1 Links: kleurverdeling LT-armbanden binnen het Nederrijnse gebied (varia = geel en groen). Rechts: verdeling van aantal ribben van LT-armbanden binnen het Nederrijnse gebied.

10.3 De La Tène-armbanden uit Lomm

Tijdens het onderzoek zijn veertig fragmenten La Tène-glas verzameld, uit zes verschillende sporen (zie ook afb. 6.12). Helaas bestaan zestien fragmenten slechts uit splinters van glas, die niet nader te determineren zijn. Van de glassplinters die bij elkaar in een spoor zijn aangetroffen, kan worden verondersteld dat ze van dezelfde armband afkomstig zijn. Slechts één armbandfragment is niet verbrand, de overige fragmenten zijn alle met vuur in aanraking geweest. Daarom is bij sommige armbanden een exacte determinatie niet mogelijk; de fragmenten zijn dusdanig vervormd dat het precieze aantal ribben niet of nauwelijks te achterhalen is (afb. 10.2).



Afb. 10.2 Voorbeelden van het onverbrande fragment (vnr. 97) en enkele verbrande fragmenten.

Tijdens een eerder uitgevoerde begeleiding door RAAP is één onverbrand LT-armbandfragment gevonden. Het gaat om een blauwe, 5-ribbige armband zonder versiering (type 7a). Het fragment is gevonden in het uiterste noorden van het begeleide gebied.¹⁷⁰

Er zijn 27 fragmenten niet nader te determineren. Zes fragmenten zijn dusdanig vervormd, dat de determinatie onzeker is. De vier fragmenten van vondstnummer 816 zullen zeer waarschijnlijk tot dezelfde

¹⁷⁰ Vanderhoeven 2008, 74-75.



armband behoord hebben en moeten als één armband gezien worden. Uiteindelijk zijn er zes fragmenten die met zekerheid te determineren zijn.

Twee armbanden behoren tot de 1-ribbige (D-vormige) armbanden, Haevernick type 3a; één armband behoort mogelijk tot dit type. Alle drie de armbanden zijn blauw van kleur. Het type 6c is ook blauw van kleur. Deze armband heeft tenminste 3 ribben, hoewel dit er mogelijk ook 5 geweest kunnen zijn. De enige onverbrande armband is 5-ribbig, type 7b. Deze armband is paars van kleur en heeft een zigzagversiering van gele glaspasta.

Vier armbanden worden tot de 7-ribbige armband gerekend. Dit type was nog niet bekend ten tijde van Haevernick haar typologie. De armbanden bestaan uit kleurloos glas, waar aan de binnenkant een laagje gele folie is aangebracht. Door het kleurloze glas heen gezien, krijgt dit een goudgele kleur.

Hoewel er veertig fragmenten gevonden zijn, behoren de meeste hiervan tot dezelfde armband. Om te bepalen hoeveel armbanden waarschijnlijk echt aanwezig zijn geweest, wordt per context gekeken naar de fragmenten die te determineren zijn, de kleur en het gewicht. Spoor 45.32, vondstnummer 118 (graf D28) heeft bijvoorbeeld een blauw fragment type 3a en elf onbepaalde fragmentjes. Deze fragmentjes zijn zo klein, dat aangenomen kan worden dat ze van dezelfde armband afkomstig zijn geweest. Daarnaast is één paars fragment aanwezig in dit spoor en zijn er drie fragmenten die uit zowel paars als blauw glas bestaan. Waarschijnlijk zijn deze met elkaar versmolten. In dit spoor kunnen we uitgaan van één blauwe en één paarse armband.

Op deze wijze kan voor Lomm uitgegaan worden van zes blauwe armbanden (graf D28, graf D25, graf D45, graf D44 en buitenste greppel cultusplaats¹⁷¹), vier kleurloze armbanden (graf D25, graf D45, graf D44, en buitenste greppel cultusplaats) en twee paarse armbanden (resp. graf D28 en graf D23).

Bij graf D44 (vondstnummers 414 en 416) is het moeilijk te bepalen of we te maken hebben met één of twee armbanden. Er zijn twee grote fragmenten van armbanden aangetroffen in dit spoor. Beide fragmenten zijn 7-ribbig en kleurloos met gele folie. Het fragment van vondstnummer 416 is echter meer met vuur in aanraking geweest dan het fragment van vondstnummer 414, en is daardoor meer vervormd (ter vergelijking, zie afb. 10.3). Kijken we naar de armbanden die in gesloten context gevonden zijn, dan zien we in het geval van meerdere armbanden, meestal een verschil in kleur. Er zijn echter ook gevallen bekend dat er twee fragmenten van hetzelfde type en kleur zijn aangetroffen. Omdat op het oog de twee fragmenten uit graf D44 in Lomm te veel van elkaar verschillen, zullen we ze als twee armbanden beschouwen.



Afb. 10.3 De 7-ribbige armbanden van vnr. 414 en 416.

Hoewel niet alle fragmenten gedetermineerd kunnen worden en veel fragmenten tot dezelfde armbanden behoord zullen hebben, geven de gevonden glasfragmenten uit Lomm interessante resultaten. Wat zeer duidelijk naar voren komt is dat armbanden van verschillende kleuren zijn meegegeven in een graf. Het is mogelijk dat de kleur een eigen symbolische betekenis heeft gehad. Hier zijn echter momenteel nog geen

¹⁷¹ Uit de buitenste greppel van de cultusplaats (spoor 69) komen twee vondstnummers (785 en 816). De afstand tussen deze vondsten is onbekend, omdat niet bekend is waar in de greppel vnr. 816 precies vandaan komt. Het is dan ook niet bekend of de armbandfragmenten mogelijk tot dezelfde armband behoord hebben.

bewijzen voor. Voor de (beginnende) typonologie van de armbanden zijn dit echter wel belangrijke gegevens. Het geeft namelijk aan welke kleuren gelijktijdig zijn voorgekomen.

Het armbandtype dat het meeste voorkomt is de 7-ribbige kleurloze armband. Deze is vier maal aangetroffen. Daarnaast zijn twee 1-ribbige blauwe armbanden, één 3-ribbige blauwe armband (determinatie onzeker) en één 5-ribbige paarse armband. Uit het vooronderzoek is een 5-ribbige blauwe armband afkomstig. Eén meerribbige, kleurloze armband kan niet met zekerheid gedetermineerd worden. Het fragment is sterk vervormd en lijkt nu 2-ribbig te zijn. Het is echter waarschijnlijk dat oorspronkelijk meerdere ribben aanwezig zijn geweest.

In zowel de graven D25, D45, D44 als de buitenste greppel cultusplaats komen kleurloze en blauwe armbanden samen voor. In graf D28 komen een blauwe en paarse armband samen voor.

Het glas dat in de buitenste greppel van de cultusplaats is gevonden (spoor 46.69), is met vuur in aanraking geweest. Daartegenover staat de paarse armband uit graf D23. Dit fragment is in een crematiegraf gevonden, maar is niet verbrand. Het fragment zal pas na de crematie in het graf zijn gelegd. De armbandfragmenten uit de kringgreppel kunnen mogelijk na een crematie verzameld zijn en in de greppel gelegd. Het kan echter ook om een verspitte grafcontext gaan, waarbij het graf tijdens de opgraving niet meer zichtbaar was of als dusdanig herkend is. De armbanden hoeven niet gelijktijdig te zijn gedeponeerd.

De fragmenten uit graf D28 die zowel uit paars als uit blauw glas bestaan, moeten waarschijnlijk gezien worden als twee armbanden die door het vuur met elkaar versmolten zijn. Er is één armband binnen het Nederrijnse gebied bekend die uit zowel paars als blauw glas bestaat. Dit is echter een onverbrand exemplaar. Bij de fragmenten uit Lomm gaat het om verbrand glas, waarbij versmelting zeer aannemelijk is. We kunnen er dan ook niet vanuit gaan dat het hier gaat om een armband bestaande uit 2 kleuren.

10.4 Lomm binnen een (sub-)regionale context

Hoewel het *sample* van armbanden gevonden in Lomm klein is, kunnen we toch een vergelijking maken met de regio van de Limburgse Maasvallei. Op afb. 10.1 is te zien hoe de verhouding van armbanden in deze regio is. Het meest dominant is de 5-ribbige armbanden (type 7a en 7b; 67%). De 1-ribbige armband vormt 24% (type 3a en 3b). Wat betreft de kleur van de armbanden is blauw het meest voorkomend, de overige kleuren vormen duidelijk een minderheid.

Het vormenspectrum van Lomm komt niet overeen met de regionale verspreiding. De 5-ribbige armband is slechts twee keer gevonden. De brede, 7-ribbige armband komt het meest voor, gevolgd door de smalle, 1-ribbige armband. Bij de armbanden van Lomm moet echter wel de opmerking worden gemaakt dat niet alle armbanden met zekerheid konden worden gedetermineerd.

Hoewel in kleur de armbanden uit Lomm ook afwijken van de regionale verspreiding, komt dit meer overeen dan de typologie. Blauw is de populairste kleur met 50% van de armbanden, gevolgd door kleurloos met gele folie (ca. 33%) en paars (ca. 17%).

De verhouding van armbandtypen en -kleuren van Lomm komt ook niet overeen met de andere regio's van het Nederrijnse gebied. In geen van de regio's komen de 7-ribbige of kleurloze armbanden procentueel zo veel voor als in Lomm.

De 7-ribbige armband is een Nederrijns type. Zoals hierboven vermeld, komt dit type nog niet voor bij de typologie van Haevernick. Inmiddels is voor het Nederrijnse gebied een inventarisatie gemaakt van meer dan 5000 fragmenten, waarvan ca. honderd fragmenten 7-ribbig zijn. Het overgrote deel is blauw van kleur. In Centraal-Europa is dit type vrijwel niet gevonden; slechts een enkele armband in het Midden-Rijngebied. Op basis van enkele grafvondsten wordt de 7-ribbige armband in het Nederrijnse gebied tot één van de vroegste typen gerekend. De kleurloze, 7-ribbige armbanden in Lomm zijn bijzonder omdat deze variant slechts van één andere vindplaats bekend is.¹⁷²

10.5 Chronologie

Op basis van ca. dertig armbanden die in een gesloten archeologische context gevonden zijn, is een voorlopige (typo)chronologie opgesteld voor de LT-armbanden in het Nederrijnse gebied (afb. 10.4). Twee

172 Lent-Bemmelse Dijk; Roymans & Verniers 2009, afb. 5



graven uit Lomm zijn door middel van ¹⁴C-onderzoek gedateerd. Zij kunnen deze chronologie op kleine schaal aanvullen.

Helaas heeft het fysisch antropologisch onderzoek in Lomm geen nieuwe resultaten opgeleverd voor het LT-armband onderzoek.

| aantal ribben | type Haevernick | LT C1 | LT C2 | LT D1 | LT D2 | Vroeg Romeins |
|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------------|
| | | 260 v.Chr | 175 v.Chr | 125 v.Chr | 80 v.Chr | |
| 7-ribbig | - | | | | | |
| 5-ribbig, onversierd | 7a | | | | | |
| 1-ribbig, onversierd | 3a | | | | | |
| 1-ribbig, met opgelegde glasdraad | 3b | | | | | |
| 2-ribbig | 7d | | | | | |

Afb. 10.4 Typochronologie LT-armbanden binnen het Nederrijnse gebied (Roymans & Verniers 2009, afb. 7).

Een aantal crematiegraven is door middel van ¹⁴C-onderzoek gedateerd. Daarnaast is op basis van het aardewerk een datering voor een deel van de sporen verkregen. Het beeld dat door middel van het aardewerk wordt verkregen, is dat de armbanden van de Late Bronstijd tot de Late IJzertijd kunnen worden gedateerd. Het gaat echter slechts om kleine aantallen aardewerk, waardoor de betrouwbaarheid en precisie niet groot is. De gegevens van het aardewerk en het ¹⁴C-onderzoek worden nu vergeleken. Graf D23 (vnr. 97) kan op basis van 6 gr aardewerk (gruis) niet preciezer gedateerd worden dan tussen 1100 en 500 v. Chr. gedateerd. De 5-ribbige armbanden type 7b wordt echter in de 2^e en 1^e eeuw v. Chr. gedateerd.

Door middel van een ¹⁴C-datering is het crematiegraf graf D25 tussen 330/300 en 200 v. Chr. gedateerd (vnr. 110 en 114). Er is zowel een kleurloze als een blauwe armband in aangetroffen. Type 7d (2-ribbig) wordt in de chronologie later gedateerd. De armband in Lomm was echter verbrand en de determinatie is niet geheel zeker.

Graf D28 (vnr. 118) kan ook niet nauwkeuriger gedateerd worden dan Late Bronstijd – Late IJzertijd (1100-500 v. Chr.). De 1-ribbige armband is echter een armbandtype dat juist in de 1^e eeuw v. Chr. wordt gedateerd.

Van spoor 46.69 (vnr. 785 en 816; de buitenste greppel van de cultusplaats) is vermeld dat de armbandfragmenten hier niet gelijktijdig in terecht hoeven zijn gekomen. Dit spoor wordt op basis van het aardewerk in de Late IJzertijd geplaatst. La Tène-armbanden worden globaal gedateerd in de Late IJzertijd. Een nauwkeuriger datering kan op basis van het aardewerk nu niet gegeven worden aan de armbandfragmenten.

Tabel 10.1 Datering van sporen met LT-armbanden op basis van ¹⁴C-onderzoek en aardewerk.

| Graf | Vondstnummer | Werkput | Spoor | ¹⁴ C / AW | Datering | Armbandtype | Armbandkleur |
|-------------------|--------------|---------|-------|----------------------|----------------|--|-------------------------------|
| D23 | 97 | 45 | 11 | AW | Late IJzertijd | Type 7b (5-ribbig met gele zigzagversiering) | Paars |
| D25 | 110 | 45 | 21 | ¹⁴ C | | Meerribbig Indet | Kleurloos/gele folie Blauw |
| | 114 | 45 | 21 | ¹⁴ C | 354-52 v. Chr. | Meerribbig Indet | Kleurloos/gele folie Blauw |
| | | | | AW | Late IJzertijd | | |
| D28 | 118 | 45 | 32 | ¹⁴ C | 240-50 v. Chr. | Type 3a (1-ribbig, zonder versiering) | Blauw |
| | | | | AW | Late IJzertijd | Indet | Paars |
| Buitenste greppel | 785 / 816 | 45/46 | 69 | AW | Late IJzertijd | 7-ribbig Type 3a (1-ribbig) Type 6c (3-ribbig) | Kleurloos Blauw Blauw |

Binnen de bestaande (typo)chronologie wordt de 7-ribbige armband als vroeg type beschouwd. Deze komt voor aan het begin van de circulatie van LT-armbanden in het Nederrijnse gebied, in de 3^e en 2^e eeuw v. Chr. Dit geldt ook voor de 5-ribbige armband, maar dit type circuleert langer dan de 7-ribbige armbanden, tot het einde van de 2^e eeuw v. Chr. De ¹⁴C-dateringen van graf D25 tonen aan dat de meerribbige armband (5- of 7-ribbig) inderdaad al in de 3^e eeuw v. Chr. circuleerde. Tevens komen er dan ook al kleurloze en blauwe armbanden voor.

De 1- en 2-ribbige armbanden worden aan het eind van de 2^e eeuw en in de 1^e eeuw gedateerd. Dit wordt bevestigd door de ¹⁴C-datering van graf D28.

10.6 Conclusie

Het onderzoek naar de LT-armbanden uit Lomm heeft interessante resultaten opgeleverd voor het onderzoek van LT-armbanden binnen het Nederrijnse gebied.

Door middel van enkele ¹⁴C-dateringen is aangetoond dat de meerribbige armband (5- of 7-ribbig) al in de 3^e eeuw v. Chr. in het Nederrijnse gebied voorkomt. Dit is een aanvulling op de bestaande typochronologie. De 1-ribbige armband wordt op basis van de ¹⁴C-datering van graf D28 tussen 240-50 v. Chr. gedateerd. Ook dit is vroeger dan tot nu toe is aangenomen. Hoewel het slechts om één exemplaar gaat, kan gedacht worden aan het voorkomen van de 1-ribbige armband vanaf de 2^e eeuw v. Chr. Het onderzoek heeft eveneens duidelijk gemaakt dat zowel kleurloze als blauwe armbanden al in de 3^e eeuw v. Chr. voorkomen. Paars wordt later gedateerd. Op basis van de ¹⁴C-datering van graf D28 zou de kleur paars vanaf de 2^e eeuw v. Chr. kunnen voorkomen.

Lomm vormt binnen de regio's van het Nederrijnse gebied een eigen site, waar de verhoudingen in armbandtype en -kleur niet overeenkomen met de overige regio's. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de vroege datering en de bijzondere aard van de vindplaats. De kleurloze, 7-ribbige armbanden behoren tot de vroegste periode van La Tène-armbanden en komen nauwelijks ergens anders voor. Bij de cultusplaats is misschien in eerste instantie een bijzonder type gedeponneerd.

De armbandcirculatie neemt toe in de 1^e eeuw v. Chr. waarbij ook andere typen armbanden worden meegegeven bij de graven van de cultusplaats.

Helaas heeft het onderzoek naar de fysische antropologie geen aanvullende informatie opgeleverd voor het LT-armbandonderzoek; leeftijd en geslacht kon niet nauwkeurig bepaald worden. Ook andere bijgiften, zoals aardewerk of metaal, konden geen extra informatie geven: beide categorieën waren niet goed genoeg geconserveerd.

11 Metaalvondsten

L.M.B. van der Feijst

11.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de metaalvondsten beschreven daterend uit de IJzertijd en de Romeinse tijd die zijn aangetroffen tijdens het archeologisch onderzoek te Arcen, Lomm Hoogwatergeul fase II. Tijdens het onderzoek op het terrein zijn 169 metalen voorwerpen gevonden. De meeste voorwerpen zijn vervaardigd van ijzer, te weten 144 stuks. Daarnaast zijn er 21 voorwerpen van een koperlegering en vier loden vondsten in de verzameling aanwezig.

Bijna alle vondsten zijn gecorrodeerd. De meeste zijn bedekt met een dikke korst van corrosieproducten. De jongere voorwerpen, daterend uit de Nieuwe tijd, zijn over het algemeen in mindere mate aangetast.

Het onderzoeksgebied valt grofweg uiteen in twee delen; westelijk, tegen de Maas aan is een cultusplaats uit de IJzertijd met crematiegraven uit de IJzertijd en de Romeinse tijd aangetroffen. Even westelijker is een areaal onderzocht met bewoningssporen uit de IJzertijd en, incidenteel, de Romeinse tijd. In dit gebied zijn eveneens incidenteel crematiegraven aangetroffen.

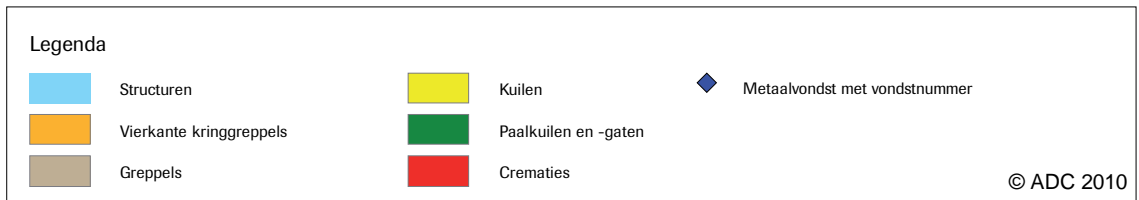
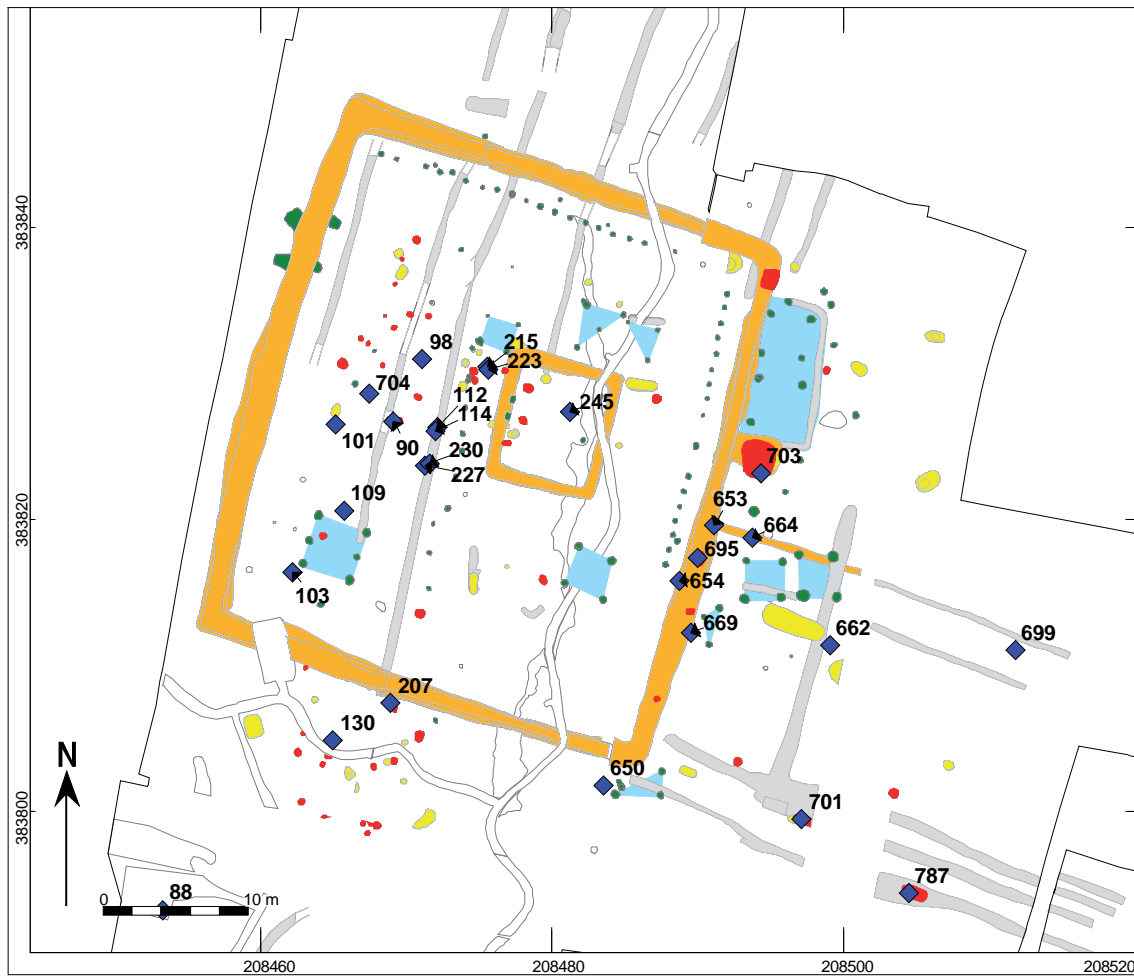
De assemblage valt uiteen in twee aandachtsgebieden: contextloze vondsten uit boven het sporenvak liggende lagen en vondsten uit context. Tussen de crematieresten zijn in totaal 108 metaalfragmenten aangetroffen. Deze zijn echter meestal zeer, zeer klein en vormeloos. De oorspronkelijke voorwerpen zijn daardoor, op een enkel spijkertje na, niet meer te herleiden uit deze fragmentjes. De fragmenten van een koperlegering bieden meer houvast, met (deels) herkenbaardere vormen. Het lijkt om onderdelen van fibulae te gaan. Een klein deel is gesmolten tijdens de crematie, hiervan is niet meer te achterhalen wat het oorspronkelijke object geweest moet zijn.

De meeste vondsten uit de overige contexten zijn weinig interessant en kunnen buiten beschouwing worden gelaten. Het gaat voornamelijk om spijkers, ondefinieerbare fragmenten en voorwerpen uit de Nieuwe tijd welke geen tot weinig bijdrage leveren aan de onderzoeksvragen.

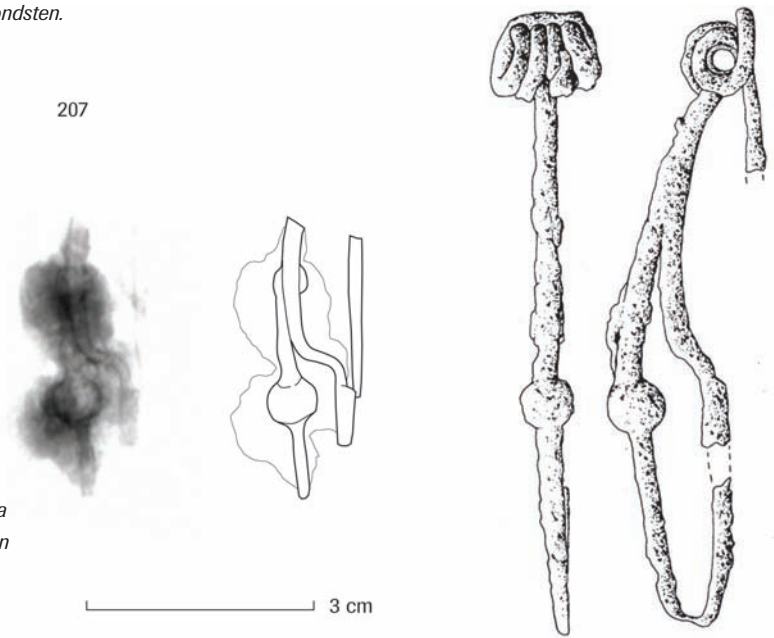
11.2 Methode van verzamelen en beschrijven

De verzameling metaalvondsten is tot stand gekomen door intensief gebruik te maken van een metaaldetector tijdens het aanleggen van de vlakken en tijdens het couperen en afwerken van de sporen. Tijdens het verder verdiepen is de grond laagsgewijs afgezocht naar metaalvondsten. Bij de detectie is gebruikgemaakt van een detector met discriminatie mogelijkheden. De detector is hierbij zo afgesteld dat er van de zwaarst gecorrodeerde ijzeren voorwerpen waarin nog slechts weinig oorspronkelijk metaal aanwezig was, geen signaal meer werd verkregen. Een klein aandeel van de metaalvondsten is handmatig of met behulp van de metaaldetector gevonden bij het couperen en afwerken van de sporen. Een ander deel kwam pas tijdens het zeven van crematiemonsters aan het licht. Ook de grondstort is afgezocht. Alle metaalvondsten, naar gelang hun importantie, zijn driedimensionaal ingemeten met behulp van een *robotic Total Station (rTS)* of per vak verzameld (afb. 11.1).

De vondsten zijn op het oog gedetermineerd aan de hand van de gangbare literatuur. In een aantal gevallen was röntgenonderzoek nodig om de betreffende voorwerpen te kunnen determineren. Het verzamelde materiaal is bij de beschrijving gesplitst, geteld en gewogen. Dit geldt tevens voor de vondsten die gedaan zijn bij het afzoeken van het stort. In dit hoofdstuk worden alleen de uit de IJzertijd en de Romeinse tijd afkomstige vondsten beschreven.



Afb. 11.1 Overzicht ingemeten metaalvondsten.



Afb. 11.2 Röntgenopname La Tène fibula met in het midden een tekening, rechts een compleet exemplaar. Deels naar Feugère 1985, planche 2, fig. 30, schaal 2/3.



11.3 Het vondstmateriaal

11.3.1 De cultusplaats met het grafveld

In de sporen van de graven in en rondom het cultusplaats zijn in diverse graven metaalvondsten aangetroffen. Een overzicht van de vondsten is weergegeven in tabel 11.1.

Tabel 11.1 Metaalvondsten uit graven.

| MET | GRAF | VNR | VORM | TYPE | PERIODE | BEGIN | EIND | OPMERKING |
|-----|------|-----|---------|--------|---------|-------|------|--|
| FE | D10 | 208 | INDET | INDET | | | | ijzergruis |
| FE | D14 | 130 | NAGEL | SCHOEN | | | | spijkertjes? |
| FE | D16 | 207 | FIBULA | KNOP | IJZL | -240 | -50 | Feugere 1 plus verschillende onderdelen die er mogelijk toe hebben behoord |
| FE | D19 | 103 | INDET | INDET | | | | ijzergruis, natuurlijk? |
| FE | D21 | 109 | INDET | NAALD | IJZL | | | naald, mogelijk van fibula |
| BR | D22 | 101 | FIBULA | INDET | IJZL | | | veerrol fibula |
| FE | D23 | 90 | INDET | INDET | | | | ijzergruis |
| FE | D24 | 227 | SPIJKER | INDET | | | | kleine spijker, 10 mm |
| FE | D24 | 230 | INDET | INDET | | | | Diverse ijzerfragmenten, een ring, een busje, mogelijk beslag, mogelijk resten van fibula? |
| BR | D24 | 227 | INDET | INDET | | | | gesmolten bronsfragment |
| BR | D25 | 112 | INDET | INDET | IJZL | | | gesmolten bronsfragm |
| BR | D25 | 114 | INDET | INDET | IJZL | | | gesmolten bronsfragment |
| FE | D27 | 704 | INDET | INDET | | | | deel beugel fibula? Onzeker |
| BR | D36 | 98 | INDET | INDET | IJZ | | | gesmolten bronsfragment |
| FE | D36 | 98 | NAGEL | SCHOEN | IJZ | | | twee schoennageltjes en indet. Fragmenten |
| FE | D43 | 223 | INDET | INDET | IJZ | | | flinter |
| BR | D43 | 215 | FIBULA | INDET | IJZ | | | Veerrol fibula ca. 22 windingen, zwaar gecorrodeerd. Aanzet beugelkop deels aanwezig. |
| FE | D48 | 245 | INDET | INDET | | | | oer |
| FE | D52 | 669 | INDET | INDET | | | | korreltjes FE |
| FE | D55 | 695 | NAGEL | SCHOEN | | | | Twee schoenspijkertjes |
| BR | D57 | 701 | NAGEL? | SCHOEN | | | | mogelijk schoennagel |
| BR | D60 | 787 | spiegel | | ROMM | 70 | 200 | Spiegel, vertind |

Fibulae

In enkele crematiegraven zijn delen van mantelspelden aangetroffen. In een geval is dit pas gebleken na een röntgenopname van een gecorrodeerd stuk ijzer. Het betreft de mogelijk vroegste fibula die op het terrein werd aangetroffen in een houtskoolmonster van graf D16. Op de röntgenfoto is het middendeel van de beugel een knoofibula uit het Midden La Tène schema te zien (vondstnummer 207, afb. 11.2). Typerend voor deze spelden is dat de voet en beugel uit èèn vloeiende lijn worden gevormd. De voet wordt gevormd door een knik en terugbuiging naar de beugel, het uiteinde van de voet is boven op de beugel vastgeklemd. Ter plaatse van de knik is voor op de voet een bolletje of knop aangebracht. De spanning van de naald wordt veroorzaakt door een bovendraadse veerrol. Fibulae van dit type zijn bekend uit Midden Europa en uit Frankrijk. Michel Feugère dateert het type in Frankrijk tussen 240 en 80 v. Chr.¹⁷³ In Nederland zijn slechts enkele vondsten bekend, uit Tiel-Passewaaij, Geldermalsen-Hondsgemet en Oosterhout van Boetzelaerstraat.¹⁷⁴

¹⁷³ Feugère 1985, 176 ff.

¹⁷⁴ Mededeling S. Heeren, AIVU.

Voor wat de datering betreft kan er een verschil bestaan tussen de dateringen voor de spelden in Frankrijk en die van Nederland. Identieke spelden, maar dan zonder knop, worden meer aangetroffen.¹⁷⁵ Mogelijk moeten de spelden iets jonger gedateerd worden. In het zeefresidu van de grondmonsters uit het graf zijn meerdere, helaas niet altijd even duidelijk identificeerbare ijzerfragmentjes aangetroffen. Hoewel het niet zeker is, lijkt de veronderstelling dat deze het restant van de fibula vertegenwoordigen niet onlogisch. Of het metaal is verbrand valt niet vast te stellen. Wat wel kan worden vastgesteld is dat de dode uit D16 een persoonlijk object heeft meegekregen voor het hiernamaals, hetzij al voor verbranding als onderdeel van de lijkwade, hetzij na het verbrandingsritueel tijdens het begraven van de crematieresten.

Een tweede fibulafragment is gevonden in graf D43 en van brons (vnr 215). Het betreft een vrij lange veerrol (58 mm) van een niet nader te bepalen speldtype afkomstig uit de late IJzertijd (afb. 11.3). De veerrol telt 21 windingen. Ook dit object is zwaar gedegenereerd door het lange verblijf in de bodem. Iets uit het midden lijkt een aanzet aanwezig van de beugelkop. Spelden uit de IJzertijd met lange veerrollen zijn vaker gevonden en kunnen tot meerdere typen behoren.¹⁷⁶ Opvallend is echter het formaat van de veerrol, de oorspronkelijke speld moet een vrij fors exemplaar zijn geweest.



Afb. 11.3 Veerrol van een fibula.

Het derde fragment betreft een vrijwel identiek exemplaar, maar kleiner uitgevoerd. Deze veerrol is afkomstig uit graf D22 en is geadmistreerd onder vondstnummer 101 (afb. 11.4). De veerrol is 31 mm lang en kent 16 windingen. Ook hier is een aanzet van de kop van de beugel aanwezig, nu exact in het midden van de rol. Voor wat betreft de determinatie en datering geldt hetzelfde als vondstnummer 215.



Afb. 11.5 Veerrol van een fibula.

Een vierde en laatste fibula fragment betreft een deel van de beugel van een boogfibula (vondstnummer 653, afb. 11.5). De beugel is net boven de beugelknop afgebroken. Een deel van de kop is bewaard gebleven, maar sterk gecorrodeerd. Boogfibulae verlenen hun naam aan de vrij ronde boog die de beugel van de speld beschrijft. De voet wordt meestal afgescheiden door een (rudimentaire) knop. De veerconstructie is bovendraads en wordt vastgehouden door een veerhaak. Om het veerprincipe te ondersteunen zijn aan de kop van de beugel zijwaartse steunarmen aangebracht. Haalebos onderscheidt meerdere typen, 4A t/m 4D.¹⁷⁷ Bepalend voor dit onderscheid zijn o.a. een al dan niet opengewerkte naaldhouder, de vorm van de beugelknop, knopversieringen op de steunarmen en mogelijk de vorm van de doorsnede van de beugel. Alleen het laatste staat wat determinatie betreft tot onze beschikking. De speld zou dan vallen in typen Haalebos 4B of 4C. Aangezien verdere aanwijzingen ontbreken, lijkt de meest veilige weg een datering aan te houden van 15 v. Chr. tot 70 n. Chr. De speld is afkomstig uit een greppel van de fysieke begrenzing van de cultusplaats. De vondst werd gedaan op het diepst aangelegde niveau van de werkput. Deze fase kan op basis van de metaalvondst en de stratigrafie vanaf de eerste helft van de 1^e eeuw n. Chr. worden geplaatst.



Afb. 11.4 Beugel van een boogfibula.

175 Haalebos 1986, 88.

176 Müller 2000, 66 (476) ff.

177 Haalebos 1986, 26 ff.



Spiegel

In graf D60 werd naast een ruwwandig bord, een deksel Niederbieber 210A en een kruik een kleine bronzen vertinde spiegel aangetroffen (afb. 11.6). Van de spiegel is het enigszins ovale blad bewaard gebleven met een doorsnede van ca. 60 x 68 mm. Aan een zijde is een breuk zichtbaar. Mogelijk heeft hier een handvat aan vast gezeten. Het spiegelblad loopt enigszins bol en hol. Op de holle zijde zijn groefjes aanwezig, vermoedelijk afkomstig van een draaibank. Het spiegelblad is gecorrodeerd en heeft een pokdalig oppervlak. Door het ontbreken van diagnostische kenmerken is het niet mogelijk de spiegel typologisch in te delen. Er bevonden zich geen crematieresten in het graf. Het is mogelijk dat het een kuil met grafgiften betreft, behorend bij een (niet aangetroffen) crematierestenbegroving in de directe nabijheid. Te Zaltbommel-De Wildeman, Buren-Zoelen en Valburg-Molenhoekplein is het gescheiden begraven van grafgiften en crematieresten onlangs aangetoond.¹⁷⁸ Of er vervolgens iets gezegd kan worden over de begraven persoon blijft onzeker. Haalebos stelde al vraagtekens bij de voor de hand liggende combinatie van toiletartikelen en vrouwengraven.

Er zijn namelijk aanwijzingen dat deze soms ook tot de 'mannelijke' gebruiksvoorwerpen gerekend kunnen worden. Zo zijn er grafmonumenten bekend uit Beieren waarop zowel spiegels als scheermessen zijn afgebeeld. Ook worden beide objecten sporadisch in grafcontexten aangetroffen, zoals bijvoorbeeld in Maastricht-Belfort.¹⁷⁹ Voor wat betreft de datering zijn we aangewezen op de bijgiften en de stratigrafische ligging van het graf. Het graf lijkt te zijn ingegraven in de buitenste vierkante greppel van de cultusplaats. Op basis van aardewerkvondsten, die waarschijnlijk afkomstig zijn uit hetzelfde graf, valt graf D60 te dateren tussen 120 en 160 n. Chr. Spiegels zijn de gehele Romeinse periode courant.



Afb. 11.6 Spiegel uit graf D60.

Overig

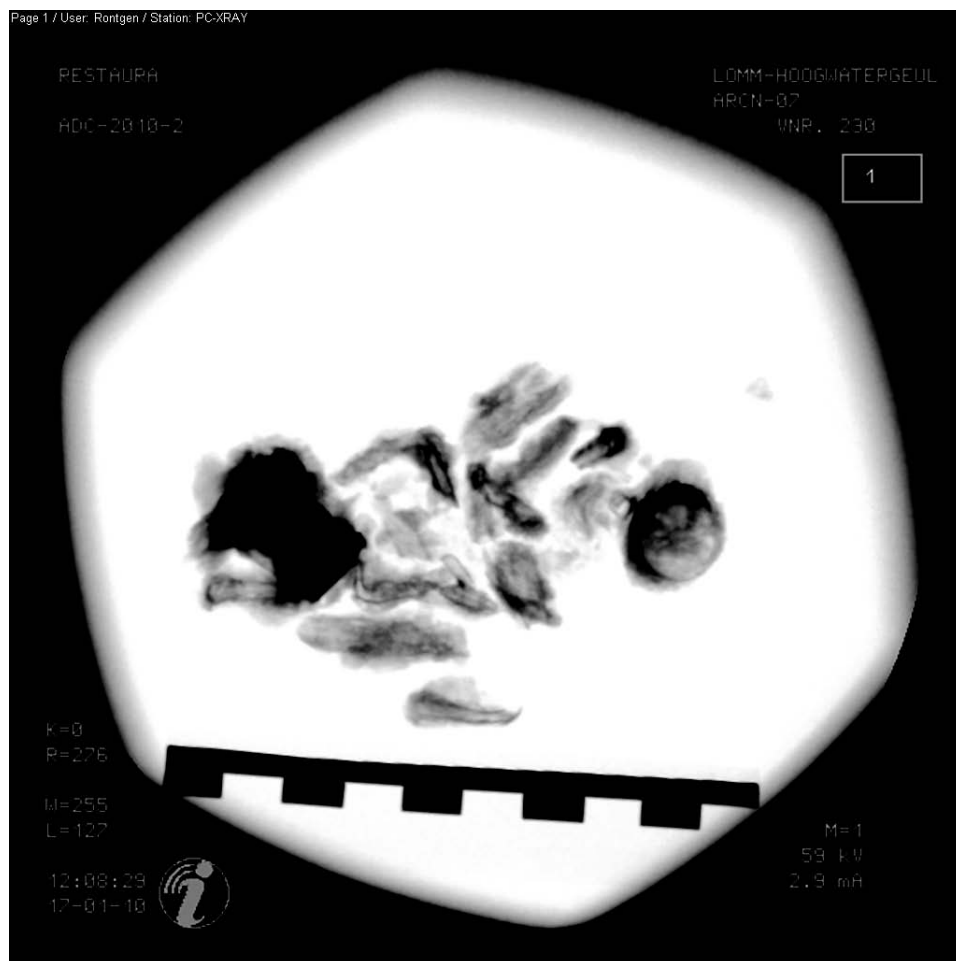
Een aantal onduidelijke fragmenten zijn te voorschijn gekomen tussen de crematieresten van graf D24 (vnr 230, afb. 11.7). Ook na een röntgenopname is niet geheel duidelijk geworden wat de voorwerpen zijn geweest. Het opvallendst is een kleine ijzeren ring met een doorsnede van ca. 20 mm. Een functie van vingerring lijkt niet voor de hand te liggen, het object lijkt hiervoor te klein. Mogelijk zijn het restanten van kledinggarnituur. Een klein aantal fragmenten lijkt wellicht onderdeel geweest van een ijzeren fibula. Helaas blijft deze determinatie onzeker.

Munt?

Onder vondstnummer 650 is een klein object geadmistreerd dat nog het meeste weg heeft van een bronzen munt. De munt is deels afgebroken en zwaar gecorrodeerd. Een type valt niet te bepalen. Qua dikte en het formaat (oorspronkelijke diameter ca. 20 mm) is het mogelijk dat het een restant van een Keltische stater betreft. Een Romeinse datering valt echter eveneens niet uit te sluiten. De munt, als we hiervan mogen spreken, is aangetroffen even buiten de zuidoosthoek van de cultusplaats.

¹⁷⁸ Veldman & Blom 2010, Veldman ivb, Van der Feijst ivb.

¹⁷⁹ Haalebos 1990, 185.



Afb. 11.7 Fragmenten ijzer uit graf graf D24, foto Restaura.

11.3.2 Metaalvondsten uit het oostelijke deel, de nederzetting.

Op het oostelijke deel van het onderzoeksgebied zijn alleen vondsten gedaan uit lagen boven het sporenvlak. Analyse van deze objecten heeft geen noemenswaardige vondsten opgeleverd. Over het algemeen betreft het niet determineerbare ijzerklompen van verschillende afmetingen. Naast een niet te achterhalen datering kunnen deze vondsten kunnen niet gekoppeld worden aan onderliggende sporen.

12 Natuursteen van Lomm Hoogwatergeul: afval of meer?

M.J.A. Melkert

12.1 Inleiding

Natuursteen heeft voor de mens in alle tijden en perioden een bijzondere waarde gehad. Steen is niet alleen zwaar en hard, het is ook hittebestendig, wind- en waterdicht en kan warmte urenlang vasthouden. Het werd dan ook van oudsher in tal van toepassingen gebruikt: om mee en op te hameren, om mee te snijden en te schrapen, voedsel te vermalen, en andere steen of andere materialen mee glad of scherp te slijpen. Grote, platte stenen dienden als haardstenen of fundering, en handzame, ronde stenen als kookstenen in een kuil of in een met water gevulde kom om voedsel te koken, stomen of bakken.

Maar steen is meer dan alleen praktisch. Steen staat voor kracht, het kan zowel een esthetische uitstraling hebben als van macht en rijkdom getuigen. Zelfs in onze tijd worden aan bepaalde stenen nog magische krachten toegekend. Dat dat vroeger niet anders was, blijkt uit rituele deposities, natuurstenen sieraden, of de steenbouw van Romeinse castella en villa's.

Bij de vindplaats Lomm Hoogwatergeul werden naast een gevarieerde hoeveelheid artefacten ook steenconcentraties aangetroffen en vooral opvallend veel grote stenen. De vraag is dan ook of dit slechts afval is van een vooralsnog onbekende toepassing, of dat deze stenen een andere functie hebben gehad en wellicht bij rituele handelingen een rol hebben gespeeld.

12.2 Onderzocht materiaal en methode van onderzoek

In totaal zijn 797 stuks natuursteen met een gezamenlijk gewicht van meer dan 130 kg globaal geïnventariseerd. Ook aanwezig waren 57 fragmenten van andere materiaalcategoriën: 13 houtskool, 13 keramische producten en 57 vuursteen. Deze vondsten zijn wel opgenomen in het digitale bestand, maar worden hier verder buiten beschouwing gelaten.¹⁸⁰

Niet al het natuursteen is verzameld – er is in het veld al een selectie gemaakt. Welk percentage niet is verzameld, is onbekend.

Het onderzochte natuursteen is afkomstig uit 33 putten, waarvan bijna 50% (323 stuks) in put 69. Uit put 35 zijn meer dan honderd stenen afkomstig, uit put 21 meer dan vijftig, en uit putten 20, 28, 37, 41, 45, 46, 61 en 63 elk tussen tien en vijftig stenen. Het materiaal uit put 69 is voor een derde deel aangetroffen in lagen, terwijl het materiaal uit de overige putten met veel natuursteen overwegend uit sporen komt (afb. 12.1). Het betreft hierbij zowel kuilen en greppels als de vierkante greppels uit de IJzertijd (putten 45, 46 en 63), een paalkuil uit de IJzertijd (put 45), crematies uit de IJzertijd (put 45 en 46) en een waterput uit de IJzertijd (werkput 35).

Er is daarnaast sprake van zowel steenconcentraties als van één of meer grote stenen bij elkaar (afb. 12.2). Sporen die als steenconcentraties zijn benoemd komen uit putten 20, 35, 37 en 61. Van de laatste twee zijn geen stenen verzameld voor nader onderzoek. Grote stenen, met een gewicht van één kg of meer, werden vooral aangetroffen in put 21, in ijzertijdcontexten, en in de waterput van werkput 35, die eveneens in de IJzertijd is gedateerd. Het betreft deels grote fragmenten van maalstenen en haardstenen.

Het materiaal is macroscopisch, met het blote oog en een handloep, onderzocht. Hiervoor zijn de vondstnummers met gemixt materiaal opgesplitst naar bewerkt materiaal en steensoorten. Van het onbewerkte materiaal zijn aantallen genoteerd, grootte- en afrondingsklasse, steensoort en eventuele bijzonderheden. Het bewerkte materiaal is uitgebreider beschreven met afmetingen, gewicht, bewerkings- of gebruikssporen, fragmentatie en conservering.

¹⁸⁰ Het houtskool is afkomstig uit putten 46 en 69, gedateerd in de IJzertijd, het vuursteen is verspreid aangetroffen, is afgerond en bevat drie –afgeronde– bewerkte stukjes, het keramisch materiaal bestaat uit hutteleem, onder andere uit ijzertijdcontext, twee fragmenten keramisch bouw materiaal, mogelijk afkomstig van een ovenwand, uit put 58 spoor 8 (karrenspoor), en enkele fragmentjes aardewerk. Hiertussen werd ook een fragmentje bijna-steengoed aangetroffen (vnr 794, put 84, spoor 3). Dit werd door S. Ostkamp in de 13^e-14^e eeuw gedateerd (waarvoor dank).

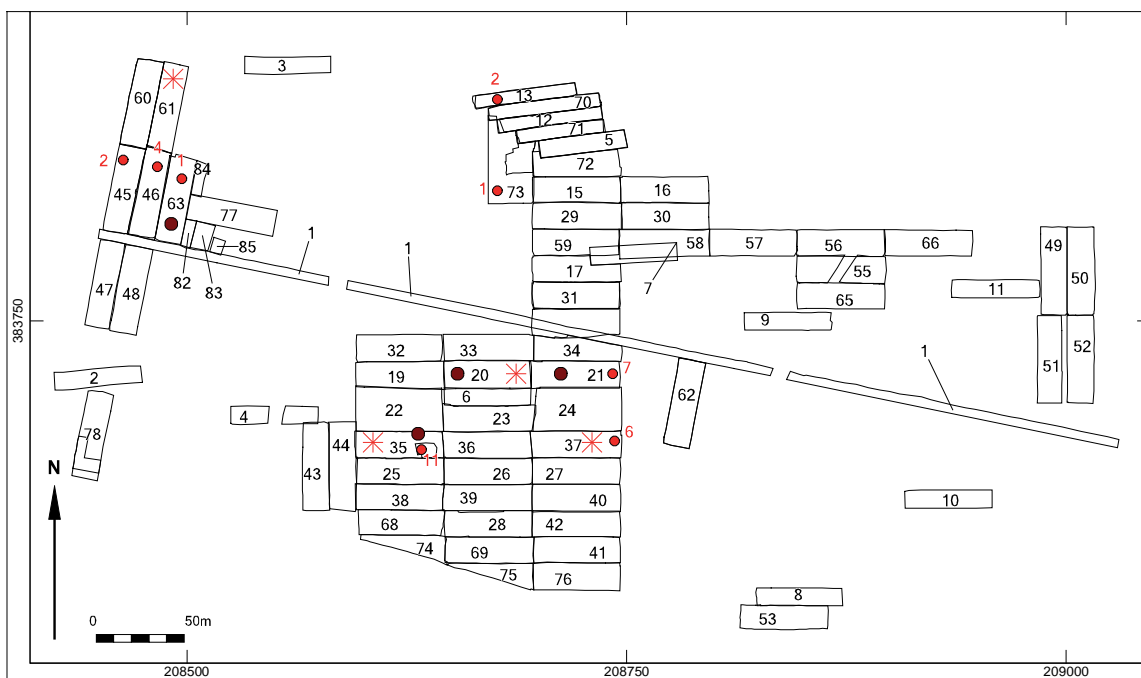


Legenda

- Natuursteen uit Vroege IJzertijd (gedateerde context)
- Natuursteen cultusplaats (Midden IJzertijd) & crematie grafveld (Late IJzertijd / Romeinse Tijd)
- Natuursteen Middeleeuwen
- Natuursteen Late Bronstijd - Vroege IJzertijd

Afb. 12.1 Natuursteen uit gedateerde context: Late Bronstijd, Vroege IJzertijd, cultusplaats en crematiegrafveld, en Middeleeuwen.

© ADC 2010



Legenda

- * Steenconcentratie
- Grote stenen
- 123 Artefact met aantal
- 123 Putten met nummer

Afb. 12.2 Spreiding van de steenconcentraties en grote stenen.

© ADC 2010



In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de aanwezige groepen natuursteen in aantallen, en de hoeveelheid daarvan die bewerkt en verbrand is. Uit de tabel komt naar voren dat het natuursteen in aantallen voor het grootste deel uit zandsteen, kwartsiet en gangkwarts bestaat. (Wanneer de steensoorten in gewicht zouden worden uitgedrukt, zal gangkwarts, veelal van grindgrootte, zijn prominente plaats verliezen aan conglomeraat, dat weliswaar slechts met tien fragmenten is vertegenwoordigd, maar waaronder zich wel een aantal erg grote stukken bevinden.) Daarnaast zijn in uiteenlopende hoeveelheden ook andere steensoorten aanwezig. Hierbij valt op, dat kalksteen zo goed als afwezig is en dat ook vesiculaire lava (ofwel 'tefriet')¹⁸¹ met slechts enkele vondstnummers is vertegenwoordigd. (Het relatief hoge aantal van deze steensoort is het resultaat van sterke verbrokkeling.)

Tabel 12.1 Aangetroffen natuursteen in aantallen en procenten, met hoeveelheid en percentages bewerkt en verbrand. (NB: Bij te geringe aantallen zijn de percentages weggelaten).

| steensoort | n | % vh totaal | verbrand | % | bewerkt | % |
|---------------------|-----|-------------|----------|----|---------|----|
| zandsteen | 315 | 40 | 224 | 71 | 38 | 12 |
| gangkwarts | 121 | 15 | 86 | 71 | 11 | 9 |
| kwartsiet/zandsteen | 115 | 14 | 63 | 54 | 14 | 12 |
| kwartsiet | 80 | 10 | 33 | 41 | 5 | 8 |
| vesiculaire lava | 61 | 8 | 53 | 87 | | |
| leisteenschalie | 25 | 3 | 15 | | | |
| siltsteen | 14 | 2 | 3 | | | |
| grind | 14 | 2 | 4 | | | |
| kiezels | 12 | 2 | 5 | | 3 | |
| conglomeraat | 10 | 1 | 4 | | 2 | |
| steenkool | 10 | 1 | | | | |
| sinter | 9 | 1 | 9 | | | |
| kalksteen | 6 | 1 | 1 | | | |
| kwartsfylliet | 3 | < 1 | | | 2 | |
| graniet | 2 | < 1 | 1 | | | |
| totaal | 797 | 100 | 501 | 63 | 74 | 9 |

Van de totaal 797 fragmenten natuursteen tonen er 74, ofwel 9%, sporen van bewerking, wat geen ongewoon percentage is voor natuursteen uit prehistorische vindplaatsen. Het wil overigens niet zeggen dat ook slechts 9% van het natuursteen gebruikt is, zoals direct duidelijk wordt uit het aantal verbrande of verhitte stenen. Dit zijn er 501, ofwel 63%. Hierbuiten vallen nog weer de niet-verbrande stenen zonder gebruikssporen die, bijvoorbeeld vanwege hun grootte, moeilijk anders te verklaren zijn dan dat ze door mensen naar de vindplaats werden gebracht met, naar we mogen aannemen, een bedoeling. Op dit probleem van het onzichtbare gebruik zal nader worden ingegaan in § 4, Onbewerkte natuursteen.

12.3 Bewerkte natuursteen

Natuursteenvondsten worden ingedeeld in bewerkt en onbewerkt materiaal. Onder bewerkt wordt hier alles samengenomen wat ofwel sporen van daadwerkelijke steenbewerking laat zien, zoals bekapping of vormgeving van de steen, ofwel sporen van gebruik, zoals klop- en slijpsporen. De eerste categorie wordt vertegenwoordigd door een zadelkweern, een -fragment- van een vormgegeven wetsteentje, twee rondgebikte klop/wrijfstenen en een fragment van een maalsteen met een bekapte rand. De meeste artefacten bestaan echter uit stenen, die in hun natuurlijke vorm zijn gebruikt. Dit kunnen in rivieren

¹⁸¹ Maalstenen van vesiculaire lava komen in Nederland vanaf de Bronstijd in gebruik (Heeringen 1985) en worden uit deze en latere contexten veel bij opgravingen aangetroffen. Doorgaans wordt aangenomen dat de steensoort tefriet is, waarmee indirect gezegd wordt dat deze uit de Eifel afkomstig is. Tefriet is namelijk de specifieke benaming voor het type lavagesteente (geen basalt) dat daar gevonden kan worden en er al sinds het Neolithicum voor maalstenen werd gewonnen. Hoewel het vermoedelijk in de meeste gevallen om dit gesteente zal gaan, aangevoerd via de Rijn, is die herkomst voor maar heel weinig maalstenen ook daadwerkelijk archeometrisch/petrografisch aangetoond. Een uitzondering vormen de vondsten uit het vroegmiddeleeuwse Dorestad (Kars 1980). Het gesteente uit de Eifel is macroscopisch niet te onderscheiden van een lavagesteente uit de Auvergne, dat ook al vanaf de Romeinse tijd (en door de Romeinen) werd gewonnen. Dit lavagesteente is geen tefriet maar een trachiet-andesiet.

afgeronde stenen zijn, zoals Maaskeien, maar ook breukstenen die veelal begrensd worden door de natuurlijke bankdiktes uit de steenafzettingen. Deze laatste zullen in groeves zijn gewonnen. Het bewerkte materiaal van Lomm Hoogwatergeul omvat vooral huishoudelijke artefacten, zoals maalstenen, haard- en kookstenen, en klop- en wrijfstenen. Daarnaast werd ook veel slijpmateriaal aangetroffen: in totaal 34 stuks, waarmee het de maalsteenfragmenten (vesiculaire lava uitgezonderd) ruim overvleugelt. Gezien dit hoge aantal, valt de groep slijpgereedschap vermoedelijk voor een deel onder het ambachtelijke gebruik. Daarnaast werden nog een wetsteen, enkele polijststeentjes, een mogelijke stamper en een mogelijk sierraad herkend.

In tabel 12.2 wordt een overzicht gegeven van de artefacten en hun steensoorten. Omdat vesiculaire lava en steenkool geen sporen van bewerking of gebruik –meer- tonen, zijn ze niet in deze tabel opgenomen. Beide behoren echter ongetwijfeld tot de gebruikte steensoorten en zullen bij die groep worden besproken.

Tabel 12.2 Artefacten naar steensoorten.

| ARTEFACT | (kw) zandsteen | kwartsiet | conglomeraat | gangkwarts | kiesel | kwartsfylliet | TOTAAL |
|--------------------|----------------|-----------|--------------|------------|--------|---------------|--------|
| ov. slijpmateriaal | 24 | | | | | | 24 |
| maalsteen | 7 | | 2 | | | | 9 |
| haardsteen | 6 | | | | | | 6 |
| wrijf(/klop)steen | 5 | | | | | 1 | 6 |
| slijpblok | 3 | 4 | | | | | 7 |
| wetsteen | 2 | | | | | 1 | 3 |
| maal/slijpsteen | 2 | | | | | | 2 |
| aambeeld | 2 | | | | | | 2 |
| polijststeentjes | 1 | | | | 2 | | 3 |
| kooksteen | | | | 9 | | | 9 |
| slijpsteen | | 1 | | | | | 1 |
| klopsteen? | | | | 1 | | | 1 |
| sierraad? | | | | | 1 | | 1 |
| TOTAAL | 52 | 5 | 2 | 10 | 3 | 2 | 74 |

12.3.1 Maalstenen

Er zijn 12 grote fragmenten geborgen van twee verschillende soorten maalstenen en van één soort maal/slijpsteen. De maalstenen zijn van middenkorrelige kwartzandsteen en conglomeraat, de maal/slijpsteen is van fijnkorrelige kwartsitische zandsteen. Daarnaast zijn 51 fragmenten aanwezig van vesiculaire lava, ongetwijfeld afkomstig van maalstenen, die echter geen sporen van bewerking -meer- laten zien. In tabel 12.3 wordt een overzicht gegeven van alle fragmenten afkomstig van maal(/slijp)stenen, die herkenbaar zijn aan sporen van bewerking of gebruik dan wel aan de steensoort.

Tabel 12.3 Overzicht maalsteen (vnr 329-1) en maalsteenfragmenten.

| | vnr | put | spoor | aard spoor | aantal fr | steensoort | afmetingen (mm) |
|-----------------|-------|-----|-------|------------|-----------|---------------------------|-----------------|
| maalsteen | 11 | 1 | 14 | GR | 2 | vesiculaire lava | max 85 |
| maalsteen | 84 | 47 | - | | 1 | vesiculaire lava | max 90 |
| maalsteen | 441 | 69 | 74 | KL | 51 | vesiculaire lava | max 60 |
| maalsteen | 578 | 75 | 4002 | | 3 | vesiculaire lava | < 20 |
| maalsteen | 565 | 76 | 4002 | | 4 | vesiculaire lava | < 20 |
| maalsteen | 511-1 | 35 | 16 | WA | 2 | wit conglomeraat | max 350x165x140 |
| maalsteen | 525-1 | 35 | 16 | WA | 2 | wit conglomeraat | max 230x150x50 |
| maalsteen | 329-1 | 21 | 4002 | | 2 | middenkorrelige zandsteen | 300x220x120 |
| maalsteen | 505-1 | 35 | 16 | WA | 1 | middenkorrelige zandsteen | 115x60x45 |
| maalsteen | 388-1 | 41 | 1 | NV | 1 | middenkorrelige zandsteen | max 39 |
| maalsteen | 806 | 45 | 69 | KGV | 1 | middenkorrelige zandsteen | 155x110x30-25 |
| maalsteen | 627-1 | 73 | 3 | KL | 1 | middenkorrelige zandsteen | 115x75x40 |
| maal/slijpsteen | 508-2 | 35 | 16 | WA | 1 | kwartsitische zandsteen | 100x70x40 |
| maal/slijpsteen | 509-2 | 35 | 16 | WA | 1 | kwartsitische zandsteen | 290x125x50 |



Type 1: maalstenen van middenkorrelige kwartzandsteen

Er werd één bijna complete maalsteen aangetroffen van het type zadelkweern (vondstnummer 329-1, afb. 12.3).¹⁸² De zadelvormige maalsteen is vervaardigd van een middenkorrelige, wisselend poreuze kwartzandsteen. Van dezelfde steensoort werden nog vier grote maalsteenfragmenten aangetroffen (zie tabel 12.3). Met uitzondering van de zadelkweern, die een concaaf maalvlak en een convexe onderkant heeft, bestaan de maalvlakken uit platte vlakken.

De zadelvormige maalsteen is afkomstig uit put 21, de fragmenten werden onder andere aangetroffen in werkputten 35 (waterput gedateerd in de IJzertijd) en 69 (de buitenste vierkante greppel van het cultusterrein).

Zowel de zadelkweern als de fragmenten van dit type maalsteen worden gekenmerkt door talloze putjes dan wel poriën van enkele millimeters grootte. Ze hebben een ronde tot ovale doorsnede en komen met name op het maalvlak voor. Bij de zadelkweern zijn dezelfde holtes echter ook aan de zij- en onderkanten aanwezig.



Afb. 12.3 Zadelvormige maalsteen van kwartzandsteen.

De stenen hebben een beige tot iets licht roze doorslag en een lichtbruine tot okergele verweringskleur. Ze zijn overwegend opgebouwd uit kwartskorrels, maar zwarte, soms donkerrode insluitsels kunnen wel of niet aanwezig zijn in sterk wisselende hoeveelheden. Die insluitsels variëren in grootte van één tot acht millimeter, alleen vondstnummer 505 bevat ook een onregelmatig domein van meer dan een centimeter grootte. De zwarte insluitsels hebben soms een wat koollachtig aanzien, en geven soms meer een silica-glans te zien. Een deel lijkt geassocieerd voor te komen met sterke, lokale verkleuringen die fel oranje kunnen zijn.

Aangezien de holtes overwegend op het maalvlak worden aangetroffen, lijken ze door mensen te zijn aangebracht, in eerste instantie om het maalvlak op te ruwen. Dit moet dan met een fijn gepunt instrument zijn gedaan en niet met een klopsteen. De holtes aan zij- en onderkant van de zadelvormige maalsteen zouden in dat geval een versierende of andere niet-practische bedoeling moeten hebben. Het alternatief, dat de holtes zijn ontstaan door natuurlijke uitwering van bijvoorbeeld de zwarte insluitsels, heeft allereerst het bezwaar dat deze er dan ook tijdens het malen uitgeslepen worden, wat niet bevorderlijk lijkt voor de kwaliteit van de vermaalde producten.

¹⁸² Vnr 329, put 21, spoor 4002.

Daar komt bij dat deze steensoort sterke overeenkomsten toont met de zogeheten Eschweiler Kohlensandstein (EKS), eveneens een kwartzandsteen met zwarte insluitsels.¹⁸³ Deze steensoort ligt ontsloten bij Aken in Duitsland en werd daar al in het Neolithicum gemijnd voor de maalsteenproductie. Maalstenen uit het gebied rond Eschweiler zijn tot op heden vooral bekend van vindplaatsen van de bandkeramische cultuur, maar dit kan deels worden verklaard doordat het onderzoek zich daar specifiek op richtte.¹⁸⁴ Noch bij het gesteente zelf, noch bij de daarvan vervaardigde maalstenen wordt melding gemaakt van holtes zoals die hier zijn aangetroffen.

Of het om dezelfde steensoort gaat, zou petrografisch moeten worden onderzocht.

Kolenzandsteen ligt overigens ook in Zuid-Limburg en België wel ontsloten, maar is daar anders ontwikkeld, meer donkergrijs-bruin en micahoudend, en het gesteente is sterk verbreukt en kwartsdooraderd.¹⁸⁵

Type 2: maalstenen van conglomeraat

Er zijn twee grote fragmenten geborgen van een wit conglomeraat. Beide tonen een platgeslepen maalvlak (vondstnummer 511-1; afb. 12.4).¹⁸⁶ Beide fragmenten zijn afkomstig uit de waterput in werkput 35, gedateerd in de IJzertijd. Twee andere grote, aaneenpassende fragmenten, eveneens uit dezelfde waterput afkomstig, laten slechts ruwe breukvlakken zien, maar bestaan wel uit hetzelfde conglomeraat (vondstnummer 525-1, zie tabel 12.3). Kleinere fragmenten van dit witte conglomeraat, eveneens zonder sporen van bewerking, zijn bovendien verzameld in werkputten 21, 63 en 69.¹⁸⁷

Al deze fragmenten bevatten zeer opvallende, tot meer dan één centimeter grote, afgerond hoekige grindkorrels van (gang)kwarts. Deze grote kwartsen kunnen dicht opeengepakt voorkomen, zoals in vondstnummer 525-1, of ingebed liggen in een kwartsitische dan wel fijnkorrelige matrix (respectievelijk vondstnummer 302 en 511).¹⁸⁸ Waarschijnlijk wisselen deze lagen van verschillende korrelgrootte en homogeniteit elkaar snel af in de oorspronkelijke gesteente-afzetting, want in het kleinere fragment van vondstnummer 511-1 zijn duidelijke laagjes zichtbaar met wisselende korrelgrootte. Dit zijn de oorspronkelijke (sedimentaire) afzettingsslagjes. Naast kwartsgrind zijn soms ook afgeronde gesteentefragmentjes en zwarte grindkorrels zichtbaar. Deze laatste veroorzaken geen verkleuring.



Afb. 12.4 Fragmenten van een wit conglomeraat met een platgeslepen maalvlak.

183 Weiner & Schlich 2006.

184 Graefe 2008; zie ook onderzoeksprogramma Universität Münster: <http://www.uni-muenster.de>

185 Slinger *et al.* 1980, 66; Dreesen *et al.*, 167-171.

186 Vnr. 511-1: put 35, spoor 16 (waterput), afmetingen 350x165x140 mm en 155x100x75 mm.

187 Respectievelijk vnrs. 302-2 (datering IJzertijd), 451-3 en 594-1 (uit een kuil).

188 Vnr 302 bevat 2 kleinere fragmenten van dit witte conglomeraat, echter zonder gebruikssporen.



Het witte conglomeraat toont sterke overeenkomsten met het zogeheten Gedauer conglomeraat, dat vanwege de hardheid ook wel conglomeraatkwartsiet wordt genoemd. Het gesteente kan stratigrafisch zowel in de onderste als in de bovenste lagen van de Boven-Carbonische EKS worden aangetroffen, in lagen die tot 25 meter dik zijn. De zwarte fragmentjes zijn daar lydiet, hoewel (in de groeves) ook stukjes kool zijn waargenomen.¹⁸⁹

In Nederland zijn van een aantal vindplaatsen maalsteenfragmenten gerapporteerd van conglomerationale zandsteen. Het betreft dan vooral Romeinse contexten, hoewel ook eenmaal melding werd gemaakt van een ¹⁴C-gedateerde kuil uit de IJzertijd.¹⁹⁰ Deze conglomerationale zandsteen is echter meer een zeer grofkorrelige zandsteen dan een echt conglomeraatgesteente, zoals dat in Lomm Hoogwatergeul is aangetroffen.

Type 3: maalstenen van vesiculaire lava

Als er iets gezegd kan worden over de maalsteenfragmenten van vesiculaire lava, dan is het wel dat ze unaniem sterk gefragmenteerd zijn (zie tabel 12.3). Er zijn bij geen van de 51 fragmenten meer sporen van bewerking of gebruik aanwezig. Het zijn allemaal hoekig afgeronde brokjes, waarbij soms nog een stukje verweringshuid te zien is. De grijze vesiculaire lava heeft sterk de neiging een veelal lichtbruine verweringshuid te ontwikkelen, die na afwerking het fragment in een rondere vorm achterlaat. Deze afronding is dan ook niet het gevolg van verspoeling, maar van verwerking *in situ*.

Omdat de steensoort afkomstig is uit groeves en specifiek voor maalstenen werd gebruikt, kan wel met zekerheid gezegd worden dat het om maalsteenfragmenten gaat.

De vondsten vesiculaire lava zijn vooral aangetroffen in de meest zuidelijke werkputten van het centrale deel van de vindplaats, namelijk in putten 69, 75 en 76. De 51 –verbrande– fragmentjes van vondstnummer 441 zijn afkomstig uit een kuil in put 69, de zeven fragmentjes van putten 75 en 76 werden in spoor 4002 verzameld.

Type 4: maal/slijpstenen van kwartsitische zandsteen

Naast bovengenoemde maalstenen zijn ook twee grote fragmenten aanwezig van een fijnkorrelige, kwartsitische zandsteen (vondstnummers 508-2 en 509-2 (afb. 12.5), zie tabel 12.3). Deze steensoort is minder geschikt voor het malen van graan, omdat het maaloppervlak snel gladgeslepen wordt. De steen wordt daarom meestal als slijpsteen aangetroffen. Of dat hier ook het geval is geweest is niet helemaal duidelijk, omdat geen groeven of andere slijpsporen te zien zijn.

Vondstnummer 508-2 vormt ca. een kwart van een platte, rondgebikte maal/slijpsteen met een platgeslepen maal/slijpvlak. De rand loopt vanaf de bovenzijde enigszins schaalvormig naar de onderzijde toe, die vervolgens parallel loopt aan het maalvlak. De maalsteen is gemaakt van een fijnkorrelige, grijze, kwartsitische zandsteen.

Het andere fragment betreft een grote randscherf van een niet-roterende maalsteen. Eén oppervlak is volledig glad- en deels diep uitgeslepen, tot aan de onregelmatige rand aan toe; de zijanten en onderzijde van het fragment vormen breukvlakken. De steen is verbrand, waardoor de doorslagkleur nu roodbeige is.



Afb. 12.5 Kwartsitische zandsteen.

189 Weiner & Schalg 2006.

190 Romeinse contexten: Kars 2004a, 2005, ijzertijdkuil: Kars & Pruissen 2004.

12.3.2 Wrijf- en klopstenen

Bij het onderzochte materiaal werden vijf stenen als wrijf(/klop)stenen herkend en één als een mogelijke wrijfsteen/stamper. Van de wrijfstenen zijn er twee kogelrond, twee afgerond leestvormig en één plat afgerond. Een langwerpig afgeronde steen met rondgeslepen kopse kant zou als stamper gediend kunnen hebben.

Wrijfstenen worden over het algemeen slecht herkend. Ze worden door Drenth & Kars¹⁹¹ omschreven als stenen die rond zijn in bovenaanzicht, met klosporen langs de kanten en een glad of gepolijst oppervlak. Terwijl de oppervlakken van slijpmateriaal concaaf zijn, zijn die van wrijfstenen eerder plat of convex door een andere drukuitoefening.

Inderdaad zijn meestal wel putten of afschilferingen zichtbaar, maar de glans is vaak verdwenen door verbranding en de vorm kan sterk wisselen, blijkbaar afhankelijk van het gebruik. Zo zijn er vrij grote, gneisseuze of kwartsitische exemplaren met een iets platgeslepen, convex vlak, die vermoedelijk als maalsteen-loper zijn gebruikt.¹⁹² Ook zijn er kleinere, langwerpig afgeronde stenen met glansplekken op de kopse kanten – deze zouden als stamper gebruikt kunnen zijn. Een aparte categorie vormen de kogelronde exemplaren. Ze zijn veelal gemaakt van graniet of kwartsitische zandsteen, en hebben een doorsnede van zes tot acht cm.¹⁹³ Soms is er een lichte kubusvorm ontstaan, blijkbaar doordat er met een voorkeursvlak werd gewreven. Hiervan zijn onlangs fraaie voorbeelden aangetroffen in Borger-Odoorn.¹⁹⁴ Het interessante van de vondsten daar, die in de Late Bronstijd werden gedateerd, is dat de bollen met soms sterk afgevlakte kanten erg aan de kubusvormige stenen doen denken, waarvan de toepassing tot op heden nog onbekend is. De kubusvormige stenen zouden door kloppen hun vorm hebben gekregen.¹⁹⁵ Mogelijk zijn dit verwante gereedschappen, die voor een specifieke toepassing werden gebruikt waarbij zowel een wrijvende als een kloppende beweging werd gemaakt.

Wrijf(/klop)stenen

Vondstnummers 257-1 en 263 zijn opvallend overeenkomstige, licht kubusvormige tot bolronde voorwerpen (afb. 12.6).¹⁹⁶ Ze zijn beide afkomstig uit werkput 21, waar veel vondsten uit de IJzertijd werden aangetroffen. De artefacten zijn vervaardigd van een een beige kwartzandsteen, hebben diameters die rond de 6 cm liggen en bezitten aan twee tegenoverliggende kanten een lichte afplatting. Vondstnummer 257 is min of meer bolrond, toont geen enkele glans, maar wel mogelijke klosporen in de vorm van kleine putjes, vondstnummer 263 neigt meer naar een afgeronde kubusvorm en heeft glans op de afgeplatte delen. Aan de lichte kubusvorm en glans te zien zijn de stenen eerder als wrijf- dan als klopstenen gebruikt. De putjes zouden ook veroorzaakt kunnen zijn door het vergruizen van hardere bestanddelen.



Afb. 12.6 Mogelijke wrijfstenen.

191 Drenth & Kars 1990.

192 Zie bijvoorbeeld Hermsen 2003, 61-62.

193 Ze lijken daarmee erg op middeleeuwse kanonskogels, maar deze zijn doorgaans van andere steensoorten gemaakt.

194 Veldhuis 2009.

195 Drenth & Kars 1990.

196 Vnr 257-1: put 21, spoor 1 (kuil), diameter 59-64 mm; vnr 263: put 21, spoor 3000, diameter 59-62 mm.



Vondstnummer 507-4 is een groot fragment (halve steen?) van wat een afgerond leestvormige steen is geweest.¹⁹⁷ Dit zou een wrijfsteen dan wel looper voor een schaalvormige maalsteen geweest kunnen zijn. Het oppervlak van de steen is sterk verdoft door verbranding.

Vondstnummer 507-3 is een iets langwerpige, afgerond driekantige steen met gladgeslepen kanten en afgeronde ribben.¹⁹⁸ Alle zijden zijn convex, waarbij één door gebruik een leestvorm heeft ontwikkeld (convex met iets afgeplat uiteinde). Op dit afgeplatte uiteinde is meer glans aanwezig.

Ten slotte werd nog aan zeer platte, rondom afgeronde schijf aangetroffen van groengrijze kwartsylliet.¹⁹⁹ Hoewel sporen van gebruik ontbreken, lijkt de vorm door gebruik te zijn ontstaan of geaccentueerd.

Mogelijke wrijfsteen/stamper

Vondstnummer 408-2 is mogelijk gebruikt als wrijfsteen/stamper.²⁰⁰ Het is een onregelmatig langwerpige, glad afgeronde steen met één recht, gladgeslepen vlak, één concaaf vlak en twee rondgeslepen uiteinden. Eén uiteinde wordt gevormd door een dunne rest kwartsader, die mee rondgeslepen is. Er zijn geen klosporen aanwezig.

De steen is afkomstig uit een crematiegraf en is verbrand, zoals te zien is aan de scheurtjes en de verdofte huid.

Mogelijke klopsteen

Klopstenen zijn opvallend weinig aangetroffen, waarbij moet worden opgemerkt dat het verbranden van steen veel klosporen kan hebben gemaskeerd. Een mogelijke klopsteen is vondstnummer 508-1, afkomstig uit de waterput.²⁰¹ Het is een niet al te grote rolsteen van gangkwarts met onregelmatige putten die verspreid over het oppervlak liggen. Daarnaast is een vers breukvlak aanwezig.

12.3.3 Haard- en kookstenen

Haard- en kookstenen vormen een lastige artefactgroep, omdat het gebruik zich meestal alleen manifesteert in sporen van verbranding. Tenzij de stenen in situ zijn aangetroffen, gaat het dan ook eerder om een interpretatie dan om een vaststelling.²⁰²

Grote haardsteen?

Vondstnummer 302-1 is een vlakvondst afkomstig uit een vak in werkput 21, dat in de IJertijd werd gedateerd. De vondst bestaat uit drie aaneenpassende, grote blokvormige fragmenten (plus een kleiner fragment) van een paarsrode, fijnkorrelige zandsteen. In een kuil in dezelfde werkput werd van deze steensoort nog een hier aanpassend fragment gevonden (vondstnummer 282-1).²⁰³

De maximale afmetingen van het gerefitte blok bedragen 290x250x75 mm, maar aan de breukvlakken te zien moet het oorspronkelijke blok nog groter zijn geweest. Er zijn twee afgeronde zijvlakken aan weerszijden van een afgeronde hoek aanwezig, terwijl de overige zijvlakken uit scherpe breukvlakken bestaan. Aan de breuk en afgesprongen schilfers, maar ook aan een okerkleurige aanrijking onder de steenhuid, is te zien dat de steen verhit is geweest en niet is stukgeslagen.

Het afgeronde deel (van vondstnummer 302-1) toont een abrupte verdunning, die vanaf het dikkere deel van de steen glooiend naar het dunnere toe verloopt. Deze vorm lijkt niet natuurlijk, maar duidelijke sporen van bewerking zijn niet waarneembaar. Ook het mogelijke doel van een dergelijke vorm is niet duidelijk. Of de steen daadwerkelijk als haardsteen is gebruikt of op een andere wijze, waarbij verhitting heeft plaatsgevonden, is dan ook de vraag.

Kookstenen

Net als bij haardstenen blijft het ook bij afgeronde, verhitte stenen van handzaam formaat altijd onzeker of deze stenen als kookstenen zijn gebruikt. In feite kan een dergelijke interpretatie alleen met zekerheid

197 Vnr 507-4: put 37, spoor 7 (kuil); afmetingen 80x40x40 mm.

198 Vnr. 507-3: put 37, spoor 7 (kuil); afmetingen 90x70x44 mm.

199 Vnr. 199: put 13, spoor 4009; afmetingen 150x105x25 mm.

200 Vnr 408-2: put 46, spoor 15 (crematie), maximale lengte 105 mm.

201 Vnr 508-1: put 36, spoor 16 (waterput); maximale lengte 40 mm.

202 Zie voor een overzicht Thoms 2008, 2009.

203 Vnr 302-1: put 21, vlak 2, vak 306; vnr 282-1: put 21, spoor 6 (kuil).

worden gegeven als de stenen *in situ* in een oven- of stoomkuil worden aangetroffen. De hier verzamelde stenen die als kookstenen zijn geïnterpreteerd, voldoen wel aan de kenmerken van afronding, verhitting en formaat.²⁰⁴ Het zijn alle rolkeien van gangkwarts die deels rozerood tot donkerrood verkleurd zijn dan wel een intensievere roodkleuring bezitten aan één kant van de steen.²⁰⁵

12.3.4 Slijp- en polijstgereedschap

Op de vindplaats zijn 38 stenen aangetroffen die in de groep van het slijp- en polijstgereedschap vallen. Deze artefactgroep omvat alle stenen en stenen gereedschappen die gebruikt zijn voor het aanscherpen, bij- of wegslijpen dan wel polijsten van voorwerpen en materialen. Daarbij kan gedacht worden aan het slijpen en polijsten van stenen bijlen of ander stenen gereedschap, het bijlijpen en polijsten van sierraden, het aanscherpen van ijzeren messen, of het bewerken van bot en aardewerk. Het slijpgereedschap wordt naar vorm en grootte ingedeeld in slijpstenen, slijpblokken, wetstenen en overig slijpmateriaal.²⁰⁶

Slijpstenen zijn groot en zwaar en hadden een vaste plaats waar ze gebruikt werden, terwijl wetstenen doorgaans een handzaam formaat hebben, meegenomen konden worden of voor persoonlijk gebruik in zak of buidel gedragen konden worden. Aan doorboringen of groeven rondom is soms te zien dat ze ook wel met een koordje of touwtje aan bijvoorbeeld de riem werden gedragen.

Slijpblokken vallen qua grootte tussen de slijpstenen en de wetstenen in. Ze zijn blokkig of onregelmatig van vorm en tonen vaak aan meer dan één kant slijpsporen. De onregelmatige vorm kan de oorspronkelijke vorm van de steen zijn, die niet verder is bijgewerkt, maar kan er ook op duiden dat het om een gebroken fragment van een maal- of slijpsteen gaat. Goede, scherpe stenen werden doorgaans niet zomaar weggegooid, maar waren voor hergebruik bestemd.

Onder de restcategorie van overig slijpmateriaal vallen zowel stenen die –vermoedelijk ter plaatse– zijn opgeraapt voor eenmalig of kortstondig gebruik als fragmenten waarbij aan een gladgeslepen vlakje of andere slijpsporen het gebruik wel kan worden afgelezen, maar waarbij door de sterke fragmentatie het oorspronkelijke voorwerp niet meer kan worden benoemd.

Daarnaast wordt bij het slijpmateriaal een onderscheid gemaakt tussen vormgegeven artefacten, met productiesporen zoals bekapping of doorboring, en voorwerpen die in hun natuurlijke vorm zijn gebruikt.²⁰⁷ In het laatste geval betreft het meestal rolstenen die uit de nabije omgeving afkomstig zijn, terwijl het in het eerste geval vaak om steensoorten gaat die in een groeve zijn gewonnen en, al dan niet als halffabriekaat of eindproduct, via handel op de locatie terecht zijn gekomen.

Slijpstenen vallen doorgaans in de vormgegeven groep: ze zijn planparallel (gevormd of niet) en bezitten ook vaak een rondbekapte rand.²⁰⁸ Bij slijpblokken kan zo'n bekapte rand zijn overerfd van een eerder gebruik als maal- of slijpsteen, of kan de steen middels afslagen iets zijn bijgewerkt, terwijl wetstenen duidelijk in de twee verschillende categoriën uiteenvallen: het zijn ofwel handelsproducten ofwel lokale stenen met de juiste uitgangsvorm. De restcategorie van het overige slijpmateriaal zal doorgaans geen productiesporen laten zien. In tabel 12.4 wordt de indeling van het slijpgereedschap samengevat.

Tabel 12.4 Overzicht slijpgereedschap.

| | locatiegebondenheid | productiesporen |
|-----------------------|---|--------------------------|
| slijpstenen | stationair op één vaste plek | meestal |
| slijpblokken | mobiel binnen beperkte ruimte | relictisch |
| wetstenen | mobilia die werden meege dragen | gerelateerd aan herkomst |
| overig slijpmateriaal | ter plaatse gevonden, of gefragmenteerd | niet |

204 Vnrs 432 (put 69, spoor 51: 3 stenen, max 90 mm) en 442 (put 69, spoor 74: 6 stenen van ca. dezelfde grootte: 50 – 60 mm).

205 De verkleuring is te homogeen om bijvoorbeeld door vochttransport bewerkstelligd te zijn.

206 Naar Kars 2001.

207 Kars 1983.

208 Een uitzondering hierop vormen de extreem grote slijpstenen die als vaste ontsluitingen of zwerfblokken in het veld worden gebruikt, zoals de slijpsteen van Senaken in Zuid-Limburg (Modderman 1960-61) of de Holsteen van Zonhoven in België (Huyge 1990).



Bij het onderzochte materiaal werden één fragment van een slijpsteen, zeven slijpblokken en drie wetstenen aangetroffen, naast 24 stenen die onder overig slijpmateriaal vallen. Twee mogelijke maal/slijpstenen werden al eerder besproken onder 12.3.1 (Maalstenen).

Slijpsteen

Het fragment slijpsteen is afkomstig uit een middeleeuws karrenspoor (vondstnummer 171).²⁰⁹ Het is een plat randfragment van een oorspronkelijk schijfvormige slijpsteen, waarvan nog slechts een klein stukje rand aanwezig is. Het slijpvlak is gladgeschuurd.

Slijpblokken

Alle slijpblokken zijn verzameld in het (zuidelijk-)centrale deel van de vindplaats, twee daarvan zijn afkomstig uit de waterput van werkput 35. Met een gewicht tussen 300 gram en ruim anderhalve kilo, vallen de meeste in de klasse groot (groter dan 12 cm, kleiner dan 20 cm). Vier slijpblokken zijn van kwartsiet, één is van kwartsitische zandsteen en twee zijn van zandsteen.

De twee slijpblokken uit de waterput zijn beide ook voor andere doeleinden gebruikt: vondstnummer 508-3 ook als wrijfsteen en vondstnummer 509-3 ook als aambeeld.

Vondstnummer 508-3 is een forse, scheef blokkige rolkei met afgesprongen hoek die rondom is gladgeschuurd en wrijfglans toont.²¹⁰ De steen heeft convexe vlakken met concave gebiedjes en toont daarnaast talrijke krassen. Eén ribbe is glad uitgeslepen. Waar de steen aan één uiteinde uitloopt in een scherpe ribbe, is deze lichter van kleur. De combinatie van slijp- en wrijfsporen geeft aan dat het slijpblok ook als wrijfsteen is gebruikt. Het slijpblok is een fijnkorrelige, paarsrode kwartsiet.

Slijpblok 509-3 is een groot plat blok waarvan de natuurlijke afronding deels is bijgewerkt middels afslagen.²¹¹ Bij een hoekpunt is een verticale inham aanwezig, die ook een natuurlijke oorsprong zou kunnen hebben. Eén van de platte vlakken is in het midden licht uitgeschuurd, het tegenoverliggende platte vlak toont klosporen en is waarschijnlijk als aambeeld gebruikt. Twee concave randen voelen vettig aan, mogelijk door het vele aanraken of vasthouden. Het gesteente is een gelamineerde kwartzandsteen.

Slijpblok 406-1 werd aangetroffen in spoor 4002 van put 34.²¹² Het is een dikplat blok van kwartsiet, met één platgeslepen vlak dat iets schuin afloopt naar wat het midden van het oorspronkelijke slijpblok, mogelijk de oorspronkelijke slijpsteen is geweest. Deze scheve afslijping is goed te zien, omdat het gesteente gelaagd is en het slijpvlak scheef door de oorspronkelijke sedimentaire laagjes heengaat. Het slijpblok heeft één gladde rand en wordt verder begrensd door breukvlakken. Op de gladde rand zijn vaag enkele snedes zichtbaar. De ruwe breukvlakken tonen een donkergrijze kwartsiet met uitgeweerde driehoekjes, rechthoekjes en vierkantjes, waar oorspronkelijk pyrietkristalletjes hebben gezeten. Dit karakteriseert de steen als een Revinienkwartsiet. De steen is niet verbrand en mogelijk bewust kapot geslagen.

Vondstnummer 507-2 houdt het midden tussen een slijpblok en een wetsteen.²¹³ Het is een rechthoekig, plat blok kwartsiet tot kwartsitische zandsteen, waarvan alle ribben zijn afgerond. Zowel één plat oppervlak als één zijkant zijn uitgeslepen. Dit artefact werd aangetroffen in een kuil met 43 andere stenen (zie 12.4.2: Bijzondere stenen)

Ook slijpblok 282-2 werd aangetroffen in een kuil.²¹⁴ Het is een dikplat fragment grijze kwartsiet met een glad oppervlak dat een lichte (wrijf?)glans vertoont en talloze korte krasjes in diverse richtingen laat zien. De overige twee slijpblokken zijn niet afkomstig uit sporen, ze werden respectievelijk aangetroffen in put 43 en 41. Slijpblok 308 is een plat, afgerond fragment van een rulle, op doorslag bruine zandsteen die onder het oppervlak een okerkleurige aanrijking toont.²¹⁵ Eén vlak is platgeslepen en een zijkant toont

209 Vnr 717: put 58, spoor 8; afmetingen 135x100x22 mm.

210 Vnr 508-3: put 35, spoor 16 (waterput), maximale lengte 92 mm.

211 Vnr 509-3: put 35, spoor 16 (waterput), afmetingen 140x100x60.

212 Vnr 406-1: put 34, spoor 4002; maximale lengte 140 mm.

213 Vnr 507-2: put 37, spoor 7 (kuil); afmetingen 100x55x40 mm.

214 Vnr 282-2: put 21, spoor 6 (kuil); afmetingen 130x60x45 mm.

215 Vnr 308: put 43, afmetingen 110x80x30 mm.

twee lichte facetvlakken. Slijpblok 388-2 is een plat fragment van een rolkei met één uitgeslepen vlak.²¹⁶ De zijkanten zijn rondom afgeschilferd dan wel weggebroken, maar tonen lokaal nog vlakjes die glad- en uitgeslepen zijn. De steen is niet verbrand en mogelijk kapotgeslagen.

Wetstenen

Er zijn drie wetstenen aangetroffen, waarvan één tot het vormgegeven type behoort en twee op rolstenen zijn gemaakt. De laatste twee komen geassocieerd met de cultusplaats voor.

Vondstnummer 380 is een fragment van een vormgegeven wetsteentje met nog een deel van een doorboring (afb. 12.7).²¹⁷ Het voorwerp is in de lengte afgebroken en bovendien uitgebroken bij de doorboring, waardoor een deel van dit uiteinde ontbreekt. Het smallere uiteinde toont een breukvlak – vermoedelijk is hier een kleine punt afgebroken.

Het resterende deel van de afgebroken zijkant heeft breedte, terwijl de andere zijkant door intensief gebruik tot een ribbe is samengeslepen.

Vermoedelijk is het wetsteentje van oorsprong staafvormig geweest, nu toont het –de helft van– een ovaalvormige doorsnede.

Eén van de brede oppervlakken is uitgeslepen, terwijl beide brede oppervlakken krassen tonen, die overwegend in twee loodrechte richtingen schuin naar de zijkanten lopen (en dus niet parallel aan de lengterichting, zoals vaak het geval is). Eén van de zijkanten, bij het uiteinde met de doorboring, is sterk uitgeslepen en ook het restant van de doorboring zelf is glad afgeslepen. Al deze slijpsporen wijzen op een intensief gebruik, dat zich nog heeft voortgezet nadat het wetsteentje bij de doorboring was afgebroken.

Het wetsteenfragment werd aangetroffen in put 41. Het voorwerp is vervaardigd van een donkergrijze kwartsfylliet en is (nu nog) maximaal 98 mm lang, 14 mm breed en 8 mm dik. Dit type –vormgegeven– wetstenen van kwartsfylliet is vooral nog alleen bekend uit Romeinse contexten.



Afb. 12.7 Wetstenen.

Twee wetstenen gevormd op natuurlijke rolstenen werden aangetroffen in de buitenste vierkante greppel van de cultusplaats (vnr 718-1 en 501).²¹⁸ Beide voorwerpen zijn niet verbrand.

Wetsteen 718-1 is een doormidden gebroken, afgerond rechthoekige staaf van fijngelamineerde, op doorslag grijze, kwartsitische zandsteen. De verweringskleur is geelbruin. De doorsnede is licht afgerond vierkant. De wetsteen is aan twee zijden uitgeslepen en heeft aan één zijde glans. Het wetsteentje is 75 mm lang en 35 mm breed en dik.

Wetsteen 501 is iets groter en heeft de vorm van een –stompe– bijl met een afgerond vierkante tot rechthoekige doorsnede. Het artefact heeft drie uigeslepen vlakken die deels glans vertonen, met de loep zijn enkele kleine krasjes zichtbaar. De steen is compleet en heeft een lichtbruine verweringskleur.

Overig slijpmateriaal

Deze groep omvat 24 stenen die sporen van gebruik laten zien in de vorm van slijp-groeven, gladgeslepen vlakjes, dan wel concave vlakken of zones. Dertien stenen zijn afkomstig uit steenconcentraties en nog eens vijf uit de waterput van werkput 35 (vondstnummers 508-4, 508-5 en 530). De overige vijf zijn afkomstig uit put 21 (vondstnummer 304-1) en put 69 (vondstnummer 453-1). Met uitzondering van de stenen uit de steenconcentraties betreft het hoekige tot scherphoekige fragmenten die door verhitting zijn gefragmenteerd.

In de steenconcentratie van put 20 werden in totaal 13 stenen aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van bijna 6 kilo (vondstnummer 256).²¹⁹ Het betreft een concentratie van relatief grote stenen, waarvan de meeste als Maaskeien herkend kunnen worden. Alle stenen zijn afgerond en bijna allemaal zijn ze compleet – slechts bij enkele is er een fragment af. De grootste steen, met een lengte van 210 mm, is een

216 Vnr 388-2: put 41, spoor 1 (NV laag), afmetingen 124x65x30 mm.

217 Vnr 380: put 41, spoor 1 (NV laag).

218 Vnr 718-1: put 63, spoor 69, afmetingen 75x35x35 mm; en vnr 501: put 46, spoor 10, afmetingen 98x40x34 mm.

219 Vnr 256: put 20, spoor 24 (steenconcentratie); afmetingen: 1x lengte 210 mm, 1x lengte 120 mm, 9x lengte 60 – 120 mm, 4x lengte 20-60 mm).



platte, paarse kwartsiet, type Revinien. De steen is kwartsdooraderd. De overige stenen zijn afgerond plat tot divers van vorm en bestaan eveneens overwegend uit kwartsdooraderde kwartsiet in rode, blauwgrijze en lichtgrijze kleuren. Eén steen bestaat zelfs voor het grootste deel uit kwartsader. Naast kwartsieten zijn ook drie beige kwartsitische zandstenen aanwezig. Bijna alle stenen hebben wel concave vlakken, zones, of randen, maar duidelijke slijpsporen ontbreken.

Put 20 ligt in het centrale deel van de vindplaats, grenzend aan put 21 met een rijke natuursteenopbrengst die veel uit ijzertijdcontexten afkomstig zijn. Uit put 20 zelf zijn geen andere natuursteenvondsten aanwezig in het vondstmateriaal – in sporen 9 (greppel) en 10 (kuil) werd handgevormd aardewerk aangetroffen.

Vondstnummer 507-1 is afkomstig uit een kuil waarin nog 43 andere stenen werden gevonden; het gezamenlijke gewicht bedraagt ruim 5 kilo.²²⁰ Daartussen bevonden zich –onder andere– ook nog drie wrijfstenen en één slijpsteen. Het steentje dat mogelijk onder het overige slijpmateriaal valt betreft een klein en plat, rondom afgerond exemplaar van zandsteen met een duidelijke verdieping in het midden van één vlak. Het is niet duidelijk of dit door gebruik is ontstaan of dat het een natuurlijke oorzaak heeft. Wel zijn ook enkele klosporen aanwezig.

Bij de drie vondsten uit de waterput gaat het om (scherp)hoekige fragmenten van grotere voorwerpen. Ze zijn alle vijf door verhitting gefragmenteerd.

Vondstnummer 508-4 bevat twee lange scherven van fijnkorrelige, grijze, kwartsitische zandsteen.²²¹ Eén van de fragmenten bezit een smal oppervlak dat concaaf verloopt en slijpsporen laat zien, het andere toont een randje met een wrijfglad concaaf oppervlak. De steen was oorspronkelijk lichter van kleur, maar is door verhitting donkergrijs verkleurd.

Vondstnummer 508-5 bestaat eveneens uit twee scherphoekige fragmenten, waarvan één nog een smal, gladgeschuurd oppervlak te zien geeft met iets glans.²²² De steen is een beige, middenkorrelige kwartzandsteen.

Vondstnummer 530 is een ietwat vreemd, langwerpige blokje, waarvan het grootste, rechthoekige oppervlak volledig is gladgeschuurd. Dit vlakje is 70 x 25 mm groot. Alle andere vlakken zijn zo te zien door verwerking afgerond. Het fragment heeft deel uitgemaakt van een groter artefact, mogelijk een slijpsteen. Het gesteente bestaat uit grijze, middenkorrelige, mica-houdende zandsteen. Deze steensoort werd verder niet aangetroffen.

Vondstnummer 453-1 bevat drie fragmenten beige kwartzandsteen, waarvan twee aan elkaar passen.²²³ Eén van de fragmenten heeft een concaaf en een gladgeslepen vlakje. De steen had oorspronkelijk een silicahuid ontwikkeld, die nog deels aanwezig is op het derde fragment. Alle drie fragmenten zijn verbrand.

Het laatste fragment dat onder overig slijpmateriaal valt, is vondstnummer 304-1, afkomstig uit put 21.²²⁴ Het betreft twee scherphoekige fragmenten die door verhitting kapot zijn gesprongen. Op de platte 'bovenkanten' (nu kopse kanten) zijn nog vage slijpsporen zichtbaar. De steen is een rulle, ijzerrijke zandsteen met okeraanrijking onder het steenoppervlak.

Polijststeentjes

Tussen het materiaal werden ook drie (mogelijke) polijststeentjes aangetroffen, twee van kiezel en één van een rolsteentje van zandsteen.²²⁵ Eén van de vondsten is waarschijnlijk afkomstig uit een middeleeuwse context - uit een kuil in hetzelfde vlak van de put werd een fragmentje bijna-steengoed gevonden. Dit polijststeentje is een scheef tabletje fijngelamineerde bruine kiezel, mogelijk radiolriet, met ruwe boven- en onderkanten. waarvan de vier zijkanten zijdegls vertonen.

220 Vnr 507-1: put 37, spoor 7 (kuil); afmetingen 60x55x15 mm.

221 Vnr 508-4: put 35, spoor 16 (waterput), maximale lengte 115 mm.

222 Vnr 508-5: put 35, spoor 16 (waterput), maximale lengte 125 mm.

223 Vnr 453-1: put 69, spoor 4002; 2 aaneenpassende fragmenten samen 70x60x55 mm.

224 Vnr 304-1: put 21, spoor 16 (kuil), afmetingen 80x50x20 mm.

225 Vnr 795: put 83, spoor 4005; vnr 735-1: put 46, spoor 69 (buitenste greppel) cultusplaats; vnr 408-1: put 46, spoor 15 (crematie); maximale lengte 36 mm.

De andere twee (mogelijke) polijststeentjes zijn beide afkomstig uit put 46, de ene uit de buitenste, vierkante greppel van de cultusplaats (vondstnummer 735-1), de andere werd aangetroffen bij een crematie (vondstnummer 408-1). Het eerste is een afgerond zwart kiezelkje met glans rondom, het tweede een onregelmatig plat rolsteentje met twee facetvlakjes, waarvan één glans toont, en twee uitgesleten, convexe vlakjes.

12.3.5 Overige artefacten

Naast maal- en wrijfstenen en slijp- en polijstgereedschap zijn nog een klein aantal andere artefacten aanwezig. Het betreft een aambeeld, een siersteentje van jaspis en enkele fragmentjes steenkool. Deze laatste dateren vermoedelijk uit de Nieuwe tijd.

Aambeeld

Vondstnummer 509-1 werd aangetroffen in de waterput in werkput 35.²²⁶ Het is een groot, dikplaat, blokkig fragment met één plat oppervlak met onregelmatige dellen en putten. De onderzijde bestaat uit een breukvlak. De steen heeft aan een van de zijkanten een zeer gladde, donkerrood verkleurde silica-huid, waarvan resten ook nog aanwezig zijn op het oppervlak met de dellen. De tegenoverliggende zijkant bestaat uit een restant van een kwartsader plus breukvlak. Van de overige twee zijkanten is één glad afgerond en is de ander een breukvlak met zeer onregelmatige breuk, mogelijk ontstaan door barsten na verhitting.

Siersteentje

Vondstnummer 37 is als enige afkomstig uit een gedateerde latebronstijd-vroege-ijzertijdcontext.²²⁷

Het is een klein, afgerond pyramidevormig steentje van rode jaspis, met een iets convexe, afgerond rechthoekige basis met hoge glans. Diezelfde glans is deels aanwezig op de zijvlakken. De vorm van het steentje, in combinatie met de vorm en glans van het basisvlak, doen sterk denken aan de setting voor een ring (afb. 12.8).

Steenkool

In vondstnummer 451-1 en 791 werden respectievelijk negen kleine fragmentjes en één hoogglanzend schilfertje steenkool aangetroffen.²²⁸



Afb. 12.8 Siersteentje van rode jaspis.

12.4 Onbewerkte natuursteen

Bij het onbewerkte materiaal zijn erg veel grote stenen aanwezig, waaronder exemplaren groter dan twintig cm, en in het oog springende stenen die als 'esthetisch' aangemerkt kunnen worden. Daarnaast is met name een hoog percentage van de stenen verbrand. Aangezien deze laatste veel uit greppels en kuilen afkomstig zijn, is een natuurlijke oorzaak voor de verbranding niet erg waarschijnlijk. Grootte, bijzondere vorm of kleur en verbranding wijzen op een –intensief– gebruik van natuursteen, dat weinig tot geen eenduidige sporen heeft nagelaten.

12.4.1 Grote stenen

In totaal zijn bij de het onbewerkte materiaal 108 stenen aanwezig die groter zijn dan twaalf cm, waarvan acht groter zijn dan twintig cm. Van die 108 grote stenen is bijna de helft, namelijk 52 stuks, afkomstig uit put 35.

Terwijl de grote stenen uit put 21 bijna allemaal uit –verschillende– lagen en vlakvondsten afkomstig zijn, komen die van putten 35 en 69 geassocieerd met een beperkt aantal sporen voor. Zo zijn de grote stenen uit werkput 35 ofwel afkomstig uit de waterput ofwel uit spoor 15, een (handgevormde)

226 Vnr 509-1: put 35, spoor 16 (waterput), afmetingen 180x170x75 mm.

227 Vnr 37: put 13, spoor 5 (greppel).

228 Vnr 451-1: put 69, spoor 2000; vnr 791: put 83, spoor 4005.



aardewerkconcentratie gedateerd in de Vroege IJzertijd. En uit put 69 zijn op één steen na alle grote stenen afkomstig uit spoor 51, een kuil waarin ook een aardewerkconcentratie werd gevonden. Bovendien zijn geen van de grote stenen uit put 21 verbrand, terwijl bij putten 35 en 69 de meeste stenen daar juist wel sporen van laten zien.

De conclusie moet dan ook zijn dat het voor deze laatste twee putten om doelbewuste concentraties gaat, waarbij de stenen hetzij als afval, hetzij om andere redenen verbrand en en gedumpt zijn (zie verder bij 12.5.2).

12.4.2 Bijzondere stenen

Bij het onbewerkte materiaal zijn ook enkele stenen aanwezig die, hoewel ze geen bewerkings- of gebruikssporen tonen, blijkbaar een bijzondere betekenis hadden. Het gaat om vier stenen die als 'esthetisch' geïdentificeerd kunnen worden en die bovendien in bijzondere contexten werden aangetroffen.

Conglomeraat van Burnot in paalkuil

Vondstnummer 58 is een grillig afgerond, klein fragment van het conglomeraat van Burnot.²²⁹ Dit grofkorrelige conglomeraat bestaat uit bontgekleurd grind dat ingebed ligt in een rode grondmassa. Het grind bestaat onder andere uit kwarts, jaspis en zwarte toermalijnkwartsiet.

Het hier aangetroffen fragment, dat overigens niet erg spectaculair oogt, werd aangetroffen in een paalkuil.

Revinienkwartsiet in buitenste greppel cultusplaats

Een andere in het oog vallende steen is Revinienkwartsiet. Deze steensoort wordt meestal herkend aan de kubusvormige putjes in het oppervlak, waar kristallen van pyriet zijn uitgeweerd. Bij vondstnummer 727 zijn deze goudkleurige kristallen echter nog in het breukvlak aanwezig.²³⁰ Het betreft een plat, afgerond fragment, met een breukvlak aan de kopse kant. Hier zijn de ca. één mm grote kristalletjes met het blote oog duidelijk zichtbaar. De steen werd aangetroffen in de buitenste vierkante greppel van het cultusterrein.

Kwartsgeode in afvalkuil?

Nog een ander steentje is interessant, niet in de laatste plaats omdat deze afkomstig is uit spoor 15 van put 35. Dit spoor bevatte zowel een aardewerkconcentratie uit de Vroege IJzertijd als 15 grote stenen (zie 12.4.1). Daarnaast waren ook nog andere stenen aanwezig, waaronder één met een esthetische uitstraling. Het betreft een rolsteen van een kwartsgeode (vondstnummer 455-2). De rondom afgeronde steen met onregelmatige vorm toont een doorsnede met concentrische banden van oranje en donkerrood, de kern bestaat uit een dubbele laag melkkwarts. De geode zal waarschijnlijk door de meeste mensen als een mooi siersteentje worden beschouwd.

Rode kiezel in steenconcentratie

Ten slotte werd ook bij de steenconcentratie van put 37, spoor 7, een mooi steentje aangetroffen (vondstnummer 507-6). Het gaat om een middelgrote concreetie (tussen 60 en 120 mm) van fel donkerrode kiezel. Een witte silica-cortex is nog deels aanwezig.²³¹

12.4.3 Verbranding en fragmentatie

Een hoog percentage van het onderzochte materiaal laat sporen van verbranding of verhitting zien: 63% (zie tabel 12.1). Voor het onbewerkte materiaal blijkt dat percentage zelfs nog iets hoger te liggen: 428 stenen van de 637, ofwel 67%, tonen verhitting of verbranding.

229 Vnr 58: put 45, spoor 43 (paalkuil); grootste lengte 50 mm.

230 Vnr 727: put 63, spoor 69 (buitenste vierkante greppel).

231 Kiezel is een algemene benaming voor cryptokristallijne kwarts. Ook vuursteen is hieruit opgebouwd. Kiezel wordt gevormd door neerslag uit een silica-rijke vloeistof en bij rode (ijzerrijke) variëteiten zijn deze vaak geassocieerd met vulkanische processen.

De antropogene invloed bij het onbewerkte materiaal kan ook op een andere manier worden onderzocht, namelijk door de afronding van het materiaal af te zetten tegen de grootteklassen. Hiervoor is het onbewerkte materiaal in drie afrondingsklassen en vier grootteklassen ingedeeld.

De afrondingsklassen zijn:

- afgerond: de steen is rondom afgerond, geen verse breuk
- afgerond hoekig: de steen is deels rondom afgerond maar toont ook breukvlakken of de steen is platig met afgerond hoeken
- hoekig: de steen heeft overwegend scherpe hoeken en ribben (volledig gefragmenteerd materiaal of platige stenen gewonnen uit steengroeven)

De afgeronde stenen zijn met rivieren getransporteerd (rolstenen, Maaskeien, etc) en zullen veelal een lokale herkomst hebben. De afgerond hoekige stenen bestaan deels uit fragmenten van deze rolstenen en deels uit hoekige stenen die door verspoeling afronding hebben ondergaan. De klasse van de hoekige stenen omvat alle platige of blokkige natuursteen die in steengroeven is gewonnen en daarnaast het volledig gefragmenteerde materiaal van de rolstenen waarbij geen oppervlakteronding meer te zien is.

De grootteklassen zijn:²³²

- zeer klein: kleiner dan 20 mm
- klein: tussen 20 en 60 mm
- middelgroot: tussen 60 en 120 mm
- groot: tussen 120 en 200 mm
- zeer groot: groter dan 200 mm

Bij dit onderzoek zijn de klassen zeer klein en klein bij elkaar genomen. In onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de twee variabelen voor het ongebruikte materiaal.

Tabel 12.5 Grootteverdeling van het onbewerkte materiaal (vulkanische lava, steenkool en sinter zijn niet opgenomen in de tabel).

| Onbewerkt materiaal | n | Grootteverdeling | | | |
|---------------------|-----|------------------|------------|----------|--------|
| | | > 200 mm | 120-200 mm | 60-120mm | < 60mm |
| zandsteen | 283 | 1 | 61 | 45 | 176 |
| kwartsiet | 75 | 1 | 21 | 8 | 45 |
| kwartsiet/zandsteen | 101 | 1 | 4 | 27 | 69 |
| leisteenschalie | 25 | 1 | 14 | | 10 |
| siltsteen | 4 | 4 | | | |
| conglomeraat | 6 | | | 3 | 3 |
| kwartsfylliet | 1 | | | | 1 |
| kiezel | 9 | | | 3 | 6 |
| graniet | 2 | | | 1 | 1 |
| gangkwarts | 111 | | | | 111 |
| grind | 14 | | | | 14 |
| kalksteen | 6 | | | | 6 |
| totaal | 637 | 8 | 100 | 87 | 442 |

²³² Deze indeling is in aangepaste vorm gebaseerd op de standaard Nederlandse classificatie (NEN 5104, zie Mulder *et al.* 2003), die grenzen legt bij 16 mm (grens tussen matig en zeer grof grind), 63 mm (grens tussen grind en steen) en 200 mm (grens tussen steen en kei). De aanpassing houdt in dat de grenzen van 16 mm en 63 mm zijn afgerond naar hele centimeters uit oogpunt van doeltreffendheid, en dat de ruime klasse van 'steen', die alles omvat tussen 63 mm en 20 centimeter, in twee subklassen is onderverdeeld. Dit laatste is gedaan, omdat anders veel informatie verloren zou gaan.



Tabel 12.6 Afrondingsklassen van het onbewerkte materiaal (vesiculaire lava, steenkool en sinter zijn niet opgenomen in de tabel)

| Onbewerkt materiaal | Afronding | | | |
|---------------------|-----------|--------|-----------------|----------|
| | n | hoekig | afgerond hoekig | afgerond |
| zandsteen | 283 | 131 | 145 | 6 |
| kwartsiet | 75 | 4 | 43 | 28 |
| kwartsiet/zandsteen | 101 | 45 | 13 | 43 |
| leisteenschalie | 25 | 25 | | |
| siltsteen | 4 | 4 | 1 | |
| conglomeraat | 6 | 4 | 1 | 1 |
| kwartsfylliet | 1 | 1 | | |
| kiezel | 9 | 1 | 2 | 6 |
| graniet | 2 | 2 | | |
| gangkwarts | 111 | 21 | 48 | 42 |
| grind | 14 | | | 14 |
| kalksteen | 6 | 6 | | |
| totaal | 637 | 244 | 253 | 140 |

Wat bovenstaande tabellen laten zien, is dat grootste deel van het onbewerkte natuursteen tot de kleinste fractie behoort: 70% valt in de klasse grind (kleiner dan 60 mm). Tegelijkertijd bedraagt het aantal hoekige en afgerond hoekige (ofwel gefragmenteerde) onbewerkte natuursteen 497 (78%). Dat zoveel steen zo klein is, komt blijkbaar door de hoge mate van fragmentatie. De kleine fractie kan dan ook niet verklaard worden uit een mogelijke inbreng van de terrasgrinden uit de ondergrond, aangezien deze over het algemeen afgerond zijn.

Bij een gering percentage zou fragmentatie nog een natuurlijke oorzaak kunnen hebben, zoals breuk door botsen in stromend water of plotselinge temperatuursverschillen (het zogenaamde vries-dooi-effect), maar voor een dermate hoge graad van fragmentatie kunnen natuurlijke processen geen verklaring zijn. Ook het natuursteen dat op het oog onbewerkt is, werd dus door mensen 'gebruikt', in ieder geval door dit te verhitten, met fragmentatie tot gevolg, of door het om andere redenen stuk te slaan. Wanneer we het percentage verbrand/verhit vergelijken met de fragmentatie van het materiaal, is duidelijk dat in zeker tweederde van de gevallen fragmentatie is opgetreden door verhitting.²³³

Uit tabel 12.5 blijkt tevens dat niet minder dan 17% van het onbewerkte natuursteen uit grote stenen bestaat. Dit is een hoog percentage. Opvallend genoeg stijgt het aantal grote stenen zelfs uit boven dat van de middelgrote stenen.

12.5 Spreiding over de vindplaats

Bij dit aspect dient rekening gehouden te worden met het feit dat niet alle natuursteen is verzameld en dat in het veld al een selectie heeft plaatsgevonden.

12.5.1 Perioden

Verreweg het meeste natuursteen is afkomstig uit de IJzertijd. Voor ca. 300 vondsten betreft dit gedateerde contexten, terwijl nog eens 300 vondsten op basis van overeenkomstige steensoort, artefacttype of context eveneens in deze periode geplaatst kunnen worden.

Daarbinnen is het meeste materiaal afkomstig van het nederzettingsterrein, dat in de Vroege IJzertijd is gedateerd. Natuursteen uit gedateerde sporen van deze periode is aanwezig in putten 21, 28, 35 en 75. Hieronder bevinden zich ook enkele grote steenconcentraties. Daarnaast is natuursteen van de cultusplaats en van het crematieveld vertegenwoordigd. De eerste wordt in de Midden-IJzertijd geplaatst, de laatste in de Late IJzertijd tot nog iets doorlopend in de Romeinse tijd. Beide perioden worden aangetroffen in putten 45 en 46, en 63.

²³³ Dit is een ondergrens, aangezien niet bij alle stenen goed te zien is of ze verbrand of verhit zijn geweest. De hittebestendigheid van veel natuursteen is juist één van de kwaliteiten.

Uit de Middeleeuwen zijn slechts weinig natuursteenvondsten verzameld (in putten 58 en 83), en datzelfde geldt voor de bewoning uit de Late Bronstijd-Vroege IJzertijd uit het noorden van de vindplaats (put 13). Onder de weinige vondsten uit deze vroege periode bevond zich wel een siersteentje, mogelijk afkomstig uit een ring.

Veel van het natuursteen is geconcentreerd aangetroffen:

- in een waterput (werkput 35: 92 stenen, waaronder veel bewerkt en groot; tevens aardewerkconcentratie),
- in spoor 15 (aardewerkconcentratie) van put 35 (31 stenen, waaronder veel grote; tevens aardewerkconcentratie),
- in een kuil in put 37 (44 stenen, waaronder veel slijpgereedschap)
- in een kuil in put 69 (33 stenen, waaronder veel grote; tevens aardewerkconcentratie)
- in een tweede kuil in put 69 (65 fragmenten, waaronder 51 brokjes vesiculaire lava)

Uit de buitenste vierkante greppel van het cultusterrein zijn wel 70 stenen geborgen, maar deze zijn overwegend klein en het gezamenlijke gewicht is laag. Wel zijn hier enkele bijzonder vondsten gedaan (zie 12.5.2)

12.5.2 Steenconcentraties en bijzondere contexten

Steenconcentraties uit de Vroege IJzertijd

Er zijn twee belangrijke steenconcentraties die in de Vroege IJzertijd zijn gedateerd. Beide zijn aangetroffen in put 35, aan de westkant van het centrale nederzettingsterrein. Het betreft een waterput met 92 stenen, waaronder veel bewerkte stukken en veel grote stenen, en een kuil met 31 stenen, waaronder ook veel grote. In beide gevallen werd tevens veel aardewerk aangetroffen.

Waterput

De waterput (spoor 16) bevat opvallend veel grote stenen en veel maalsteenfragmenten en slijpgereedschap. Ook gangkwarts, veelal afgerond, deels –zichtbaar– verhit, is met 13 exemplaren vertegenwoordigd, en daarnaast werd veel kwartsiet gevonden in de vorm van Maaskeien, wel en niet verbrand. De vondsten zijn per laag verzameld in vondstnummers.

Het meeste natuursteen is afkomstig uit vulling 2, met aardewerk, houtskool en verbrande klei.²³⁴

Dit betreft (met de diepte) vondstnummers 508, 509, 525 en 511. De inhoud van de opeenvolgende vondstnummers wordt hieronder samengevat, waarbij vondstnummer 504 uit de bovenste 20 cm afkomstig is en vondstnummer 530 uit de diepste vulling, direct boven het schone, gelaagde sediment.

| | |
|---------|---|
| vnr 504 | verbrande steen |
| vnr 505 | maalsteen, verbrand: 1 fragment type 1 verbrande steen |
| vnr 526 | niet verbrande steen |
| vnr 527 | verbrande steen |
| vnr 508 | slijp/kloggereedschap, niet verbrand: 1 fragment maal/slijpsteen type 4 + 1 klopsteen, slijpgereedschap, verbrand: 1 slijp/wrijfblok + 4 slijpmateriaal |
| vnr 509 | slijp/kloggereedschap, niet verbrand: slijpblok/aambeeld slijp/kloggereedschap, verbrand: 1 fragment maals/slijpsteen type 4 + 1 aambeeld verbrande steen, 1 zeer groot + zandsteen met oker aankoeksel |

²³⁴ Zie ook Scan Evaluatieverslag van S.M. Beckerman.



| | |
|---------|---|
| vnr 525 | maalsteen, niet verbrand?: 1 fragment type 2 niet verbrande steen verbrande steen |
| vnr 511 | maalsteen, verbrand: 2 fragmenten type 2 niet verbrande steen |
| vnr 530 | slijpgereedschap, niet verbrand?: 1 fragment slijpmateriaal (van slijpsteen?) |

Uit deze opeenvolging kunnen enige voorzichtige conclusies worden getrokken.

Geen afval

Wat allereerst opvalt is dat per laag slechts één of twee fragmenten van een maal- of slijpsteen worden aangetroffen. Dit maakt het zeer onwaarschijnlijk dat we hier met gewoon afval te maken hebben: in dat geval zou de hele maalsteen of in ieder geval een groot deel van het in onbruik geraakte voorwerp in de waterput worden aangetroffen. Eenmalig zou een enkel afgebroken fragment nog wel eens weggegooid kunnen zijn, maar het doet zich hier structureel voor, in alle opeenvolgende lagen.

Per laag worden bovendien grote verschillen in verbrandingsintensiteit aangetroffen. Er zijn altijd wel één of twee stenen die intens verbrand zijn (zwartkleuring, felle roodkleuring, oker-aankoeksel) naast stenen die niet verbrand –lijken te– zijn. Mogelijk zijn de stenen op verschillende wijze gebruikt, waarbij er in het ene geval wel en in het andere geen vuur aan te pas kwam.

Afzonderlijke deposities

Verder lijken er in de opeenvolgende lagen ofwel alleen slijp/kloptributen met verbrande/onverbrande steen aanwezig, ofwel alleen maalsteenfragmenten met verbrande/onverbrande steen. Onderin de waterput werd slechts één fragment slijpmateriaal, mogelijk afkomstig van een slijpsteen, aangetroffen. Daarop volgen lagen met maalsteenfragmenten type 2, verbrand en niet-verbrand, en lagen met een grote hoeveelheid divers slijp/kloggereedschap waaronder twee fragmenten maal/slijpsteen type 3, één wel verbrand, één niet verbrand. In de bovenste lagen volgt dan nog een enkel fragment van maalsteen type 1. Vondstnummers 508 en 509 (slijp/kloptributen) hebben een overeenkomstige inhoud, hoewel ze op verschillende diepten zijn aangetroffen, en hetzelfde geldt voor vondstnummers 525 en 511 (maalsteenfragmenten). In beide gevallen zijn er wel verschillen in wel/niet –zichtbaar– verbrand waargenomen.²³⁵

Als de interpretatie maalsteen versus slijpgereedschap correct is, hoort maal/slijpsteen type 4 bij het slijpgereedschap en niet bij de maalstenen.

De grote hoeveelheid slijpgereedschap, aangetroffen tussen 20 en 60 cm diepte, doet denken aan een speciaal ritueel, mogelijk een verlatingsoffer.

Relatieve ouderdommen

Maalsteenfragmenten type 2 (conglomeraat) zijn dieper in vulling 2 aanwezig dan maalsteen fragmenten type 1 (zandsteen met putjes) en zouden dus ouder zijn dan wel bij een eerdere depositie horen. Van de bij het vondstmateriaal aangetroffen vier typen maal(/slijp)stenen zijn er drie in de waterput vertegenwoordigd. Alleen de vesiculaire lava (type 3) ontbreekt. Dit zou kunnen betekenen dat de maalstenen van lava nog niet werden gebruikt in de tijd van de waterputvulling en dat deze derhalve jonger zijn dan alle andere typen. (Het zou ook kunnen betekenen dat de bewoners van de zuidelijke en westelijke locaties, waar lavabrokken werden aangetroffen, er andere gewoonten op nahielden of andere handelscontacten onderhielden.)

Mogelijke okerbewerking put 35

In vondstnummer 455 bevindt zich naast een aardewerkconcentratie ook een steenconcentratie. En net als het aardewerk laten ook de meeste stenen duidelijke sporen van verbranding of verhitting zien. Het betreft 31 stenen, waarvan er 30 van zandsteen zijn. Dit is grijs tot beige tot rode kwartszandsteen, die

²³⁵ Of steen verbrand of verhit is geweest is echter niet altijd duidelijk. Kenmerken voor verbranding (scheurvorming, cracquelering, beroeting, grijskleuring, roodkleuring, verdoffing) tonen bij sommige steensoorten meer dan bij andere.

zowel rul als licht kwartsitisch kan zijn. Veel van de stenen zijn ijzerrijk en laten een oker aangerijkte verkleuring net onder het oppervlak zien. In vondstnummer 455-4 (23 stenen) bevinden zich vooral scherphoekige fragmenten en bij een aantal daarvan zit er zand met zwarte insluitsels aan vastgekoekt. Gereedschap ontbreekt, zodat niet duidelijk is of het hier om een productie-site voor okerbewerking of een afvalhoop gaat. Tegen dit laatste spreekt mogelijk de aanwezigheid van een mooie kwartsgeode, eerder besproken onder 12.4.2.

Bijzondere contexten uit de Midden- en Late IJzertijd

Vierkante greppel cultusterrein

Bij het natuursteen uit de buitenste greppel van het cultusterrein kan niet echt van een steenconcentratie worden gesproken. De greppel is verspreid over drie putten teruggevonden en de stenen zijn verspreid over talloze vondstnummers verzameld. In totaal zijn 70 stuks natuursteen uit de buitenste greppel afkomstig; het betreft overwegend hoekige, kleine fragmenten. Ook de hoeveelheid bewerkt materiaal is gering: er werd eenmaal een fragment van een maalsteen (type 1) aangetroffen (in vondstnummer 806, put 45), één mogelijk polijststeentje van zwarte kiezel (in vondstnummer 735-1, put 46) en één doormidden gebroken wetsteentje (vondstnummer 718-1, put 63). Daarnaast werd een groot fragment Revinienkwartsiet geborgen met goudkleurige pyrietkristalletjes (vondstnummer 727-1, put 63). Revinienkwartsiet is een steensoort die veelal als Maaskei in de Maasterrassen is afgezet. Stenen van Revinienkwartsiet worden veelvuldig op vindplaatsen aangetroffen, en opvallend vaak geassocieerd met bijzondere contexten zoals bijvoorbeeld een waterput. Het lijkt waarschijnlijk dat deze bijzondere stenen met hun goudkleurige kristalletjes dan wel strakke gaatjes in het oppervlak van uitgeweerde pyrietkubusjes, selectief werden verzameld. Bij vindplaats Venlo Floriadeterrein en Venlo Deelgebied zeven waren vijf van de acht grote Maaskeien van Revinienkwartsiet.²³⁶ De kans dat dit een natuurlijke uitsortering betreft is erg gering.²³⁷

Verder moet worden vastgesteld dat juist bij deze locatie door de sterke mate van fragmentatie vaak niet te zeggen was of stenen verbrand of verhit waren geweest. Alleen bij sterke roodkleuring, intense scheurvorming of wanneer er nog een stukje verdopte of gecraqueleerde huid aanwezig was, kon verhitting worden vastgesteld. Aangenomen mag echter worden, dat veel van dit gefragmenteerde materiaal wel verhit is geweest.

Crematiegrafveld

Van het crematiegrafveld werden acht vondsten nader onderzocht.²³⁸ Daarbij werd in vondstnummer 408 (graf D50) zowel een polijststeentje als een mogelijke wrijfsteen-stamper aangetroffen (zie 12.3.4 en 12.3.2). In vondstnummer 229 van dezelfde put (graf D24) was een langwerpige, gladde, driekantige rolsteen aanwezig, die mogelijk als wrijfsteen is gebruikt. Gebruikssporen ontbraken echter en de steen is niet opgenomen bij het bewerkte materiaal. De overige vondsten zijn onbewerkt, klein en hoekig. Ze zijn waarschijnlijk door verhitting gefragmenteerd.

Niet-gedateerde steenconcentraties

Steenconcentratie in een kuil in put 37: voorraadkuil

In een kuil in put 37 werden 44 stenen aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van vijf kg (vondstnummer 507, spoor 7). Het betreft een interessante associatie van gereedschap, grote rolstenen van gangkwarts, kiezel en grind, afgeronde kwartsiet, gebroken kwartsiet en gefragmenteerde zandsteen. Het gereedschap bestaat uit wrijfstenen, een slijpblok/wetsteen, en een plat rolsteentje met een 'napje'.

²³⁶ Melkert 2010.

²³⁷ Echter: wanneer voor natuursteen al in het veld een selectie wordt gemaakt, komt dit heel anders te liggen. Net zoals in vroegere tijden zullen ook nu dit type stenen bij voorkeur worden verzameld.

²³⁸ De meeste vondsten natuursteen geassocieerd met crematies waren niet voor onderzoek beschikbaar.



De bedoeling van deze kuil is niet duidelijk. Er werd hier geen aardewerk aangetroffen en bijna alle natuursteen is verbrand of verhit geweest. Als dat laatste niet het geval was geweest, had het om een voorraadkuil kunnen gaan – de stenen lijken erop uitgezocht te zijn.

Steenconcentratie in een kuil (spoor 51) in put 69: afvalkuil

In deze kuil werden 33 stenen aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van ca. vier kg (vondstnummers 432 en 448). De kuil bevat ook een aardewerkconcentratie en er werd tevens een spinsteen aangetroffen. De stenen zelf zijn overwegend hoekig, veelal groot en bestaan uit kwartsiet, zandsteen en gangkwarts. Er is geen onderscheid te zien in steensoorten tussen de beide vondstnummers, behalve dat vondstnummer 432 één grote rolkwarts bevat die eenzijdig diep rood verkleurd is en als mogelijke kooksteen is geïnterpreteerd. De overige stenen zijn onbewerkt, alle stenen zijn verbrand/verhit. Als dat ook met het aardewerk correleert, lijkt een afvalkuil hier het meest plausibel.

Steenconcentratie in een kuil (spoor 74) in put 69: afvalkuil

In deze kuil werden 65 steenfragmenten aangetroffen met een totaal gewicht van ca. drie kg (vondstnummers 441 en 442). Van de 65 fragmenten zijn er 51 brokjes vesiculaire lava, waar geen gebruikssporen meer aan te ontdekken vallen (vondstnummer 441). Bij de overige stenen bevinden zich zes middelgrote rolstenen van gangkwarts die als kookstenen zijn geïnterpreteerd. Ook dit is vermoedelijk een afvalkuil.

Steenconcentratie in put 20: voorraad werkplaats

Het betreft dertien onverbrande stenen, waarvan de meeste concave vlakken vertonen. Deze steenconcentratie is daarom besproken bij het slijpmateriaal (zie 12.3.4)

12.6 Vergelijking met Lomm Hoogwatergeul fase I en fase III

Lomm Hoogwatergeul fase II (Lomm II) maakt deel uit van een groter archeologisch onderzoek dat in drie fasen is uitgevoerd. Over Lomm I, dat hier aansluitend ten noorden van is gelegen, werd al eerder gerapporteerd²³⁹, terwijl het onderzoek van Lomm III, dat er aansluitend ten zuiden van ligt, nog in het evaluatiestadium verkeert.²⁴⁰

Bij alle drie de onderzochte terreinen zijn vooral sporen uit de IJzertijd aangetroffen, naast sporen uit de Romeinse tijd en – veel minder – uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Bij Lomm II en III zijn ook (bewoning)sporen uit de Bronstijd gevonden. De intensiteit van de bewoning in de verschillende perioden varieert echter en mogelijk verklaart dit ook de – graduele – verschillen die het natuursteen te zien geeft, terwijl het verder qua samenstelling en bewerkt materiaal juist veel overeenkomsten toont. Deze graduele verschillen kunnen na uitwerking van Lomm III in meer detail worden benoemd, maar in grote lijnen kan hier al wel iets over gezegd worden.

Zo komt het materiaal allereerst overeen in de sterke mate van fragmentatie en in het feit dat de aanwezigheid op de vindplaatsen grotendeels antropogeen van aard is. Dit werd ook al geconcludeerd bij het inventariserende onderzoek.²⁴¹

Het natuursteen van alle drie de vindplaatsen heeft overwegend een lokale herkomst en geïmporteerde voorwerpen blijven, op drie uitzonderingen na, beperkt tot maalstenen van vesiculaire lava (naast daklei uit recentere tijd). De uitzonderingen vormen wetstenen van donkergrijze fylliet, waarvan er twee bij Lomm I werden verzameld en één bij het hier onderzochte materiaal van Lomm II (zie afb. 12.7). Het materiaal voor deze vormgegeven wetstenen is in steengroeven gewonnen en de wetstenen zelf, die in de Romeinse tijd worden geplaatst, zijn via (ruil)handel op de vindplaatsen terecht gekomen.

Bij alle drie vindplaatsen is het bewerkte natuursteen vooral van huishoudelijke aard, waarbij maalstenen en slijpgereedschap sterk domineren.

Toch lijken zich tevens verschillen voor te doen, bijvoorbeeld in de mate van verbranding.²⁴² Zo zijn bij het natuursteen van Lomm I slechts bij 35% van de stenen sporen van verbranding aangetroffen, terwijl dat

239 Prangma 2008, Pruisen 2008.

240 Ook dit archeologische onderzoek is door het ADC uitgevoerd; het natuursteen is door mij middels een quickscan bekeken.

241 Kars 2004

242 Dit zal bij de uitwerking van Lomm III nader onderzocht moeten worden.

percentage bij Lomm II bijna het dubbele, namelijk 63% bedraagt (zie tabel 12.1). Dit zou zowel kunnen wijzen op een verschil in gebruik (bijvoorbeeld meer haardstenen) als op een verschil in gewoonten of rituelen. Dat laatste zou periode-afhankelijk kunnen zijn.

Een ander verschil lijkt zich voor te doen bij het aanwezige gangkwarts, dat met name bij Lomm III vrij prominent aanwezig is. Ook hier kunnen verschillende oorzaken voor zijn, wat bij de uitwerking van Lomm III zeker aandacht moet krijgen.

Ten slotte is een verschil te zien in het soort maalstenen dat werd gebruikt. In het zuiden (Lomm III) lijken maalstenen van vesiculaire lava de boventoon te voeren, terwijl in het noorden (Lomm I) ongeveer evenveel maalstenen van lava als van zandsteen en conglomeraat zijn aangetroffen. Lomm II wijkt van beide andere vindplaatsen af, doordat slechts gefragmenteerde lava uit twee kuilen is geborgen en de herkenbare maalstenen van zandsteen en conglomeraat zijn.

Interessant is, dat ook bij Lomm I enkele aanwijzingen zijn gevonden voor rituele deposities: een slijpsteen in een paalkuil werd geïnterpreteerd als een mogelijk bouwoffer en een complete maalsteen van lava bovenop een grote hoeveelheid verbrande steen in een haardkuil zou een verlatingsoffer kunnen zijn. Beide deposities zijn afkomstig uit een IJzertijdcontext.

Wat verder opvalt is dat op alle vindplaatsen vesiculaire lava overwegend in dusdanig sterk gefragmenteerde vorm voorkomt, dat zelfs het type maalsteen niet meer te herkennen valt. Een uitzondering vormt de maalsteen die bij Lomm I bovenop de haardkuil werd aangetroffen: deze was van het niet-roterende type. Ook bij Lomm III is mogelijk een fragment van het niet-roterende type aanwezig. Voor roterende maalstenen zijn bij geen van de definitieve onderzoeken aanwijzingen gevonden, hoewel hier bij het inventariserende onderzoek op basis van de slijtvlakken wel aan werd gedacht. Aangezien roterende maalstenen in Nederland in de Late IJzertijd hun intrede doen²⁴³, zou het al dan niet aanwezig zijn hiervan mogelijk iets kunnen zeggen over de sociale status van de bewoners ten tijde van de Late IJzertijd en Romeinse periode.

12.7 Herkomst natuursteen

Natuursteen kan naar herkomst in twee groepen worden ingedeeld:

- a) natuursteen die niet lokaal voorkomt en derhalve van elders (uit steengroeven) is aangevoerd, en
- b) natuursteen die lokaal voorkomt en in de directe omgeving is verzameld, bijvoorbeeld uit de Maasterrassen.

12.7.1 Natuursteen uit steengroeven

De enige steensoort die als zodanig met zekerheid niet lokaal aanwezig is, is **vesiculaire lava**. Deze steensoort bevindt zich niet in het achterland van de Maas en kan daarom ook niet in de Maasterrassen zijn afgezet. Doorgaans wordt de herkomst van deze steensoort in de Eifel gezocht, omdat dit de dichtstbijzijnde locatie is waar het gesteente wordt gevonden en waarvan bekend is dat het daar al sinds het Neolithicum werd gemijnd.²⁴⁴ Aanvoer via de Rijn ligt ook wel voor hand. Macroscopisch kan echter niet worden bepaald of het inderdaad om deze specifieke (tefritische) lavasoort gaat, ook de Auvergne is met een trachitische lavasoort een mogelijkheid. Afgezien van de preciese herkomst, is de aanvoer van maalstenen van dit type lavagesteente, waarschijnlijk als eindproduct, via handelscontacten tot stand gekomen.

Een steensoort die in deze vorm niet bekend is van het Maasgebied, is het grofkorrelige **kwartsconglomeraat** dat in de Vroege IJzertijd nederzetting eveneens gebruikt is voor maalstenen. Een mogelijke herkomst is het gebied rond Aken, waar een soortgelijk conglomeraat ontsloten ligt in de Boven-Carbonische formatie van Kolenzandsteen.²⁴⁵

De **kwartzandsteen**, waarvan de type 1 maalstenen zijn vervaardigd, zou misschien als steensoort nog wel een lokale herkomst kunnen hebben, maar deze specifieke variant is daar niet van bekend. Bovendien is het de vraag of stenen van deze afmetingen, zoals die nodig zijn voor maalstenen,

²⁴³ Van Heeringen 1985.

²⁴⁴ Hörter *et al.* 1950.

²⁴⁵ Weiner & Schalich 2006.



daar dan bij gevonden kunnen worden.²⁴⁶ Het type zandsteen komt erg overeen met de Eschweiler Kohlensandstein (EKS) die in hetzelfde gebied als het kwartsconglomeraat voorkomt, en daar ook al sinds het Neolithicum werd gewonnen, speciaal voor de productie van maalstenen. Aangezien zowel de maalstenen van kwartzandsteen als die van kwartsconglomeraat zijn aangetroffen in gedateerde contexten uit de Vroege IJzertijd, zou dit betekenen dat in deze periode handelscontacten met het gebied rond Aken bestonden.

Of het hier inderdaad de genoemde zandsteen en conglomeraat betreft, zou middels een petrografische analyse onderzocht moeten worden.

Hoewel **kwartsfylliet** in geringe hoeveelheid in de Maasterrassen voorkomt en daar ook exemplaren van aanwezig zijn in het onderzochte materiaal, is het vormgegeven **wetsteentje** dat van deze steensoort is vervaardigd een handelsproduct. Het is vermoedelijk afkomstig uit een groeve in de omgeving van Vielsalm in België.²⁴⁷

12.7.2 Lokaal

In deze groep vallen stenen met een fluviatiele herkomst. Ze zijn door de Maas aangevoerd en herkenbaar aan de sterke afronding en het veelal gladgeslepen oppervlak van de stenen. De meeste van deze (rol)stenen werden afgezet in opeenvolgende Maasterrassen in tijden dat de rivier een hogere stroomsnelheid bezat.²⁴⁸ De samenstelling van deze terrasafzettingen weerspiegelt die van de gesteenteformaties waar de Maas stroomopwaarts doorheen snijdt: in België zijn dat (metamorfe) sedimentgesteenten. De Maaskeien bestaan dan ook in hoofdzaak uit **kwartsiet, kwartsitische silt- en zandsteen, gangkwarts** en vuursteen, en dit zijn ook de steensoorten die prominent aanwezig zijn bij het onderzochte materiaal. De terrasafzettingen kunnen overigens tot zeer grote blokken bevatten, waarvan wordt aangenomen dat ze op ijsschotsen zijn getransporteerd. In ondergeschikte hoeveelheden kunnen ook **stollingsgesteenten (graniet), kalksteen, leisteen, kwartsfylliet, lydiet en jaspis** in de Maasafzettingen voorkomen.

12.8 Discussie en conclusies

De vraagstelling voor het natuursteen van Lomm Hoogwatergeul richtte zich met name op de aanwezigheid van de vele, grote en veelal verbrande stenen die in bijzondere contexten dan wel in grote hoeveelheden bijeen werden aangetroffen. Vertegenwoordigen deze steenconcentraties slechts afval of moet daar meer betekenis achter worden gezocht?

Hoewel er buitengewoon veel grote tot zeer grote stenen aanwezig zijn, namelijk niet minder dan 17%, bestaat het onderzochte materiaal toch vooral uit kleine, hoekige fragmenten, waarvan het merendeel door verhitting is gefragmenteerd. Deze steenbewerking heeft mogelijk ten behoeve van aardewerkmagering plaatsgevonden – het aardewerk van de vindplaats is deels met steengruis gemagerd.²⁴⁹ Echter, ook veel van de grote fragmenten zijn verbrand. Nog afgezien van de vaststelling dat ze vervolgens ongebruikt zijn achtergelaten, is het ook onwaarschijnlijk dat zulke grote stenen voor het vergruizen worden gebruikt: kleine stenen zijn veel makkelijker te verhitten en te vergruizen en dus veel praktischer.

Stenen en keien van decimeters grootte zullen voor vergruizing ook te kostbaar zijn geweest: ze waren nodig als maalsteen, aambeeld, slijpmateriaal, haardsteen of als stevige ondergrond voor een paal. Maar steen werd voor meer dan alleen praktische toepassingen gebruikt – het waren belangrijke attributen bij tal van symbolische en rituele handelingen.

Steenconcentraties worden vaak in kuilen of greppels aangetroffen en het eerste idee gaat daarbij uit naar afvalkuilen of haardkuilen (in het geval van verbrande steen) of voorraadkuilen (in het geval van onverbrande steen). Dat zijn logische en praktische verklaringen voor deze steenhopen en ook bij de

²⁴⁶ Zie Bakels 1978 en de discussie in Weiner en Schlich 2006.

²⁴⁷ Persoonlijke mededeling H. Kars.

²⁴⁸ Voor de ontstaansgeschiedenis van de Maasterrassen, zie bijvoorbeeld Hendrix & Meinardi, 2004, voor de opbouw van Nederlandse Kwartaire afzettingen, zie Mulder *et al.*, 2003.

²⁴⁹ Zie de bijdrage Aardewerk in deze rapportage.

hier onderzochte vindplaats zijn enkele steenconcentraties in kuilen gevonden die vermoedelijk zo gezien moeten worden.

Maar dat kan niet het hele verhaal zijn. Meer dan tegenwoordig leefden de vroegere gemeenschappen in eenheid met het landschap.²⁵⁰ Stenen maakten daar een belangrijk onderdeel van uit, hadden ook een symbolische functie en speelden op talloze wijzen bij rituele handelingen een rol.²⁵¹ Dat kunnen religieuze rituelen zijn geweest, al dan niet geassocieerd met funeraire handelingen en al dan niet gericht op de voorouders, maar ook verlatingsrituelen, of het afsmeken van voorspoed, bijvoorbeeld door middel van bouwoffers. Een voorbeeld daarvan werd hier vermoedelijk aangetroffen in de vorm van een fragment Burnot conglomeraat in een paalkuil. Bij Lomm I werd een slijpblok in een paalkuil gevonden. Er zou in het algemeen meer aandacht moeten zijn voor 'brokken steen' die in dit soort contexten worden aangetroffen. Dat is lang niet het geval geweest, waarmee belangrijke informatie verloren is gegaan. Met name het laatste decennium is de blik hier wel meer op gericht en geleidelijk komt er oog voor de belangrijke rol die natuursteen in de vroegere belevingswereld speelde.²⁵²

Daarnaast moet er meer aandacht komen voor wat waarschijnlijk als bijzondere stenen werden ervaren: stenen met een esthetische uitstraling zoals het bontgekleurde Burnot conglomeraat of het Revinienkwartsiet met zijn goudkleurige kristalletjes. Dat een groot fragment van deze laatste steensoort hier in de buitenste greppel van het cultusterrein werd aangetroffen, is wellicht geen toeval. Dit soort 'esthetische' stenen waren doorgaans niet voor gebruik bestemd en hebben dan ook geen bewerkings- of gebruikssporen. Daarmee zullen ze in de meeste gevallen onder de grote noemer ongebruikt materiaal verdwijnen. Wanneer selectie plaatsvindt, zeker wanneer dit niet door de natuursteenspecialist gebeurt, is de kans groot dat juist deze stenen niet worden opgemerkt.

Ook bepaalde artefacten kunnen een speciale betekenis hebben en dat geldt vooral voor maalstenen, die van oudsher met de vruchtbaarheid van het land worden geassocieerd. Dat ze als een kostbaar bezit werden gezien, blijkt wel uit het feit dat maalstenen al vroeg een ruilhandelsproduct vormden en van elders werden aangevoerd. Dit is evident voor de maalstenen van vesiculaire lava, omdat de steensoort op geen enkele wijze verklaard kan worden met een lokale herkomst, maar het ligt vaak wat lastiger bij maalstenen van meer voorkomende steensoorten als zandsteen. Het probleem is daarbij ook, dat de gesteente-identificatie vaak niet verder gaat dan 'zandsteen', wat gezien de wijde verspreiding van deze sedimentaire steensoorten niet tot herkomstbepaling kan leiden. Er zou in de toekomst specifiek naar de verschillende zandsteensoorten gekeken moeten worden en bij voorkeur zou hier een database van moeten komen met petrografische beschrijvingen. Ook de maalstenen van zandsteen die bij dit onderzoek werden aangetroffen, zijn vermoedelijk via ruilhandel naar de vindplaats aangevoerd.

Waterkuilen en waterputten zijn bij archeologische onderzoeken een belangrijke 'vindplaats' voor stenen. Soms zijn deze alleen maar groot, vaak gaat het ook om gebruiksvorwerpen en stenen gereedschap. Maalsteenfragmenten figureren hier prominent in. Zo werden bij de opgraving Didam Kerkwijk twee bijzondere maalstenen uit de IJzertijd vrijwel intact uit een waterput geborgen.²⁵³

Ook bij Lomm Hoogwatergeul is een waterput aangetroffen, gevuld met verbrande steen en verbrand aardewerk. Wat het natuursteen betreft gaat het hierbij aantoonbaar niet om afval. Doordat de waterput stratigrafisch is uitgegraven en de vondstassociaties per laag bekend zijn, kan allereerst worden vastgesteld dat er sprake is van kenmerkende steen- en artefactassociaties. Zo zijn lagen met een maalsteenfragment aanwezig, maar ook lagen met slijpgereedschap. Dit wijst op depositie bij afzonderlijke, opeenvolgende gebeurtenissen.

Dat er niet simpelweg een dump van afval heeft plaatsgevonden blijkt ook uit het feit dat van de maalstenen telkens slechts één fragment aanwezig is. De rest van de maalsteen ontbreekt. In de opeenvolgende lagen zijn zes van dergelijke 'losse' maalsteenfragmenten aangetroffen, afkomstig van drie verschillende soorten maalstenen (typen 1, 2 en 4). Het is dan ook zeer waarschijnlijk, dat het hier

250 Fokkens 2005.

251 Slofstra & Van der Sanden 1987, zie voor een overzicht met betrekking tot stenen Van der Sanden 2002.

252 Zie bijvoorbeeld Meurkens 2009.

253 Melkert 2011..



om een rituele depositie gaat, waarbij een fragment van een maalsteen als symbool figureert. Hoe dit ritueel vorm kreeg en hoe vaak het plaatsvond kan niet gezegd worden, maar duidelijk is wel dat voorafgaand aan de depositie verbranding plaatsvond. Een interessante vraag blijft, wat er met de rest van de maalsteen gebeurde.

Aangezien met name maalstenen vaker in waterputten worden aangetroffen, zou structureel met de mogelijkheid van rituele depositie rekening gehouden moeten worden. Het verdient daarbij sterke aanbeveling dat een natuursteenspecialist aanwezig is bij het laagsgewijs uitgraven, zodat eventuele associaties en bijzondere, maar voor het ongeoefende oog niet als zodanig herkenbare steenfragmenten, niet uit het zichtveld verdwijnen.

Er zijn op de onderzochte vindplaats diverse bewonings/gebruiksperioden aangetroffen, waarbij in het centrale deel een nederzetting uit de Vroege IJzertijd gelokaliseerd is. De waterput en zijn vulling is afkomstig uit deze periode. Daarnaast is in het westen van de vindplaats een cultusterrein aanwezig, dat vermoedelijk in de Midden-IJzertijd geplaatst moet worden, en ongeveer op dezelfde locatie bevindt zich ook een crematiegrafveld uit de Late IJzertijd. Zowel cultusplaats als crematiegrafveld zullen buiten het nederzettingsterrein hebben gelegen, wat de mogelijkheid open laat dat in het centrale deel van de vindplaats ook bewoning in deze perioden heeft plaatsgehad. Wat het natuursteen betreft, zou met name het zuidelijk deel hiervoor in aanmerking komen. Met name hier werden in kuilen verbrande resten van maalstenen van vesiculaire lava gevonden; deze maakten geen deel uit van de maalsteen-deposities in de waterput uit de Vroege IJzertijd en stammen dus mogelijk uit een latere periode. Daarnaast werd hier ook een vormgegeven wetsteentje van kwartsylliet aangetroffen, dat eerder in een latere periode thuishoort dan in de Vroege IJzertijd en wellicht zelfs in de vroege Romeinse tijd te plaatsen is. Wetstenen van deze steensoort zijn vooralsnog met name uit de Romeinse tijd bekend.

13 Het vuursteenmateriaal

R. Machiels

13.1 Inleiding

Bij het archeologisch onderzoek Lomm Hoogwatergeul fase II zijn in totaal 498 vuursteen artefacten aangetroffen. Na determinatie van het vuursteenmateriaal is dit onder te verdelen in: 25 geretoucheerde werktuigen, 210 stuks afval, 192 potlids en 71 pseudo artefacten.²⁵⁴ Pseudo artefacten zijn natuurlijke vuursteenfragmenten die niet door de mens zijn gemaakt; ze worden in het navolgende niet meer behandeld. Potlids zijn splinters vuursteen die van een groter fragment afspringen als dit sterk wordt verhit.

Het vuursteenmateriaal is verspreid over de gehele opgraving verzameld. De resterende 427 artefacten zijn in 23 opgravingsputten aangetroffen en zijn op verschillende manieren verzameld.

In de eerste plaats zijn 71 artefacten verzameld bij de aanleg van de verschillende vlakken en tijdens het couperen en afwerken van de sporen of van het stort geraapt. Bij het systematisch uitzeven van de verschillende vakken uit de greppels van de cultusplaats (sporen 69 en 74) zijn 176 artefacten verzameld. Uit de graven zijn 180 artefacten afkomstig.

Van een gedeelte van dit materiaal is het moeilijk om het materiaal dat duidelijk als artefact bedoeld is te onderscheiden van het materiaal dat per ongeluk bij de crematie mee is verbrand en door de extreme verbranding niet meer te herkennen is als artefact. In het navolgende zullen de artefacten per put en verzameleenheid behandeld worden. Voor de verdeling van artefacten per put zie gegevens in het e-depot.

13.2 Grondstof

Bij het determineren van de vuursteensoort wordt getracht het herkomstgebied van het uitgangsmateriaal te achterhalen. Het doel hiervan is inzicht te verkrijgen in de wijze waarop de grondstof is verworven.²⁵⁵ Hierbij moet onderscheid gemaakt worden tussen materiaal dat in primaire context is verzameld (hetzij uit de kalkafzettingen of uit de verweringsleem) en het materiaal dat door de Maas is getransporteerd. Dit getransporteerde materiaal is gedeponneerd in de terrasafzettingen en bevindt zich in secundaire context. In Limburg heeft de prehistorische mens zowel vuursteen uit primaire als ook uit secundaire context verzameld.²⁵⁶

Bij het determineren van de verschillende vuursteen soorten is voornamelijk gelet op variaties in korrelgrootte en kleur. De vuursteen die gewonnen is uit primaire kalkafzettingen vertoont vaak verse, niet gerolde cortex. Vuursteen uit secundaire context (d.w.z. de Maas-terrassen) kan op basis van verschillende kenmerken onderscheiden worden. Een van de meest doorslaggevende kenmerken is de gegladde en gerolde cortex, vol kleine botssporen wat duidt op een langdurig verblijf in een actieve en grindhoudende rivierbedding. Omdat cortex niet altijd aanwezig is, kan dit onderscheid niet altijd met zekerheid worden gemaakt. Het navolgende met betrekking tot de grondstof moet dan ook met enige reserve worden betracht. De term 'terrasvuursteen' is een verzamelnaam die alleen rekening houdt met de vaak lokale vondstcontexten van het uitgangsmateriaal en niet met het oorspronkelijke herkomstgebied van het vuursteenmateriaal.²⁵⁷ Het verbrande materiaal is meestal niet op grondstof gedetermineerd omdat tijdens het verbrandingsproces het vuursteenmateriaal zodanig verkleurd is dat een determinatie vaak niet meer mogelijk is. In sommige gevallen is op basis van de nog aanwezige cortex wel een determinatie op soort en of herkomstgebied mogelijk.

Van de aangetroffen 427 artefacten zijn er 159 vervaardigd van terrasvuursteen, 2 zijn van Maaseitjes gemaakt en 1 afslag van calcedoon. Wommersom kwartsiet is niet aangetroffen.

²⁵⁴ Deeben & Schreurs 1997.

²⁵⁵ De Grooth 1991.

²⁵⁶ Niekus, Van Ghijn & Lammers, 2001, pp. 65.

²⁵⁷ Machiels 1994, Arora 1979, Niekus *et al.* 2001.

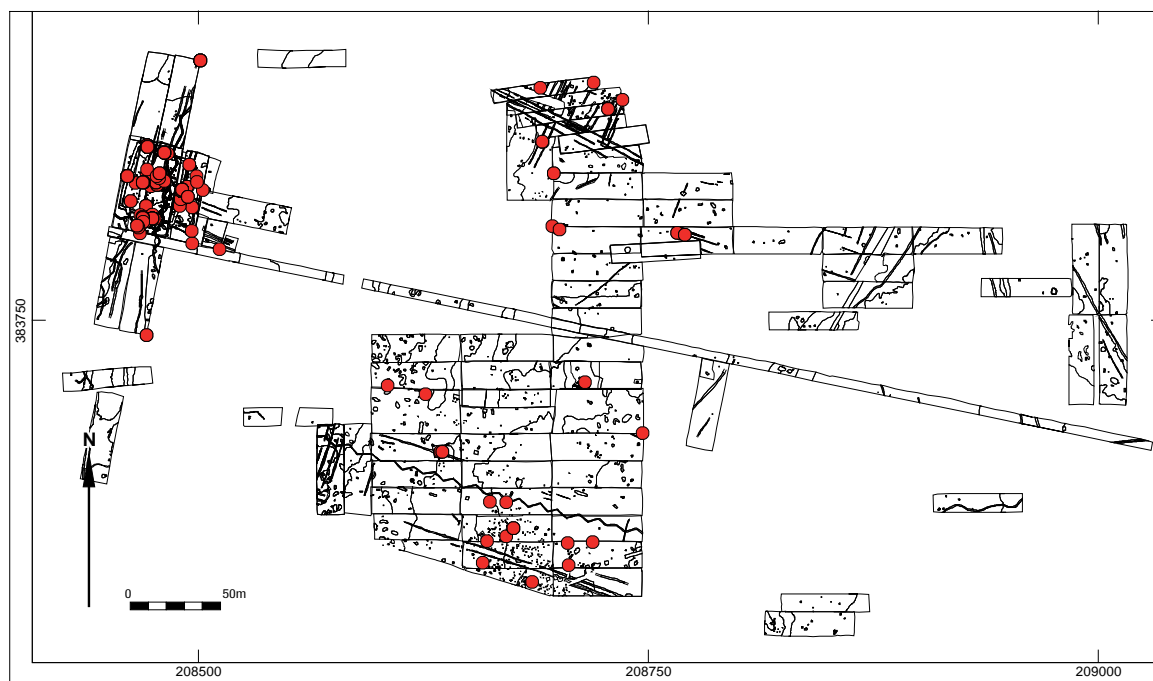
Het terrasvuursteen is lokaal verzameld uit de Maasterrassen die in de nabije omgeving op verschillende plaatsen dagzomen. Verder is er de categorie 'verbrand vuursteen'. Dit betreft vuursteen die dusdanig verbrand is dat determinatie op soort niet meer mogelijk is. Van het totale materiaal zijn 265 stuks verbrand. Van dit verbrande vuursteen is een groot aantal aangetroffen in graven. Het vuursteenmateriaal is mee verbrand bij de crematie en dusdanig gefragmenteerd door de extreme verbranding dat eventuele artefact toewijzing niet meer mogelijk is. Een gedeelte van dit materiaal zal waarschijnlijk helemaal geen vuurstenen artefact zijn. Het is per ongeluk mee verbrande steen die helemaal uit elkaar gespat is door de hoge temperatuur bij de crematie.

13.3 Vuursteenmateriaal afkomstig uit de cultusplaats (sporen 69 en 74)

Spoor 69

Spoor 69 is de buitenste greppel van de ijzertijdcultusplaats. Aangenomen wordt dat de greppel vrij snel dicht zijn geraakt omdat in de vulling van de greppel graven uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen. De greppels zijn dan waarschijnlijk bewust door mensen dichtgegooid en niet op een natuurlijke manier dichtgeraakt door overstromingen en/of erosie.

Het vuursteenmateriaal dat is aangetroffen bij het systematisch zeven van 29 vakken (zie afb. 13.1) uit de greppel laat geen gelijkmatige verspreiding van het materiaal zien. In de greppel zijn min of meer 3 concentraties waargenomen.



Afb. 13.1 Overzicht van de sporen 69 en 74 met de gezeefde vakken.

De grootste concentratie is aangetroffen in het zuidoosten van de greppel in de vakken 24 t/m 29 en bevat in totaal 65 artefacten. In deze concentratie zijn vier werktuigen aangetroffen waaronder 3 geretoucheerde en 1 gebruikte afslag. Afgezien van de 3 potlids is de rest van het materiaal (59 stuks) afval.

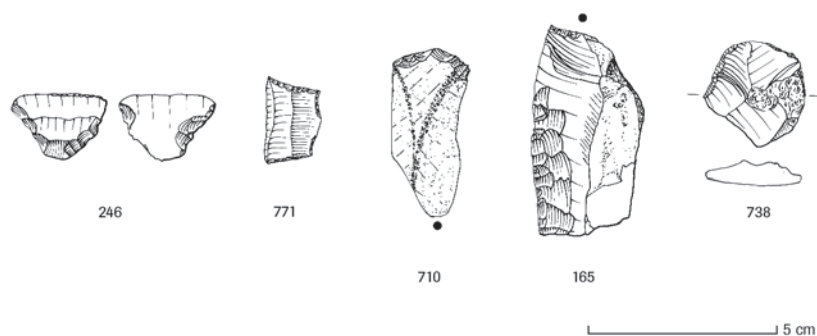
Een tweede kleinere concentratie bevindt zich aan de zuidzijde (het betreft de vakken 4 en 5). Hier zijn 17 stuks afval en 1 gebruikte kling aangetroffen. De derde concentratie bevond zich aan de westzijde en bevat 16 stuks afval. Zie tabel 13.1 voor de overige verdeling van de artefacten per vak.



Tabel 13.1 Spoor 69: onderverdeling artefacten en gezeefde vakken.

| type artefact | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 18 | 19 | 20 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | aanv | totaal |
|-----------------------------------|---|----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--------|
| 1043 Symmetrische vierhoek | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 1511 Enkelvoudige schrabber | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 1513 Kleine ronde schrabber | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 1521 Enkelvoudige kling schrabber | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 1710 Geretoucheerde afslag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 4 |
| 1720 Gebruikte afslag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| 1820 Gebruikte kling | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 3010 Brok | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | 3 |
| 3021 Decortiecatiestuk | 2 | 2 | 1 | | | | | | | 1 | 2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 21 |
| 3037 Afslagkern met 1 slagvlak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| 3041 Kernvernieuwingsstuk | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | 3 |
| 3050 Afslag | 1 | 7 | 4 | | 1 | 3 | 4 | 2 | | 3 | 5 | | 2 | 2 | 1 | | 2 | | 3 | 5 | 3 | 9 | 5 | 14 | 10 | 86 |
| 3060 Kling | | 3 | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 3 | 1 | 2 |
| 3090 Potlid | | | | | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 1 | | | 2 | 1 | | 5 | | 1 | | | | 1 | 1 | 5 | 23 |
| totaal | 3 | 12 | 6 | 1 | 2 | 4 | 6 | 2 | 1 | 6 | 10 | 1 | 3 | 5 | 4 | 1 | 7 | 1 | 6 | 9 | 8 | 13 | 10 | 19 | 23 | 163 |

In het noorden van de greppel is in vak 19 een verbrande symmetrische vierhoek aangetroffen (zie afb. 13.2, vnr. 771; S46.69). Deze geldt als gidsartefact voor het Laat-Mesolithicum maar zou ook nog goed tot in het Midden-Neolithicum gedateerd kunnen worden.²⁵⁸



Afb. 13.2 Enkele vuurstenen artefacten.

Spoor 74

In de binnenste greppel van de cultusplaats (spoor 74) zijn in totaal 8 vakken gezeefd. In deze vakken is een geretoucheerde afslag en 4 stuks afval aangetroffen. Er zijn geen concentraties vastgesteld.

13.4 Vuursteen afkomstig uit graven

In 13 van de 67 graven zijn 180 stuks vuursteen aangetroffen. Dit materiaal kan onderverdeeld worden in 2 werktuigen, 13 stuks afval en 165 potlids.

Van de werktuigen is de transversale spits een gidsartefact (afb. 13.2, vnr. 246; S46.21) uit het Neolithicum en kan, gezien de datering van de graven, hier duidelijk geen verband mee houden (zie hoofdstuk 4). Waarschijnlijk geldt dit ook voor de rest van de werktuigen en het afval van vuursteen dat in de graven is aangetroffen. De potlids zijn afkomstig van vuursteen dat bij de crematie uit elkaar is gebarsten.

Al dit materiaal bevindt zich in secundaire context en kan gezien worden als opspit. Het is bij het graven van de grafkuil of bij het verzamelen van de crematieresten per ongeluk in de graven terecht gekomen.

²⁵⁸ Raemaekers 1999.

Zie tabel 13.2 voor de typologische samenstelling van het vuursteenmateriaal dat in de graven is aangetroffen.

Tabel 13.2 Typologische samenstelling vuursteen uit graven.

| Type artefact | Put 1 | Put 45 | Put 46 | Put 63 | Totaal |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|
| 1081 Transversale spits | | | 1 | | 1 |
| 1511 Enkelvoudige schrabber | | 1 | | | 1 |
| 3021 Decortiecatiestuk | | 1 | | 1 | 2 |
| 3034 Klingkern met 2 tegenoverliggende slagvlakken | | | 1 | | 1 |
| 3041 Kernvernieuwingsstuk | | | | 1 | 1 |
| 3050 Afslag | 1 | 2 | 4 | 2 | 9 |
| 3090 Potlid | | 4 | 160 | 1 | 165 |
| Totaal | 1 | 8 | 166 | 5 | 180 |

13.5 Werkputten rondom de cultusplaats

In zes werkputten rondom de cultusplaats zijn 46 artefacten aangetroffen uit verschillende vondstcontexten. Bij de aanleg van de verschillende vlakken zijn 29 artefacten aangetroffen. Bij het couperen en afwerken van de sporen zijn er 14 artefacten gevonden. Uit boomvallen zijn er twee artefacten afkomstig en er is één artefact op het stort gevonden.

Van deze 46 vuurstenen artefacten zijn er negen gedetermineerd als werktuig, 36 stuks als afval en één als potlid. Bij de werktuigen zijn de driezijdig geretoucheerde kling en de AA-steker te dateren in het Mesolithicum.²⁵⁹ Beide zijn opspit omdat de steker is aangetroffen in een boomval en de driezijdig geretoucheerde kling afkomstig is uit een kuil met ijzertijdaardewerk. De kling met oppervlakteretouche (afb. 13.2, vnr. 165; S61.4005) kan gedateerd worden in het Neolithicum en is gevonden bij het aanleggen van het vlak. Het overige materiaal is niet nader te dateren. Zie tabel 13.3 voor de typologische samenstelling van het vuursteenmateriaal per put.

Tabel 13.3 Type artefact per put.

| Type artefact | put45 | put46 | put48 | put60 | put61 | put63 | Totaal |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1140 Driezijdig steilgeretoucheerde kling | | | | | | 1 | 1 |
| 1320 AA-steker | | | | | | 1 | 1 |
| 1710 Geretoucheerde afslag | | | | 1 | | | 1 |
| 1720 Gebruikte afslag | | 1 | | | 1 | | 2 |
| 1810 Geretoucheerde kling | | 1 | | | | | 1 |
| 1812 Kling met oppervlakte retouche | | | | | 1 | | 1 |
| 1820 Gebruikte kling | | | | 1 | | | 1 |
| 1910 Geretoucheerd kernvernieuwingsstuk | | | | | | 1 | 1 |
| 3021 Decortiecatiestuk | 2 | 2 | 1 | | 1 | 4 | 10 |
| 3034 Klingkern met 2 t.o slagvlakken | | | | 1 | | | 1 |
| 3037 Afslagkern met 1 slagvlak | | | | 1 | | 1 | 2 |
| 3041 Kernvernieuwingsstuk | | 1 | 1 | | | 1 | 3 |
| 3050 Afslag | 4 | 7 | | 4 | 1 | 2 | 18 |
| 3060 Kling | | 2 | | | | | 2 |
| 3090 Potlid | | | | 1 | | | 1 |
| Totaal | 6 | 14 | 2 | 9 | 4 | 11 | 46 |

259 Crombee 1998, Newell 1975; Arts & Verhart 2005.



13.6 Overig vuursteenmateriaal

In de overige 17 opgravingsputten waar nog vuursteen is aangetroffen, zijn 25 artefacten gevonden. Tijdens het aanleggen van de verschillende vlakken zijn 14 artefacten aangetroffen. Bij het couperen en afwerken van de sporen zijn 10 artefacten gevonden en er is artefact van het stort geraapt. Geen van deze artefacten kan nader gedateerd worden.

Zie tabel 13.4 voor de typologische samenstelling van de artefacten.

Tabel 13.4 Typologische samenstelling van het overige vuursteenmateriaal.

| Type artefact | Totaal |
|-----------------------------------|--------|
| 1511 Enkelvoudige schrabber | 1 |
| 1720 Gebruikte afslag | 2 |
| 3021 Decortieciestuk | 4 |
| 3037 Afslagkern met 1 slagvlak | 1 |
| 3038 Afslagkern met 2 slagvlakken | 1 |
| 3041 Kernvernieuwingsstuk | 2 |
| 3050 Afslag | 11 |
| 3060 Kling | 1 |
| 3090 Potlid | 2 |
| Totaal | 25 |

13.7 Conclusie en datering

Van de 427 artefacten zijn er 176 in secundaire context in de cultusplaats aangetroffen. De symmetrische vierhoek valt te dateren in de laatste fase van het Mesolithicum en/of het vroege Neolithicum.²⁶⁰ Deze kan gezien worden als opspit gezien de datering van de cultusplaats in de IJzertijd. Het valt moeilijk aan te tonen of de aangetroffen concentraties in de greppel ook de oorspronkelijke locatie is van de vuursteenconcentratie.

In de aangrenzende opgravingsputten zijn nog 46 artefacten gevonden waaronder een driezijdig geretoucheerde kling die te dateren valt in het Mesolithicum. Bij het aanleggen van het vlak is hier nog een kling met oppervlakteretouche gevonden die gedateerd kan worden in het Neolithicum.²⁶¹

Uit de graven komen 180 artefacten waarvan 160 potlids. Deze zijn per ongeluk ontstaan bij de crematie en kunnen niet als intentioneel gemaakte artefacten gezien worden. Verder is een transversale spits aangetroffen die in het Neolithicum gedateerd kan worden. Gezien de datering van de graven kan ook deze als opspit gedefinieerd worden.

Het valt moeilijk vast te stellen of er nog vuursteenmateriaal in context aanwezig is. Alles duidt erop dat het aangetroffen vuursteenmateriaal bij latere activiteiten verspit is en in de sporen terecht is gekomen. Het is wel opmerkelijk dat er maar een gering aantal artefacten uit het Mesolithicum is aangetroffen. Bij een inventarisatie van de toenmalige gemeente Arcen en Velden is aangetoond dat op geringe afstand in het omliggende gebied verschillende mesolithische sites aanwezig zijn.²⁶²

Tijdens het vooronderzoek door RAAP en het onderzoek tijdens fase I uitgevoerd door de toenmalige RACM en het ADC zijn in totaal 216 stukken vuursteen aangetroffen.²⁶³ Daarvan waren 181 artefacten. Meest opmerkelijke vondst was een complete gepolijste bijl. Opvallend verschil met het onderzoek in fase I is het grote aantal splinters dat tijdens het huidige onderzoek is verzameld. Verder is een veel groter percentage van het materiaal verbrand. Deze verschillen lijken eerder te moeten worden verklaard door het verschil in onderzoeksmethode en de aard van de aangetroffen grondsporen. Zo is een substantieel

260 Crombee 1998, Newell 1975, Arts & Verhart 2005.

261 Raemaekers 1999

262 Van Dijk 1997

263 De Grooth 2008.

deel van het huidige materiaal afkomstig uit nauwgezet onderzochte grafcontexten en de natgezeefde inhoud van de greppels van de cultusplaats. Bij de sporen van verbranding lijkt het niet zo zeer te gaan te gaan om intentionele verbranding van vuurstenen bijgiften, maar meer om onbedoeld verbrande vuursteen die 'toevallig' met het verzamelen van de crematieresten is opgeraapt.

De onderzoeksresultaten van fase I maakten al duidelijk dat een substantieel deel van de aangetroffen vuursteen uit secundaire context moest komen. Daarbij zal het vooral gaan om 'opspit', door latere menselijke activiteit verspit materiaal. Verspoeling als gevolg van overstromingen van de Maas lijkt veel minder waarschijnlijk, aangezien maar weinig vuursteen sporen van afronding of 'onderwaterpatina' vertoont.

Aangezien het meeste vuursteenmateriaal afkomstig is uit secundaire context valt weinig te zeggen over de aard van de menselijke activiteiten die zich in het onderzoeksgebied gedurende het Mesolithicum en het Neolithicum zullen hebben afgespeeld. Het Maasdal zal zeker aantrekkingskracht hebben uitgeoefend. In hoeverre er daadwerkelijk sprake is geweest van enige vorm van bewoning valt moeilijk te zeggen. Wel is duidelijk, gezien de vondst van meerdere kernstukken dat vuursteen is bewerkt. De vondst van een complete, gepolijste vuurstenen bijl kan beschouwd worden als een aanwijzing dat de onderzoekslocatie aan de Maas in het Neolithicum al locatie was van rituele handelingen, aangezien algemeen wordt aangenomen dat dergelijke bijlen ritueel gedeponerd zijn. Zij worden namelijk over het algemeen in oorspronkelijk natte gebieden aangetroffen.

14 Analyse van de gecremeerde menselijke resten afkomstig van het grafveld bij Lomm Hoogwatergeul fase II

A. Boyle

14.1 Inleiding

In dit document worden de resultaten gepresenteerd van de osteologische analyse van de gecremeerde menselijke resten afkomstig uit Lomm Hoogwatergeul fase II, die in september en oktober 2009 werd uitgevoerd ten behoeve van ArcheoProjecten (ADC) en Oxford Archaeology (OA). De assemblage omvat 3 crematies uit de Late Bronstijd, een grafveld uit de IJzertijd met 53 crematies en 7 resten afkomstig uit andere contexten dan graven. Dit is een bijzondere site, in de zin dat er hier duidelijk sprake is van 'symbolisch' begraven overblijfselen en niet van complete graven. Dergelijke praktijken lijken zowel in de Late Bronstijd als in de IJzertijd te zijn voorgekomen.

De 'Hoogwatergeul' bevindt zich langs de Maas, in de buurt van het Limburgse dorpje Lomm. Kenmerkend voor het oevergebied van de Maas is het terrassenlandschap, waardoor het aantrekkelijk was als vestigingsplaats in de periode van de Bronstijd tot en met de vroeg-Romeinse periode (2^e eeuw n. Chr.). Gedurende de Middeleeuwen deden zich klimatologische veranderingen voor. Het gebied raakte vaker overstroomd en werd minder aantrekkelijk.

In het najaar en de winter van 2007 deed ADC ArcheoProjecten onderzoek op de locatie van een geplande kunstmatige geul, die bedoeld is om het water uit de Maas bij extreem hoge waterstanden om te leiden. Daarbij worden ook de onderliggende zand- en grindlagen weggezogen.

14.1.1 Archeologische achtergrond

Er is slechts beperkt archeologisch onderzoek uitgevoerd in deze relatief hoog gelegen gebieden, en hoofdzakelijk in de afgelopen vijf jaar. Op de hoger gelegen zanderige terrassen zijn sporen van nederzettingen uit de Vroege IJzertijd aangetroffen. Koolstof14-onderzoek van een put die deel uitmaakte van de nederzetting leverde een datering tussen 700-540 v. Chr. op. Er zijn geen bewijzen gevonden uit deze periode voor nederzettingen in de daaraan voorafgaande Late Bronstijd. Wel zijn er drie crematies opgegraven. Deze graven bevinden zich in het noordelijke deel van het opgravingsterrein (vondstnummer 45, 628 en 632) en worden in dit rapport afzonderlijk besproken van het grafveld uit de IJzertijd.

Het grafveld uit de IJzertijd bevindt zich op de hellingen van de terrassen langs de relatief recente geul van de huidige Maas. De rivier trad regelmatig buiten zijn oevers, waarbij telkens sliblagen op de graven werden afgezet, zodat deze beschermd bleven tegen latere activiteiten. De verschillen in omvang van de grafresten zijn dan ook duidelijk niet het gevolg van externe factoren, maar houden verband met een specifiek aspect van de grafpraktijk.

Het grafveld bevat graven met een datering die uiteenloopt van de Midden-IJzertijd tot en met de Romeinse tijd. Er zijn geen sporen van grafmarkeringen, kringgreppels of palissades gevonden. Dit is een van de grootste grafvelden uit de Late-IJzertijd in het Maasgebied die tot nu toe zijn aangetroffen.

Diverse graven bevatten grafobjecten die uit een koperlegering of uit glas waren vervaardigd. In twee graven werden resten gevonden van zowel een koperlegering als glas (graf D23 en D25), drie bevatten uitsluitend glas (graf D28, D44 en D45), terwijl nog eens 13 graven uitsluitend fragmenten van een koperlegering bevatten (graf D10, D14, D16, D19, D21, D22, D27, D36, D43, D48, D52, D55 en D57). De resten van de koperlegering zijn echter te klein en te slecht geconserveerd om identificatie mogelijk te maken. Bij 13 graven werden verbrande dierlijke botresten gevonden, overwegend afkomstig van jonge varkens.

Tevens werd in het grafveld een rechthoekig, met een dubbele greppel afgebakend gedeelte aangetroffen, van een type dat doorgaans wordt beschouwd als een ceremoniële structuur. De afmetingen hiervan zijn 35,5 bij 30 m.

14.2 Methodiek en doelstellingen

De aanpak van de registratie en analyse van het gecremeerde materiaal uit Lomm is grotendeels ontleend aan het werk van McKinley²⁶⁴, dat onlangs formeel is vastgelegd in een IFA Technical Paper.²⁶⁵ De auteur heeft deze aanpak reeds eerder bij Schots materiaal toegepast: in de analyse van de Clava-cairns²⁶⁶, van het materiaal uit Tomnaverie²⁶⁷ en van meerdere sites in diverse delen van Engeland, met inbegrip van het prehistorische grafveld Barrow Hills, Oxfordshire²⁶⁸ en het prehistorische urnenveld van Venlo, een vondst van meer plaatselijke aard.

Het registratiesysteem voor de crematiegraven kan als volgt worden gedefinieerd: elke vondst werd gezeefd in een reeks van drie Endicott-laboratoriumtestzeven met een maaswijdte van 10 mm, 5 mm en 2 mm, beginnend met de grootste maaswijdte en eindigend met de kleinste. In iedere van de drie fasen werd de botvondst nauwgezet bestudeerd en gesorteerd in herkenbare bottypen, gedefinieerd als schedel, axiaal (langs de lichaamsas), bovenste ledematen en onderste ledematen. Iedere categorie werd gewogen en de gegevens van het grootste fragment werden genoteerd, alsmede de aanwezigheid van identificeerbare afzonderlijke botten binnen de categorieën, indien mogelijk. Alle overige botresten werden geclassificeerd als 'niet geïdentificeerd'.

De analyse omvatte een beoordeling van het minimale aantal aanwezige personen, alsmede een leeftijdsschatting en geslachtsbepaling op basis van de skeletbouw, indien mogelijk. Ook pathologische en non-metrische kenmerken, indien aanwezig, werden geregistreerd. Voor iedere vondst werden de mate van vervorming en de fractuurpatronen geregistreerd. Alle waarnemingen werden macroscopisch uitgevoerd.

MNI is berekend door de vaker aangetroffen botfragmenten (bijvoorbeeld het proximale linkerdijbeen) te tellen en door te letten op verschillen in leeftijd en geslachtskenmerken van fragmenten binnen iedere vondst. Binnen het grafveld werden geen echte groepsgraven aangetroffen.

De leeftijd van de volwassenen werd bepaald op basis van sluiting van de schedelnaden, aangezien diagnostische skeletelementen (zoals de *symphysis pubica*, het auriculaire oppervlak en het borstbeenuiteinde) ontbraken.²⁶⁹ Het osteologische geslacht van volwassenen werd bepaald op basis van de schedel- en bekkenmorfologie.²⁷⁰ Het is gebleken dat sluiting van de schedelnaad op zichzelf geen betrouwbare maatstaf is.²⁷¹ Aangezien andere diagnostische fragmenten echter ontbraken, moesten de leeftijdsschattingen worden gebaseerd op sluiting van de schedelnaad in combinatie met algemene morfologische kenmerken. De hoge druk die tijdens het verbrandingsproces in de schedel ontstaat, leidt er vaak toe dat de schedelnaden met kracht openbarsten. Gevolg is dat de leeftijd van de betreffende persoon te laag wordt geschat. Tijdens de analyse is ook rekening gehouden met de effecten van krimp, vervorming en fragmentatie van de crematies. Dit verklaart ook het grote leeftijdsbereik bij het merendeel van de overblijfselen.

De staat van conservering van de crematies liet te wensen over. Het trabeculaire bot was niet goed geconserveerd. Daardoor was slechts een klein deel van de botfragmenten herkenbaar en konden alleen van een beperkt aantal personen de leeftijd en het geslacht worden bepaald. Schedelfragmenten zijn evenwel zeer goed herkenbaar, en het ontbreken van dergelijke botresten duidt er dan ook op dat de crematieresten bewust zijn geselecteerd door de nabestaanden of de grafdelvers. Een andere verklaring is dat de graven later in stukken zijn gebroken als gevolg van mechanische activiteiten.

264 McKinley 1989, 1994a.

265 Brickley & McKinley 2004.

266 Boyle 2000, 146.

267 Boyle 2005, 38-42.

268 Boyle 1999, 171-183.

269 Meindl & Lovejoy 1985.

270 Buikstra & Ubelaker 1994.

271 Zie Key *et al.* 1994.



De doelstellingen van de analyse zijn hieronder samengevat.

- De leeftijd en het geslacht van de overblijfselen bepalen, waar mogelijk;
- Eventuele nog herkenbare pathologische kenmerken van het skelet en het gebit identificeren;
- Non-metrische kenmerken identificeren;
- Sporen met betrekking tot het crematieproces identificeren en bespreken;
- Sporen van selectieve begraving van delen van personen identificeren en bespreken;
- Sporen van groepsgraven identificeren en bespreken;
- Bespreken van de gevolgen voor ons inzicht in de begrafenispraktijken in de betreffende periode.

14.3 Resultaten

14.3.1 Herkomst

Een kleine groep (3) crematies uit de Late Bronstijd lag afgeschermd onder een middeleeuwse rijweg. Het grafveld uit de IJzertijd omvatte een groep van 53 graven, waarvan het merendeel zich niet in aardewerken vaten bevond. Ook waren er 7 overblijfselen van materiaal uit andere contexten dan graven.

14.3.2 Kwantificatie

Graven uit de Late Bronstijd

Er werden drie graven uit de Late Bronstijd aangetroffen, alle in urnen. De urnen waren van het zogeheten *Schrägerand*-type en dateerden uit de late urnenveldperiode (Late Bronstijd/Vroege IJzertijd).

Er werden geen andere objecten in context aangetroffen. De menselijke resten uit twee graven (graf A1 en A2) waren bijzonder klein en wogen slechts 0,2 en 3,3 g. De menselijke resten uit het derde graf (graf A3) was aanzienlijk groter (881,9 g) en werd geïdentificeerd als zijnde afkomstig van een volwassene, mogelijk een man. Een vrijwel gelijk aantal botfragmenten werd gevonden in de categorieën > 10 mm (391,9 g; 44,44%) en 10-5 mm (356,9 g; 40,47%). Slechts 19,98% van de vondsten kon worden geïdentificeerd, hoewel alle skeletdelen vertegenwoordigd waren (schedel 44,2 g 25,2%; axiaal 76,8 g 43,79%; bovenste ledematen 18,1 g 10,32%; onderste ledematen 36,3 g 20,7%). Dit duidt erop dat er enige moeite is gedaan om botresten uit de brandstapel te verzamelen. Het percentage materiaal in de categorie >10 mm in combinatie met het aantal axiaalfragmenten duidt erop dat er na de crematie waarschijnlijk geen opzettelijke fragmentatie heeft plaatsgevonden.

De urnen uit de graven A2 en A3 waren goed geconserveerd. De urn van het derde graf (graf A1) was minder goed bewaard gebleven (367 g). Met betrekking tot graf A2 en mogelijk ook A1 is het waarschijnlijk dat deze bescheiden crematieresten opzettelijk zijn achtergelaten en niet het gevolg zijn van externe factoren. Dit is interessant, aangezien een soortgelijke praktijk te zien is in het grafveld uit de IJzertijd.

Tabel 14.1 Overzicht crematies uit de Late Bronstijd.

| Grafnr. | Leeftijd | Geslacht | Gewicht |
|---------|---------------------|----------|---------|
| A1 | ? | ? | 0,2 g |
| A2 | ? | ? | 3,3 g |
| A3 | Volwassene (18+ jr) | M?? | 881,9 g |

Menselijke resten afkomstig uit andere contexten dan graven

Zeven menselijke botresten werden in putten en greppels opgegraven. In alle gevallen betrof het zeer kleine resten, met een gewicht tussen 0,3 en 8,4 g en een totaalgewicht van 35,1 g. Deze resten blijven verder onbesproken, maar de details zijn wel in de catalogus opgenomen.

Tabel 14.2 Overzicht menselijke resten afkomstig uit andere contexten dan graven.

| Context | Leeftijd | Geslacht | Gewicht: |
|---------|-------------|----------|----------|
| 45/69 | ? | ? | 4,4 g |
| 46/6 | ? | ? | 0,6 g |
| 46/69 | ? | ? | 7,6 g |
| 46/74 | ? | ? | 8,4 g |
| 63/51 | Volwassene? | ? | 8 g |
| 63/69 | ? | ? | 5,8 g |
| 63/4005 | ? | ? | 0,3 g |

Het grafveld uit de IJzertijd

Het grafveld uit de IJzertijd omvatte in totaal 53 graven met menselijke resten (tabel 14.3). Afgezien van de schaarse botresten van zuigelingen in graf D25 en D26 werden er geen resten van subvolwassenen geïdentificeerd.

Tabel 14.3 Overzicht crematies uit de IJzertijd.

| Grafnr. | Leeftijd | Geslacht | Gewicht: | Grafobjecten. | Verbrand dierlijk bot | Vlekvorming | Opmerkingen |
|---------|-----------------------------------|----------|----------|---|--------------------------|--------------------|---|
| D3 | Volwassene? | ? | 341,8 g | | | | |
| D5 | ? | ? | 83,9 g | Aardewerk Houtskool | | | |
| D6 | ? | ? | 1,8 g | | | | |
| D8 | ? | ? | 111,6 g | Houtskool | | | |
| D9 | ? | ? | 0,3 g | Houtskool | | | |
| D10 | ? | ? | 30,6 g | Aardewerk Koperlegering | | | |
| D11 | Volwassene (18+ jr) | M? | 408,1 g | | | | Lipvorming en porositeit van <i>processus odontoideus</i> |
| D12 | ? | ? | 73,8 g | Aardewerk Houtskool | | | |
| D13 | ? | ? | 87,3 g | | | | |
| D14 | ? | ? | 8,9 g | Koperlegering | | | |
| D15 | ? | ? | 76,6 g | | | | |
| D16 | Volwassene (18+ jr) | ? | 345,2 g | Koperlegering Houtskool | Rib (6,4 g) | | |
| D17 | ? | ? | 7,7 g | Aardewerk | | | |
| D18 | ? | ? | 35,1 g | Aardewerk Houtskool | | | |
| D19 | Jonge volwassene (18-25 jr) | ? | 954,8 g | Aardewerk Koperlegering Houtskool | Jong varken (51,1 g) | | |
| D20 | Volwassene (18+ jr) | M | 895,5 g | Aardewerk | Jong varken (18,2 g) | | |
| D21 | ? | ? | 2,4 g | Aardewerk Koperlegering | | | |
| D22 | Volwassene (18+ jr) | ? | 493,4 g | Aardewerk Koperlegering | 34,6 g | Middenhandsbeentje | |
| D23 | Jonge volwassene (18-25 jr) | ? | 758,9 g | Aardewerk Koperlegering Glas Houtskool | | | 1 beentje van Worm |
| D24 | Volwassene (18+ jr) | ? | 569,8 g | Houtskool | 3,4 g | | |



| Grafnr. | Leeftijd | Geslacht | Gewicht: | Grafobjecten. | Verbrand dierlijk bot | Vlekvorming | Opmerkingen |
|---------|-----------------------------------|----------|----------|---|--------------------------|----------------------------|--|
| D25 | Jonge volwassene (18-25 jr) | ? | 737,8 g | Aardewerk Koperlegering Glas Houtskool | Jong varken (68,6 g) | Fragment van varkensbot | Extra linker- en rechter rotsbeen – geen paar; 1 botfragment mogelijk van zuigeling |
| D26 | Volwassene (18+ jr) | ? | 324,2 g | Houtskool | 4,6 g | | 4 fragmenten mogelijk van zuigeling |
| D27 | Volwassene (18+ jr) | ? | 294 g | Aardewerk Koperlegering Houtskool | Jong varken (77,8 g) | | |
| D28 | Volwassene (18+ jr) | M?? | 273,9 g | Aardewerk Glas | | | 1 beentje van Worm |
| D29 | ? | ? | 220,4 g | Houtskool | | | |
| D30 | ? | ? | 4,5 g | Aardewerk Houtskool | | | |
| D31 | ? | ? | 7,7 g | Houtskool | | | |
| D32 | Volwassene (18+ jr) | ? | 47,9 g | | | | |
| D33 | Volwassene? | ? | 262,3 g | Houtskool | | | |
| D34 | ? | ? | 91 g | | | | |
| D35 | Volwassene (18+ jr) | ? | 430,1 g | Aardewerk | 3,1 g | | |
| D36 | ? | ? | 17 g | Aardewerk Koperlegering Houtskool | | | |
| D37 | ? | ? | 49,7 g | Aardewerk | | | |
| D38 | ? | ? | 14,1 g | Aardewerk | | | |
| D39 | Volwassene (18+ jr) | ? | 232 g | Aardewerk | | | |
| D41 | Volwassene? | ? | 165 g | Aardewerk Houtskool | | | |
| D43 | ? | ? | 139,5 g | Aardewerk Koperlegering Houtskool | | | |
| D44 | ? | ? | 21,8 g | Aardewerk Glas | | | |
| D45 | ? | ? | 19,1 g | Aardewerk Glas Houtskool | | | |
| D46 | Volwassene (36-45 jr) | V? | 671,9 g | | | | |
| D47 | ? | ? | 26,7 g | Aardewerk Houtskool | | | |
| D48 | Volwassene? | ? | 372,8 g | Koperlegering | Jong varken (5 g) | | |
| D49 | Volwassene? | ? | 230,6 g | Aardewerk | | | |
| D50 | Volwassene? | ? | 282,8 g | | Jong varken (7,7 g) | | |
| D51 | Volwassene (18+ jr) | ? | 262,6 g | Aardewerk Houtskool | | | |
| D52 | Volwassene (18+ jr) | V? | 486,6 g | | | | |
| D54 | Volwassene (18+ jr) | M?? | 654,3 g | Houtskool | | | Het bot lijkt grotendeels te zijn afgeschuurd; 7 fragmenten van div. lange botten zijn voor een klein deel geoxideerd |

| Grafnr. | Leeftijd | Geslacht | Gewicht: | Grafobjecten. | Verbrand dierlijk bot | Vlekvorming | Opmerkingen |
|---------|-----------------------------------|----------|----------|------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------|
| D55 | ? | ? | 34,9 g | Koperlegering | | | |
| D56 | Volwassene (18+ jr) | ? | 179,9 g | Aardewerk Houtskool | Jong varken (76,5 g) | | |
| D57 | ? | ? | 23,7 g | Koperlegering | | | |
| D58 | ? | ? | 3,9 g | | | | |
| D59 | Volwassene (18+ jr) | ? | 149,4 g | | | | |
| D61 | Jonge volwassene (18-25 jr) | ? | 652,2 g | | 5 g | 1 fragment van dierlijk bot | |

14.3.3 Leeftijd en geslacht

Van maar liefst 26 graven konden de leeftijd en het geslacht niet worden bepaald, hoewel het met zekerheid om menselijke botresten ging. Vier grafresten werden geïdentificeerd als vermoedelijke mannen (graven D11, D20, D28 en D54), terwijl het in twee gevallen mogelijk om vrouwen ging (graven D46 en D52). Er werden vier jonge volwassenen (graven D19, D23, D25 en D58) en één volwassene (graf D46) geïdentificeerd. Het merendeel kon uitsluitend worden ondergebracht in de categorie volwassene (16 graven) of vermoedelijke volwassene (6).

In het merendeel van de gevallen waren er geen geslachtsindicatoren aanwezig, wat overigens niet ongebruikelijk is bij de analyse van crematiemateriaal. Veelal betrof het geringe vondsten, wat hier mede toe bijdraagt. Van de meeste overblijfselen ontbraken de schedel en het bekken, twee diagnostische elementen, zodat de bepaling van het geslacht moest worden gebaseerd op de algemene omvang en robuustheid van de overblijfselen. Dat is lastig, aangezien er geen complete botten of botelementen waren om metingen op te verrichten.

14.3.4 Groepsgraven

Het aantal personen binnen een graf wordt aangetoond op basis van herkenbare leeftijdsgerelateerde verschillen in botgrootte en ontwikkeling, zoals bijvoorbeeld tussen een nog niet volgroeid persoon en een volwassen persoon, of aan de hand van de aanwezigheid van meer exemplaren van hetzelfde identificeerbare type botfragment (het is zeer wenselijk om meer dan één van hetzelfde type botfragment te vinden²⁷²). Graf D25 en D26 bevatten kleine botresten afkomstig van zuigelingen, terwijl graf D25 daarnaast één vermoedelijk linker- en rechterrotsbeen afkomstig van volwassenen bevatten (geen paar). De geringe omvang van de resten duidt erop dat het niet om echte groepsgraven gaat, in de zin dat er geen aanzienlijke overblijfselen van meer dan één persoon gezamenlijk zijn verbrand en/of gezamenlijk begraven.

14.3.5 Pathologie

Alle botten werden onderzocht op pathologische tekenen. Er werd slechts één pathologisch exemplaar aangetroffen. Bij de volwassene in graf D11 was sprake van lipvorming en porositeit van de *processus odontoideus* (onderdeel van de tweede nekwerfel). Barsten, fragmentaties en oppervlaktebeschadigingen veroorzaakt door het crematieproces leiden er vaak toe dat het percentage pathologische laesies aanzienlijk lager uitvalt dan bij onverbrande botresten.

Tanden en kiezen spatten vaak uiteen tijdens de verbranding, waardoor een eventuele gebitspathologie lastig te herkennen is. In alveolair bot kunnen gebitsaandoeningen wel zichtbaar zijn, maar in deze assemblage werden dergelijke tekenen niet gezien. In het algemeen waren de gebitselementen slecht bewaard gebleven.

²⁷² Vgl. McKinley 1997, 130.



14.3.6 Non-metrische kenmerken

Beentjes van Worm, ook wel naadbeentjes genoemd, zijn extra botstukjes die in een schedelnaad worden aangetroffen. Het betreft onregelmatig gevormde boteilandjes in het midden van de normale verbeende schedelgebieden. Ze komen niet algemeen voor, maar zijn ook niet zeldzaam. Beentjes van Worm worden meestal in het verloop van de lambdanaad (lambdoidale sutuur) gezien, maar soms ook binnen de pijlnaad (sagittale sutuur) of de kroonnaad (coronale sutuur). Twee voorbeelden van beentjes van Worm werden gezien in graf D24 en D28, hoewel niet kon worden vastgesteld welke schedelnaad het precies betrof.

14.3.7 Gewicht

Tabel 14.4 bevat een overzicht van de gewichten van de ijzertijdcrematies. Op basis van het bekende gewicht van volwassen crematieresten in tegenwoordige crematoria is vastgesteld dat het verwachte gewicht voor een volledige crematie tussen 1001,5 en 2422,5 gram ligt, met een gemiddelde van 1625 gram.²⁷³ Het zal duidelijk zijn dat geen van de resten binnen deze assemblage de volledige resten van één persoon vertegenwoordigden. Tal van factoren kunnen verantwoordelijk zijn voor mogelijk materiaalverlies (onvolledige opgraving, desintegratie veroorzaakt door de bodemgesteldheid, en het in stukken breken door ploegen), maar het kan ook duiden op doelbewuste selectie en het begraven van deelresten als symbolisch ritueel.²⁷⁴

Tabel 14.4 Gewichtsbereik crematies uit de IJzertijd.

| Gewichtsbereik | Grafnr. | Totaal |
|----------------|--|--------|
| >1 g | D9 | 1 |
| 1-50 g | D6, D10, D14, D17, D19, D21, D30, D31, D32, D36, D37, D44, D45, D47, D55, D57, D58 | 18 |
| <50-100 g | D5, D12, D13, D15, D34 | 5 |
| <100-150 g | D8, D43, D59 | 3 |
| <150-200 g | D41, D56 | 2 |
| <200-250 g | D29, D39, D49 | 3 |
| <250-300 g | D27, D28, D33, D50, D51 | 5 |
| <300-350 g | D3, D16, D26 | 3 |
| <350-400 g | D48 | 1 |
| <400-450 g | D11, D35 | 2 |
| <450-500 g | D22, D52 | 2 |
| <550-600 g | D24 | 1 |
| <650-700 g | D46, D54, D58 | 3 |
| <700-750 g | D25 | 1 |
| <750-800 g | D23 | 1 |
| <850-900 g | D20 | 1 |
| <950-1.000 g | D19 | 1 |
| Totaal | | 53 |

Het totaalgewicht van de assemblage bedroeg 12.671,8 g. Het gewicht van de verbrande botresten uit de afzonderlijke graven liep uiteen van 0,3 g (graf D9) tot 954,8 g (graf D19). Het gemiddelde gewicht bedroeg 239,1 g.

Voor prehistorisch Groot-Brittannië is gesteld dat de crematieresten van een persoon maar zelden volledig verzameld zijn.²⁷⁵ Bij Lomm is zeker sprake van selectief begraven botresten, al zijn ze misschien niet selectief verzameld. Uit een steekproef van ca. 4000 Britse crematies uit diverse perioden werd een bereik van 57-2200 gram uit onverstoorde graven van volwassenen verkregen. Gemiddeld werd

273 McKinley 1993.

274 Boyle 1999, 176.

275 Lange *et al.* 1987; McKinley 1989, 1993.

ca. 40-60% van het verwachte lichaamsgewicht verzameld.²⁷⁶ Er mag dan ook niet worden verwacht dat er verhoudingsgewijs grote hoeveelheden botresten afkomstig van brandstapels zullen worden gevonden. Het zou geen problemen hebben opgeleverd om bepaalde lichaamsdelen uit de brandstapel te selecteren, aangezien het lichaam zijn anatomische structuur grotendeels behoudt (voorafgaande aan een mogelijke behandeling na de crematie).

Onderzoek bij moderne crematoria wees uit dat het gemiddelde botgewicht van gecremeerde volwassenen varieert van ca. 1000-2400 g, met een gemiddelde van 1650 g.²⁷⁷ Het ligt voor de hand dat kleinere en lichter gebouwde personen (zoals veel vrouwen en kinderen) vaak een lager botgewicht hebben, terwijl een slechtere botoverleving van de gewrichtsoppervlakken en sponzige botten is waargenomen bij moderne oudere personen met osteoporose.²⁷⁸ Crematieresten die in een asurn zijn geplaatst, zullen minder snel worden beschadigd door de druk van de bodem erboven of verspreid raken als gevolg van bodemverstoring en andere tafonomische processen.

Boven het grafveld heeft zich in de loop der eeuwen een steeds dikker wordende beschermende sliblaag afgezet. Het lijkt dan ook duidelijk dat het begraven van deelresten in veel gevallen doelbewust is en een symbolische functie heeft. Er lijkt geen duidelijke correlatie te bestaan tussen het gewicht van de resten en de aan- of afwezigheid van grafobjecten. Graven D44 en D45 bevatten beide glas dat vermoedelijk afkomstig is van La Tène-armbanden, alsmede aardewerk. Het gewicht is respectievelijk 21,8 en 19,1 g. Daarentegen was het gewicht van de drie andere graven waarin glas en aardewerk was aangetroffen (graven D23, D25 en D28) aanzienlijk hoger: respectievelijk 758,9, 737,8 en 273,9 g. Ook bij de graven waarin fragmenten van koperlegering waren gevonden, was sprake van grote onderlinge gewichtsverschillen. Hetzelfde geldt voor de graven die houtskool bevatten. In gevallen waar resten van dierlijk bot werden gevonden, gaat het echter vaak om grotere overblijfselen.

14.3.8 Oxidatie

De assemblage bevatte vrijwel volledig witte, grotendeels geoxideerde botten, met slechts één uitzondering: in graf D54 werden zeven fragmenten van slechts zeer partieel geoxideerde lange botten aangetroffen, met een gewicht van 23,5 g. De botkleur kan als globale indicator voor de verbrandingstemperatuur en de effectiviteit van het crematieproces fungeren. Een uniforme kleur duidt op gelijkmatige verbranding, zonder zichtbare verschillen tussen de diverse delen van het lichaam. Goed gecalcineerd bot met een witte kleur duidt op een temperatuur boven 645 °C, waarschijnlijk zelfs boven 940 °C.²⁷⁹ Kleurveranderingen geven aanwijzingen over de duur van de crematie en de temperatuur waarbij het lichaam werd verbrand. De mate van verbranding is echter in sterke mate afhankelijk van de diepte en het type van de weke delen die het bot bekleeden. Hoe witter het bot, hoe grondiger de verbranding. Een blauwe, zwarte en donkergrijze kleur kunnen erop duiden dat het bot zich op grotere afstand van de centrale vuurhaard bevond (het midden van de brandstapel) dan de grondiger verbrande resten. Onderzoek van de botkleur en de verspreiding ervan over het skelet kan aanwijzingen geven over de positie waarin het lichaam op de brandstapel was geplaatst.

Deze eenvoudige interpretatie wordt bemoeilijkt door de verschillen in dikte van de weke delen die de botelementen bekleeden. De weke delen moeten namelijk eerst zijn verbrand voordat het bot rechtstreeks aan de hoge temperaturen wordt blootgesteld en het feitelijke crematieproces begint. Ook de aard van de weke delen is belangrijk. Zo zal de aanwezigheid van vet het crematieproces bespoedigen. De buikstreek, de billen en de heupen zullen daardoor grondiger verbranden dan de handen en voeten. De bekleedende laag weke delen op de handen en voeten is weliswaar vrij ondiep, maar er is ook weinig vet aanwezig om het vuur te voeden.²⁸⁰ Uitgemergelde volwassenen en kinderen, die doorgaans weinig vetreserves bezitten, verbranden daardoor meestal ook minder grondig dan weldoervoede volwassenen.

²⁷⁶ McKinley 1993, 1994b.

²⁷⁷ McKinley 2000a, 269.

²⁷⁸ McKinley 2000b, 404.

²⁷⁹ Shipman *et al.* 1984.

²⁸⁰ McKinley 1989, 66.



De grondigheid van de lijkverbranding op een brandstapel is in sterke mate afhankelijk van het handhaven van hoge temperaturen gedurende ten minste 7 à 8 uur.²⁸¹ Dat kan alleen als de brandstapel goed wordt verzorgd en gevoed tijdens het crematieproces. Na afloop zullen alle weke delen dan verbrand zijn en is het skelet grotendeels geoxideerd. Uit experimenten is overigens gebleken dat het bekken ook nadat de brandstapel is ingezakt vaak nog enkele uren blijft doorbranden.²⁸² Voor een effectieve crematie is het dan ook noodzakelijk dat de brandstapel voldoende wordt gevoed en dat deze zo is geconstrueerd dat de zuurstof er vrijelijk doorheen blijft stromen.²⁸³

14.3.9 Fragmentatie

Het totale gewicht van de assemblage was 12.549,29 g. Het merendeel van de gecremeerde botten in de assemblage behoorde tot de 10-5 mm fractie (6300 g, 50,20%), gevolgd door de 5-2 mm fractie (2910,10 g, 23,19%), de >10 mm fractie (2810,40 g, 22,40%) en de 2-1 mm fractie (690,5 g, 5,50%). Dit patroon gold min of meer voor de gehele assemblage.

De mate van fragmentatie wordt uitgedrukt als percentage van de fractie groter dan 10 mm. Dit percentage varieert van 0-94,7%, met een gemiddelde van 18,01%. Graven D6, D8, D14, D21, D30, D36, D45 en D57 bevatten geen botresten in de >10 mm categorie. Deze resultaten duiden erop dat er na de crematie opzettelijk fragmentatie heeft plaatsgevonden, met name bij die resten die na de graflegging duidelijk niet zijn verstoord.

De grootte van de botfragmenten is tijdens de analyse bepaald door de osteoloog, en zal niet altijd overeenkomen met de fragmentgrootte ten tijde van de graflegging. Bepaalde componenten van de crematierituelen kunnen van invloed zijn op de fragmentatie: het verbrandingsproces zelf, het verzamelen van de overblijfselen, het doelbewust verbrijzelen en begraven van menselijke resten, de botconserveringsgraad in de grafomgeving en het feit dat de archeologische opgraving en de daaropvolgende verwerking van de resten veel later hebben plaatsgevonden.²⁸⁴

Tabel 14.5 *Mate van fragmentatie binnen de assemblage.*

| Graf | Totaal gew. (g) | >10 mm gew. (g) | % van totaal | 10-5 mm gew. (g) | % van totaal | 5-2 mm gew. (g) | % van totaal | 2-1 mm gew. (g) | % van totaal |
|------|-----------------|-----------------|--------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| D3 | 341,8 | 37,4 | 10,94 | 225 | 65,83 | 69,4 | 20,3 | 10 | 2,93 |
| D5 | 83,9 | 5,7 | 6,79 | 50,1 | 59,71 | 25,6 | 30,51 | 2,5 | 2,98 |
| D6 | 1,8 | 0 | 0 | 1,8 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D8 | 111,6 | 9,5 | 8,51 | 60,1 | 53,85 | 38,8 | 34,77 | 3,2 | 2,87 |
| D9 | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 100 |
| D10 | 30,6 | 0,9 | 2,94 | 17,9 | 58,50 | 11,5 | 37,58 | 0,3 | 0,98 |
| D11 | 408,1 | 101,1 | 24,77 | 227,6 | 55,77 | 67,7 | 16,59 | 11,7 | 2,87 |
| D12 | 73,8 | 13,6 | 18,43 | 41,5 | 56,23 | 17,1 | 23,17 | 1,6 | 2,17 |
| D13 | 87,3 | 11,3 | 12,94 | 42 | 48,11 | 34 | 38,95 | 263,2 | 301,49 |
| D14 | 8,9 | 0 | 0 | 4,2 | 47,19 | 3,7 | 41,57 | 1 | 11,24 |
| D15 | 76,6 | 5,4 | 7,05 | 37,4 | 48,83 | 31,3 | 40,86 | 2,5 | 3,26 |
| D16 | 345,2 | 104,4 | 30,24 | 175,8 | 50,93 | 57,5 | 16,66 | 7,5 | 2,17 |
| D17 | 7,7 | 2,5 | 32,47 | 2,8 | 36,36 | 2,4 | 31,17 | 0 | 0 |
| D18 | 35,1 | 1,2 | 3,42 | 19,5 | 55,56 | 12,3 | 35,04 | 2,1 | 5,98 |
| D19 | 954,8 | 70,8 | 7,42 | 457,9 | 47,96 | 323,7 | 33,9 | 19,2 | 2,01 |
| D20 | 895,5 | 186 | 20,77 | 447,6 | 49,98 | 253,8 | 28,34 | 8,1 | 0,9 |
| D21 | 2,4 | 0 | 0 | 1,3 | 54,17 | 1 | 41,67 | 0 | 0 |
| D22 | 493,4 | 106,1 | 21,5 | 225,7 | 45,74 | 143,6 | 29,1 | 18 | 3,65 |
| D23 | 758,9 | 135 | 17,79 | 363,7 | 47,92 | 220,9 | 29,11 | 38,5 | 5,07 |
| D24 | 569,8 | 80 | 14,04 | 348,2 | 61,11 | 122,7 | 21,53 | 18,9 | 3,32 |
| D25 | 737,8 | 99 | 13,42 | 327,8 | 44,43 | 242 | 32,8 | 69 | 9,35 |

281 McKinley 1989.

282 *ibid.*, 67.

283 McKinley 1989; 2000b.

284 McKinley 1994b, 340.

| Graf | Totaal gew. (g) | >10 mm gew. (g) | % van totaal | 10-5 mm gew. (g) | % van totaal | 5-2 mm gew. (g) | % van totaal | 2-1 mm gew. (g) | % van totaal |
|------|--------------------|--------------------|-----------------|---------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| D26 | 324,2 | 86,1 | 26,56 | 201,9 | 62,28 | 28,6 | 8,82 | 7,6 | 2,34 |
| D27 | 294 | 34,6 | 11,77 | 200,5 | 68,20 | 46,1 | 15,68 | 12,8 | 4,35 |
| D28 | 273,9 | 103,2 | 37,68 | 93,7 | 34,21 | 61,4 | 22,42 | 15,6 | 5,7 |
| D29 | 220,4 | 48,2 | 21,87 | 104,2 | 47,28 | 60,4 | 27,4 | 7,6 | 3,45 |
| D30 | 4,5 | 0 | 0 | 2,5 | 55,56 | 2 | 44,44 | 0 | 0 |
| D31 | 7,7 | 1,1 | 14,29 | 3,1 | 40,26 | 3,6 | 46,75 | 0 | 0 |
| D32 | 47,9 | 1,9 | 3,97 | 13,7 | 28,6 | 32,3 | 67,43 | 0 | 0 |
| D33 | 262,3 | 42 | 16,01 | 168,6 | 64,28 | 46 | 17,54 | 5,7 | 2,17 |
| D34 | 91 | 10,1 | 11,1 | 46,6 | 51,21 | 30,7 | 33,74 | 3,6 | 3,96 |
| D35 | 430,1 | 48,2 | 11,21 | 225 | 52,31 | 139,8 | 32,5 | 17,1 | 3,98 |
| D36 | 17 | 0 | 0 | 8,7 | 51,18 | 7,7 | 45,29 | 0,6 | 3,53 |
| D37 | 49,7 | 4,2 | 8,45 | 22,9 | 46,08 | 20,4 | 41,05 | 2,2 | 4,43 |
| D38 | 14,1 | 0,4 | 2,84 | 6,8 | 48,23 | 6,4 | 45,39 | 0,5 | 3,55 |
| D39 | 232 | 71,6 | 30,86 | 98 | 42,24 | 56,4 | 24,31 | 6 | 2,59 |
| D41 | 165 | 27,5 | 16,67 | 84 | 50,91 | 45,7 | 27,7 | 7,8 | 4,73 |
| D43 | 139,5 | 10,6 | 7,6 | 66,2 | 47,46 | 56 | 40,14 | 6,7 | 4,8 |
| D44 | 21,8 | 2,8 | 12,84 | 7,2 | 33,03 | 10,5 | 48,17 | 1,3 | 5,96 |
| D45 | 19,1 | 0 | 0 | 8,2 | 42,93 | 9,3 | 48,69 | 1,6 | 8,38 |
| D46 | 671,9 | 243,5 | 36,24 | 278,4 | 41,43 | 139 | 20,69 | 11 | 1,64 |
| D47 | 26,7 | 17,8 | 66,67 | 7,6 | 28,46 | 1,2 | 4,49 | 0,1 | 0,37 |
| D48 | 372,8 | 30,3 | 8,13 | 184,7 | 49,54 | 133 | 35,68 | 24,8 | 6,65 |
| D49 | 230,6 | 36,4 | 15,78 | 128,3 | 55,64 | 59 | 25,59 | 6,9 | 2,99 |
| D50 | 282,8 | 57,9 | 20,47 | 150,1 | 53,08 | 70,5 | 24,93 | 4,3 | 1,52 |
| D51 | 262,6 | 94,3 | 35,91 | 141,3 | 53,81 | 1,9 | 0,72 | 8 | 3,05 |
| D52 | 486,6 | 176,6 | 36,29 | 255,5 | 52,51 | 37,6 | 7,73 | 16,9 | 3,47 |
| D54 | 654,30 | 276,8 | 42,30 | 286 | 43,71 | 71,4 | 10,91 | 20,1 | 3,07 |
| D55 | 34,90 | 3,9 | 11,17 | 27,2 | 77,94 | 3,8 | 10,89 | 0 | 0,00 |
| D56 | 179,9 | 49,7 | 27,63 | 97,7 | 54,31 | 23,6 | 13,12 | 8,9 | 4,95 |
| D57 | 23,70 | 0 | 0 | 18,7 | 78,90 | 5 | 21,1 | 0 | 0 |
| D58 | 3,9 | 3,7 | 94,87 | 0,2 | 5,13 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D59 | 149,4 | 28,8 | 19,28 | 104,2 | 69,75 | 13,4 | 8,97 | 3 | 2,01 |
| D61 | 652,2 | 347,1 | 53,22 | 259,4 | 39,77 | 29 | 4,45 | 16,7 | 2,56 |

14.3.10 Vervorming

De fragmenten vertonen de kenmerkende spleetjes (*fissurae*) die het gevolg zijn van de crematie van met vlees beklede resten. Verbranding van droge botten resulteert in barsten en splijting in de lengterichting, maar niet in vervorming of verdraaiing. Bij verbranding van jong of met vlees bedekt bot ontstaan daarentegen kromme transversale breuklijnen, onregelmatige splijtingen in de lengterichting en sterke vervorming.²⁸⁵ Bij extreem verbrande botten kunnen de breukpatronen ons dan ook vertellen of de betreffende persoon met of zonder vlees is gecremeerd. Veel fragmenten van de lange botten zijn verwrongen en soms vertonen ze ellipsvormige barsten: in enkele gevallen zijn de binnen- en buitenlagen van het schedeldak van elkaar gescheiden waardoor de sponsige diploe vrij is komen te liggen, met enige vervorming.

14.3.11 Vlekvervorming

In slechts één graf werden menselijke botresten met blauwgroene verkleuring aangetroffen. Het ging om een fragment van een middenhandsbeentje uit graf D22. Ook op twee fragmenten van dierlijk bot (graf D25 en D58) werden verkleuringen gezien. Bij graf D25 dat resten van een armband van metaal en glas

²⁸⁵ Ubelaker 1978, 33, fig. 50-51.



bevatte, lag de verklaring voor de hand. In graf 61 werden evenwel geen grafobjecten gevonden. In geen enkel ander graf met grafobjecten werden botten met sporen van verkleuring aangetroffen.

14.3.12 Aanwezigheid van elementen

Het percentage bot dat binnen iedere crematie kon worden geïdentificeerd, varieerde tussen 0-38,06%, met een gemiddelde van 7,71%. De grotere vondsten bevatten doorgaans meer identificeerbaar materiaal.

In totaal 14 graven (D5, D9, D10, D14, D17, D18, D21, D30, D31, D36, D44, D51, D57 en D58) bevatten geen identificeerbaar materiaal. De vaakst geïdentificeerde skeletelementen waren de schedel (997,9 g; 67,91%), gevolgd door de bovenste ledematen (211,8 g, 14,41%), onderste ledematen (150,8 g, 10,26%) en axiale elementen (109 g, 7,42%).

Tabel 14.6 Verdeling van skeletelementen.

| Graf | Totaal gew. (g) | Id. gew. (g) | % van totaal | Schedel gew. (g) | % id. | Axiaal gew. (g) | % id. | B.led. gew. (g) | % id. | O.led. gew. | % id. gew. |
|------|-----------------|--------------|--------------|------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-------------|------------|
| D3 | 341,8 | 36,6 | 10,71 | 36,6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D5 | 83,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D6 | 1,8 | 0,2 | 11,11 | 0,2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D8 | 111,6 | 3,8 | 3,41 | 3,8 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D9 | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D10 | 30,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D11 | 408,1 | 51,2 | 12,55 | 31,4 | 61,33 | 3 | 5,86 | 11,9 | 23,24 | 4,9 | 9,57 |
| D12 | 73,8 | 4,8 | 6,50 | 4,8 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D13 | 87,3 | 1,1 | 1,26 | 1,1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D14 | 8,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D15 | 76,6 | 1,5 | 1,96 | 1,5 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D16 | 345,2 | 44 | 12,75 | 33,9 | 77,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10,1 | 22,95 |
| D17 | 7,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D18 | 35,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D19 | 954,8 | 83,2 | 8,71 | 78,3 | 94,11 | 4,9 | 5,89 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D20 | 895,5 | 89,3 | 9,97 | 67,5 | 75,59 | 10,1 | 11,31 | 1,8 | 2,02 | 9,9 | 11,09 |
| D21 | 2,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D22 | 493,4 | 31,8 | 6,45 | 14,2 | 44,65 | 1 | 3,14 | 6,6 | 20,75 | 10 | 31,45 |
| D23 | 758,9 | 57,3 | 7,55 | 46,3 | 80,80 | 5,2 | 9,08 | 5,8 | 10,12 | 0 | 0 |
| D24 | 569,8 | 36,2 | 6,35 | 34,4 | 95,03 | 1,8 | 4,97 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D25 | 737,8 | 42,9 | 5,81 | 39,8 | 92,77 | 3,1 | 7,23 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D26 | 324,2 | 32,3 | 9,96 | 28,7 | 88,85 | 3,6 | 11,15 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D27 | 294 | 17,1 | 5,82 | 17,1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D28 | 273,9 | 50,5 | 18,44 | 33,8 | 66,93 | 0 | 0 | 16,7 | 33,07 | 0 | 0 |
| D29 | 220,4 | 11,7 | 5,31 | 11,7 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D30 | 4,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D31 | 7,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D32 | 47,9 | 1,9 | 3,97 | 1,9 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D33 | 262,3 | 27,7 | 10,56 | 0 | 0 | 3,3 | 11,91 | 24,4 | 88,09 | 0 | 0 |
| D34 | 91 | 4,2 | 4,62 | 4,2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D35 | 430,1 | 31,3 | 7,28 | 31,3 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D36 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D37 | 49,7 | 4,2 | 8,45 | 4,2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D38 | 14,1 | 0,4 | 2,84 | 0,4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D39 | 232 | 21,9 | 9,44 | 21,9 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D41 | 165 | 39,5 | 23,94 | 37,9 | 95,95 | 1,6 | 4,05 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D43 | 139,5 | 4,9 | 3,51 | 4,9 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D44 | 21,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D45 | 19,1 | 1,8 | 9,42 | 1,4 | 77,78 | 0 | 0 | 0,4 | 22 | 0 | 0 |
| D46 | 671,9 | 98,1 | 14,60 | 32,6 | 33,23 | 5,4 | 5,50 | 22,8 | 23,24 | 37,3 | 38,02 |

| Graf | Totaal gew. (g) | Id. gew. (g) | % van totaal | Schedel gew. (g) | % id. | Axiaal gew. (g) | % id. | B.led. gew. (g) | % id. | O.led. gew. | % id. gew. |
|------|-----------------|--------------|--------------|------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-------------|------------|
| D47 | 26,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D48 | 372,8 | 23,9 | 6,41 | 23,9 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D49 | 230,6 | 18,3 | 7,94 | 5,2 | 28,42 | 0 | 0 | 8,9 | 48,63 | 4,2 | 22,95 |
| D50 | 282,8 | 24,6 | 8,70 | 18,6 | 75,61 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 24,39 |
| D51 | 262,6 | 47,4 | 18,05 | 37,8 | 79,75 | 3,4 | 7,17 | 0 | 0 | 6,2 | 13,08 |
| D52 | 486,6 | 85,4 | 17,55 | 46,4 | 54,33 | 19,6 | 22,95 | 13,6 | 15,93 | 5,8 | 6,79 |
| D54 | 654,30 | 153,6 | 23,48 | 64,2 | 41,80 | 26,4 | 17,19 | 51,1 | 33,27 | 11,9 | 7,75 |
| D55 | 34,90 | 3,4 | 9,74 | 3,4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D56 | 179,9 | 29,1 | 16,18 | 19,2 | 65,98 | 0 | 0 | 7 | 24,05 | 2,9 | 9,97 |
| D57 | 23,70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D58 | 3,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D59 | 149,4 | 29,2 | 19,54 | 29,2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D61 | 652,2 | 248,2 | 38,06 | 149,2 | 60,11 | 16,6 | 6,69 | 40,8 | 16,44 | 41,6 | 16,76 |

Van de 39 graven met identificeerbaar materiaal ontbrak de schedel alleen in graf D33. Dat er overwegend schedelfragmenten zijn gevonden, hangt deels samen met het feit dat deze fragmenten eenvoudig te identificeren zijn. Axiale elementen ontbraken in 24 graven, van de bovenste ledematen in 26 graven en van de onderste elementen in 28 graven.

In zeven graven (D11, D20, D22, D46, D52, D54 en D61) waren alle skeletelementen vertegenwoordigd. In alle gevallen betrof het aanzienlijke resten, met een gewicht tussen 408,1-895,5 g.

14.3.13 Botabrasie

Het bot in graf D54 had een enigszins afgeschuurd uiterlijk, met gladdere randen en een krijtachtige structuur. Dit duidt er mogelijk op dat het materiaal pas geruime tijd na de crematie is begraven. Deze vondst, die 654,3 g woog, werd geïdentificeerd als een volwassene van 18 jaar of ouder, mogelijk een man. Het bot was voor het overgrote deel wit, met uitzondering van zeven geblakerde en deels geoxideerde fragmenten van diverse lange botten met een gewicht van 23,5 g.

14.3.14 Dierlijk bot

Dierlijk bot was aanwezig in 13 graven (D16, D19, D20, D22, D24, D25, D26, D27, D35, D48, D50, D56, D61). Al het materiaal was verbrand en alle geïdentificeerde resten bleken afkomstig te zijn van jonge varkens (graf D19, D20, D24, D25, D27, D48, D50, D56). Het gewicht liep uiteen tussen 3,1-77,8 g. Bij de verbrande varkensresten in graf D25 was één fragment deels blauwgroen verkleurd, vermoedelijk doordat dit fragment zich in de nabijheid had bevonden van een armband, die ook in het graf aanwezig was. Een fragment van dierlijk bot uit graf D61 was eveneens blauwgroen verkleurd, hoewel grafobjecten hier ontbraken.

Eén onverbrand botfragment, mogelijk afkomstig van een wervel, kon niet aan een laag worden toegewezen (spoor 3, vondstnr 739).

14.4 Discussie

Een crematie is een begrafenisritueel dat in een aantal fasen verloopt: het opbaren en tonen van het lichaam op een lijkbaar en/of de brandstapel, de crematie op de brandstapel, het verzamelen van botten na de crematie en het begraven van geselecteerde menselijke resten in een kuil of graf.²⁸⁶ In het grafveld uit de IJzertijd kunnen bepaalde fasen uit dit proces worden geïdentificeerd.

²⁸⁶ Pearce 1998, 105.



De overheersende aanwezigheid van wit verkalkt bot duidt erop dat grondige crematie de norm was voor de graven in dit grafveld en dat de brandstapels deskundig waren opgebouwd en gevoed. Slechts één graf bevatte een geringe hoeveelheid botresten die niet grondig waren gecremeerd (graf D54, met 7 geblakerde fragmenten van lange botten).

Er werden vrijwel zeker voedseloffers gebracht, zoals blijkt uit de aanwezigheid van verbrande dierlijke botresten in 13 graven. In alle geïdentificeerde gevallen betrof het jonge varkens. Een andere verklaring is dat de crematie vergezeld ging van een soort feestmaal, en dat de resten op de brandstapel werden gedeponereerd.

Glasresten, die in een vijftal graven zijn aangetroffen, zouden afkomstig zijn van La Tène-armbanden (zie ook hoofdstuk 10). De fragmenten zijn transparant en blauw of gelig van kleur. Ze zouden in het Nederlandse rivierengebied zijn geproduceerd. Helaas bleek het niet mogelijk het geslacht van de bijbehorende menselijke resten te bepalen. Het glas is verbrand, dus de armbanden zijn mogelijk ten tijde van de crematie gedragen. De objecten waarvan nog kleine fragmenten koperlegering resteren en die in 15 graven zijn gevonden, kunnen waarschijnlijk niet worden geïdentificeerd.

Het botgewicht van de afzonderlijke graven duidt erop dat nooit alle skeletresten na de crematie uit de brandstapel zijn verzameld of in het graf zijn gelegd, mogelijk omdat de nabestaanden dit niet nodig achtten.

Archeologisch wordt vaak aangenomen dat urngraven een hogere status aangaven dan graven zonder urn, en dat een hoger botgewicht op een hogere status van de overledene en diens familie duidt. In Lomm blijkt dit echter niet het geval te zijn. Een gedetailleerde correlatie van het gewicht van het aardewerk en van de aan- of afwezigheid van urnen met het gewicht van menselijke botresten zou interessante gegevens kunnen opleveren.

14.5 Catalogus van crematiegraven

14.5.1 Crematies uit de Late Bronstijd

Crematiegraf A1

De menselijke resten wogen slechts 0,2 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk. Al het materiaal behoorde tot de categorie 5-2 mm.

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Context: | Put 12/Spoor 12/Vndstnr 45 |
| Graftype: | In urn |
| Grafdiepte: | ? |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 0,2 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 6,7 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf A2

De menselijke resten wogen slechts 3,3 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk. De resten konden worden ondergebracht in respectievelijk de categorieën 10-5 en 5-2 mm (87,88% en 12,12%).

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| Context: | Put 12/Spoor 3000/Vndstnr 632 |
| Graftype: | In urn |
| Grafdiepte: | ? |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 3,3 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 18,68 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |



Crematiegraf A3

Deze aanzienlijke vondst, die 881,9 g woog, werd geïdentificeerd als een volwassene van 18 jaar of ouder, mogelijk een man. Alle skeletelementen bleken vertegenwoordigd. Bijna de helft behoorde tot de categorie > 10 mm. Van de fragmenten was 19,89% identificeerbaar, aanzienlijk meer dan veel andere crematies uit de IJzertijd.

| | |
|---------------------------|--|
| Context: | Put 71/Spoor 15/Vndstnr 628 |
| Graftype: | In urn |
| Grafdiepte: | 0,17 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene |
| Geslacht: | M?? |
| Gewicht: | 881,9 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 47,11 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; linker- en rechterrotsbeen; bovenkaak (44,2 g) |
| Axiaal: | Nekwervels, borstwervels en lumbale wervels; ribben, schaambeent (76,8 g) |
| Bovenste ledematen: | Schacht en distaal uiteinde opperarmbeen, 2 fragmenten van vingerkootjes (18,1 g) |
| Onderste ledematen: | Distaal dijbeen; proximale scheenbeen, dijbeen-, scheenbeen- en kuitbeenschacht (36,3 g) |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (85,3 g) |

14.5.2 Grafveld uit de IJzertijd

Crematiegraf D2 (1/3/132)

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Context: | Put 1/Spoor 3/Vndstnr 132 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,12 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 219,2 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 25,83 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (11,6 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D3 (1/1/131)

Het gezamenlijke gewicht van het materiaal in graf D3 is 341,8 g. Het grootste deel van de botresten behoort tot de categorie 5-10 mm. De dikte van het schedeldak en de algehele morfologie duiden erop dat het vermoedelijk om een volwassene ging. Het geslacht kon niet worden bepaald.

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 1/Spoor 1/Vndstnr 131 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,12 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 122,6 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 24,78 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Achterhoofdsbeen, rotsbeen, anterieure onderkaak (25 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D5 (46/1/191)

De menselijke resten van dit graf wogen 83,9 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Context: | Put 46/Spoor 1/Vndstnr 191 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,17 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 83,9 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 34,90 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (205,5 g) |

Crematiegraf D6 (45/25/128)

De menselijke resten van dit graf wogen slechts 1,8 g. Alleen een schedeldakfragment (0,2 g) kon worden geïdentificeerd.

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 25/Vndstnr 128 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,14 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 1,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 10,87 mm |
| Pathologie: | Geen |



Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Div. schedeldakfragmenten (0,2 g)
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

Crematiegraf D7 (63/12/673)

Context: Put 63/Spoor 12/Vndstnr 673
Graftype: Aardewerk aanwezig
Grafdiepte: 0,34 m
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: Volwassene
Geslacht: ?
Gewicht: 143,4 g
Maximale fragmentgrootte: 48,63 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Div. schedeldakfragmenten, rotsbeen (13,9 g)
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Opperarmbeenschacht, distaal opperarmbeen, spaakbeenkop (7 g)
Onderste ledematen: Distaal dijbeen (2,9 g)
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Verbrand dierlijk bot (8,5 g)
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Crematiegraf D8 (46/3/197)

De menselijke resten van dit graf wogen 111,6 g. Alleen enkele schedeldakfragmenten konden worden geïdentificeerd.

Context: Put 46/Spoor 3/Vndstnr 197
Graftype: Zonder urn
Grafdiepte: 0,15 m
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 111,6 g
Maximale fragmentgrootte: 18,3 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Div. schedeldakfragmenten (3,8 g)
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Crematiegraf D9 (46/4/195)

De crematieresten van dit graf wogen 0,3 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Context: | Put 46/Spoor 4/Vndstnr 195 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,12 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 0,3 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 5,53 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D10 (46/7/208)

De crematieresten van dit graf wogen slechts 30,6 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

Bij het graf werd een object van een koperlegering gevonden.

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Context: | Put 46/Spoor 7/Vndstnr 208 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,18 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 30,6 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 15,43 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D11 (45/39/644)

De crematieresten wogen 408,1 g. Het betrof hier een volwassene, vermoedelijk een man. Lichte lipvorming en porositeit van het processus odontoideus van de tweede nekwerfel duiden op degeneratie.

| | |
|---------------|-----------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 39/Vndstnr 644 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,14 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |
| Geslacht: | M? |



| | |
|---------------------------|---|
| Gewicht: | 408,1 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 61,73 mm |
| Pathologie: | Lipvorming en porositeit van processus odontoideus |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten: 1 voorhoofdsbeen; 1 bovenkaak; 1 onderkaak; 1 wortelfragment (31,4 g) |
| Axiaal: | <i>Processus odontoideus</i> ; 1 wervelfacet (3 g) |
| Bovenste ledematen: | Opperarmbeen, spaakbeen, ellepijp; 1 fragment van vingerkootje (11,9 g) |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D12 (45/3/129)

De crematieresten van dit graf wogen 73,8 g. Slechts een zeer klein deel (4,8 g) kon worden geïdentificeerd. Het bleek daarbij om fragmenten van het schedeldak te gaan. Het merendeel van het materiaal behoorde tot de categorie 5-10 mm. De leeftijd en het geslacht konden niet worden bepaald.

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 3/Vndstnr 129 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,24 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 73,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 27,46 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (4,8 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D13 (45/40/655)

De crematieresten van dit graf wogen 87,3 g. Alleen enkele schedeldakfragmenten konden worden geïdentificeerd.

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 40/Vndstnr 655 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,08 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 87,3 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 29,28 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (1,1 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (263 g) |

Crematiegraf D14 (45/2/130)

De crematieresten van dit graf wogen slechts 8,9 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk. In het graf werden grafobjecten van een koperlegering gevonden.

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 2/Vndstnr 130 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,22 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 8,9 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 11,87 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D15 (45/7/105)

De crematieresten van dit graf wogen 76,6 g. Slechts een zeer klein deel daarvan (1,5 g) kon worden geïdentificeerd als fragmenten van een schedeldak. Het merendeel van het materiaal behoorde tot de categorie 5-10 mm. De leeftijd en het geslacht konden niet worden bepaald.

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 7/Vndstnr 105 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,10 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 76,6 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 25,48 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (1,5 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (8,4 g) |



Crematiegraf D16 (46/8/207)

De crematieresten van dit graf wogen 345,2 g. Het betrof de deelresten van een volwassene van 18 jaar of ouder van wie het geslacht niet kon worden bepaald. Er waren negen verbrande fragmenten van dierlijke ribben aanwezig (6,4 g). Het graf bevatte ook een object van een koperlegering.

| | |
|---------------------------|--|
| Context: | Put 46/Spoor 8/Vndstnr 207 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,21 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 345,2 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 37,63 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; achterhoofdsbeen (33,9 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Dijbeen en scheenbeenschacht (10,1 g) |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrande ribfragmenten (6,4 g) |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D17 (46/9/205)

De crematieresten van dit graf wogen 7,7 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Context: | Put 46/Spoor 9/Vndstnr 205 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,12 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 7,7 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 29,77 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D18 (46/12/209, 240, 241, 242)

De crematieresten van dit graf wogen 35,1 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

| | |
|---------------|-----------------------------|
| Context: | Put 46/Spoor 12/Vndstnr 209 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,19 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |

Gewicht: 8,6 g
Maximale fragmentgrootte: 13,03 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Context: Put 46/Spoor 12/Vndstnr 240
Graftype: Aardewerk aanwezig
Grafdiepte: 0,19 m
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 1,9 g
Maximale fragmentgrootte: 11,79 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Context: Put 46/Spoor 12/Vndstnr 241
Graftype: Aardewerk aanwezig
Grafdiepte: 0,19 m
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 18,8 g
Maximale fragmentgrootte: 11,01 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen
Opmerkingen: Niet-gesorteerd residu (10,9 g)



| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Context: | Put 46/Spoor 12/Vndstnr 242 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,19 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 5,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 9,78 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D19 (45/27/103)

Met een gewicht van 954,8 g was dit de grootste vondst in het grafveld. Het betrof de resten van een jonge volwassene (18-25 jaar) van wie het geslacht niet kon worden bepaald. De sluiting van de schedelnaad was minimaal. Bij het graf werden de botresten van een jong varken gevonden (51,1 g) alsmede een object van een koperlegering.

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 45/Spoor 27/Vndstnr 103 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,28 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering |
| Leeftijd: | Jonge volwassene |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 954,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 36,82 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; rechterbovenkaak, 2 gebitswortels (78,3 g) |
| Axiaal: | Rib en wervels (4,9 g) |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrande botresten jong varken (51,1 g) |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D20 (45/28/127)

Deze vondst, die 895,5 g woog, werd geïdentificeerd als een volwassen man van 18 jaar of ouder. Het graf bevatte tevens de verbrande botresten van een jong varken (18,2 g). Het geslacht van de persoon kon worden bepaald aan de hand van de aanwezige diagnostische elementen van de schedel (processus mastoideus, achterhoofdsbeen, onderkaak).

| | |
|---------------|-----------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 28/Vndstnr 127 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,36 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |

| | |
|---------------------------|--|
| Geslacht: | M |
| Gewicht: | 895,5 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 44,88 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Schedeldak, rotsbeen, <i>processus mastoideus dexter</i> , bovenkaak, onderkaak, achterhoofdsbeen, 1 gebitswortel (67,5 g) |
| Axiaal: | Rib, wervels, <i>processus odontoideus</i> (10,1 g) |
| Bovenste ledematen: | Vingerkootje (1,8 g) |
| Onderste ledematen: | Dijbeen, scheenbeenschacht (9,9 g) |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrande botresten jong varken (18,2 g) |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D21 (45/10/108)

De crematieresten van dit graf wogen slechts 2,4 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk. Ook was er een object van een koperlegering aanwezig.

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 10/Vndstnr 108 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,20 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 2,4 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 14,13 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D22 (45/30/101)

Deze vondst, die 493,4 g woog, werd geïdentificeerd als een volwassene van 18 jaar of ouder. Het geslacht kon niet worden bepaald. Er waren ook verbrande botresten van een jong varken aanwezig (34,6 g). Een middenhandsbeentje was deels blauwgroen verkleurd, vermoedelijk door een object van een koperlegering dat zich in de nabijheid heeft bevonden.

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 30/Vndstnr 101 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,22 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 493,4 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 64,25 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (14,2 g) |



| | |
|---------------------|--|
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Opperarmbeenschacht; middenhandsbeentje (8,4 g) |
| Onderste ledematen: | Dijbeen en scheenbeenschacht (10 g) |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrand dierlijk bot, met inbegrip van dijbeen (34,6 g) |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Blauwgroene verkleuring op middenhandsbeentje |

Crematiegraf D23 (45/11/32, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 347, 348)

De crematieresten van dit graf wogen in totaal 758,9 g. Het betrof de resten van een jonge volwassene (18-25 jaar) van wie het geslacht niet kon worden bepaald. De schedeldakfragmenten waren vrij dun en de sluiting van de schedelnaden was beslist nog niet ver gevorderd. Verder werd een fragment van de proximale epifyse van een opperarmbeen geïdentificeerd, zij het onder voorbehoud. Er werd één beentje van Worm geïdentificeerd, hoewel de exacte locatie op de schedel niet kon worden bepaald. Ook was er een object van glas en een koperlegering aanwezig.

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 45/Spoor 11/Vndstnr 32 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,44 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering en glas |
| Leeftijd: | Subvolwassene > 18 jr |
| Geslacht: | nvt |
| Gewicht: | 119,3 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 32,79 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (7,2 g) |
| Axiaal: | ?Wervelfacet (1,5 g) |
| Bovenste ledematen: | ?Epifyse van opperarmbeen proximaal; distaal vingerkootje (5,8 g) |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 45/Spoor 11/Vndstnr 89 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,44 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering en glas |
| Leeftijd: | Jonge volwassene |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 289,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 38,21 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; open schedelnaden (19,2 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | 1 verbrand fragment, mogelijk het distale uiteinde van een lang bot (1,6 g) |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Context: Put 45/Spoor 11/Vndstnr 90
Graftype: Aardewerk aanwezig
Grafdiepte: 0,44 m
Grafobjecten: Koperlegering en glas
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 14 g
Maximale fragmentgrootte: 15,18 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Context: Put 45/Spoor 11/Vndstnr 91
Graftype: Aardewerk aanwezig
Grafdiepte: 0,44 m
Grafobjecten: Koperlegering en glas
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 26 g
Maximale fragmentgrootte: 26,88 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Context: Put 45/Spoor 11/Vndstnr 94
Graftype: Aardewerk aanwezig
Grafdiepte: 0,44 m
Grafobjecten: Koperlegering en glas
Leeftijd: Volwassene?
Geslacht: ?
Gewicht: 36,6 g
Maximale fragmentgrootte: 24,11 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Div. schedeldakfragmenten (1,8 g)
Axiaal: Fragment van wervelfacet (1,1 g)
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen



| | |
|---------------------------|---|
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |
| Context: | Put 45/Spoor 11/Vndstnr 95 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,44 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering en glas |
| Leeftijd: | Volwassene? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 165,6 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 33,47 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | 1 beentje van Worm |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten: 1 rotsbeenfragment; 1 fragment van anterieure onderkaak (10,5 g) |
| Axiaal: | 1 nekwerfelfragment (2,6 g) |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |
| Context: | Put 45/Spoor 11/Vndstnr 96 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,44 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering en glas |
| Leeftijd: | Volwassene? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 64,3 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 26 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (4,8 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |
| Context: | Put 45/Spoor 11/Vndstnr 347 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,44 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering en glas |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 0,4 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 6,27 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |
| Context: | Put 45/Spoor 11/Vndstnr 348 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,44 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering en glas |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 42,9 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 32,18 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (2,8 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D24 (46/16/227, 230)

De crematieresten van dit graf wogen 569,8 g. Het betrof de resten van een volwassene van 18 jaar of ouder van wie het geslacht niet kon worden bepaald. Er waren ook verbrande botresten van een jong varken aanwezig (3,4 g).

| | |
|---------------------------|--|
| Context: | Put 46/Spoor 16/Vndstnr 227 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,15 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 438,7 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 34,94 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten, 1 fragment van gebitswortel, mogelijke verstandskies (32,4 g) |
| Axiaal: | Nekwervel (1,8 g) |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (280,2 g) |
| Context: | Put 46/Spoor 16/Vndstnr 230 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,15 m |



| | |
|---------------------------|---|
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 62,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 41,83 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (2 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrande botresten jong varken (3,4 g) |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (275 g) |

Crematiegraf D25 (45/21/114)

Met een gewicht van 737,8 g was dit één van de graven met de meeste menselijke resten in het grafveld. De resten zouden afkomstig zijn van een jonge volwassene, van wie het geslacht niet kon worden bepaald. Ook werden een linker- en rechterrotsbeen geïdentificeerd, maar dit was beslist geen paar. Verder werd één botrest van een zuigeling geïdentificeerd. Daarnaast was een aanzienlijke hoeveelheid verbrande botresten van een jong varken aanwezig (68,6 g). Op één van de fragmenten dierlijk bot bevond zich een groene substantie, vermoedelijk ontstaan als gevolg van de aanwezigheid van de koperlegering.

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 45/Spoor 21/Vndstnr 114 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,48 m |
| Grafobjecten: | 1 ?verbrand glasfragment; groene substantie op mogelijke verbrande botresten van varken |
| Leeftijd: | Jonge volwassene (18-25 jr) |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 737,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 52,14 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; 11 wortels van blijvende gebitselementen, met inbegrip van 1 kies (39,8 g) |
| Axiaal: | 4 wervelfragmenten; 1 uiteinde van borstrib (fase 1) (3,1 g) |
| Bovenste ledematen: | 2 vingerkootjes (1 mediaal, 1 distaal) (1,2 g) |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrande botresten jong varken (68,6 g) |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | 1 mogelijk lang bot van zuigeling; 1 linker- en rechterrotsbeen – geen paar |

Crematiegraf D26 (45/51/637)

De crematieresten van dit graf wogen 324,2 g. Het betrof de resten van een volwassene van wie het geslacht niet kon worden bepaald. Vier verbrande botfragmenten van een mogelijke zuigeling waren aanwezig (12,4 g), alsmede twee verbrande fragmenten van dierlijk bot (4,6 g).

| | |
|-------------|-----------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 51/Vndstnr 637 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,14 m |

| | |
|---------------------------|--|
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 324,2 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 42,3 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; 1 gebitswortel (28,7 g) |
| Axiaal: | 1 wervelfragment (3,6 g) |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrand (4,6 g) |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | 4 fragmenten vermoedelijk van zuigeling; 1 dijbeenfragment met splijting uitsluitend in de lengterichting (12,4 g) |

Crematiegraf D27 (45/53/704)

De crematieresten van dit graf wogen 294 g. Het betrof de resten van een volwassene van wie het geslacht niet kon worden bepaald. Het graf bevatte tevens de verbrande botresten van een jong varken (77,7 g). Ook was er een object van een koperlegering aanwezig.

| | |
|---------------------------|--|
| Context: | Put 45/Spoor 53/Vndstnr 704 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,04 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 294 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 33,75 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; 1 rotsbeen; gebitswortel (17,1 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrande botresten jong varken (77,8 g) |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (302,8 g) |

Crematiegraf D28 (45/32/118)

Deze vondst, die 273,9 g woog, is geïdentificeerd als mogelijk een volwassen man van 18 jaar of ouder. De geslachtsbepaling was gebaseerd op één fragment van het achterhoofdsbeen en is daarom twijfelachtig. Verder werd één beentje van Worm geïdentificeerd. Ook was er een object van glas aanwezig.

| | |
|---------------|-----------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 32/Vndstnr 118 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,38 m |
| Grafobjecten: | Glas |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |
| Geslacht: | M?? |
| Gewicht: | 273,9 g |



| | |
|---------------------------|--|
| Maximale fragmentgrootte: | 39,46 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | 1 beentje van Worm |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; 1 achterhoofdsbeen; 1 rotsbeen (33,8 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Opperarmbeen/spaakbeen/ellepijpschacht (16,7 g) |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D29 (45/13/349)

Er waren geen diagnostische fragmenten aanwezig, hoewel het overblijfsel 220,4 g woog. Leeftijd en geslacht konden niet worden bepaald.

| | |
|---------------------------|--|
| Context: | Put 45/Spoor 13/Vndstnr 349 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,42 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 220,4 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 42,23 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; rotsbeen (11,7 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D30 (45/15/123)

De crematieresten van dit graf wogen slechts 4,5 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 15/Vndstnr 123 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,40 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 4,5 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 15,63 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |

Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Crematiegraf D31 (45/35/121)

De crematieresten van dit graf wogen slechts 7,7 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

Context: Put 45/Spoor 35/Vndstnr 121
Graftype: Zonder urn
Grafdiepte: 0,28 m
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 7,7 g
Maximale fragmentgrootte: 14,88 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Crematiegraf D32 (45/54/643)

De crematieresten van dit graf wogen 47,9 g. Het betrof de zeer beperkte resten van een volwassene van wie het geslacht niet kon worden bepaald.

Context: Put 45/Spoor 54/Vndstnr 643
Graftype: Zonder urn
Grafdiepte: 0,10 m
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: Volwassene (18+ jr)
Geslacht: ?
Gewicht: 47,9 g
Maximale fragmentgrootte: 24,21 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: 1 jukbeenfragment (1,9 g)
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

Crematiegraf D33 (45/55/638)

De crematieresten van dit graf wogen 262,3 g. Het betrof de resten van een vermoedelijke volwassene van wie het geslacht niet kon worden bepaald. De vondst is bijzonder omdat schedelfragmenten ontbraken.

Context: Put 45/Spoor 55/Vndstnr 638
Graftype: Zonder urn
Grafdiepte: 0,21 m



| | |
|---------------------------|---|
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 262,3 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 36,30 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Rib en wervelfacetten (3,3 g) |
| Bovenste ledematen: | Opperarmbeenschacht; 2 proximale vingerkootjes (24,4 g) |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D34 (45/16/102)

De crematieresten van dit graf wogen slechts 91 g. Alleen een niet te determineren schedeldakfragment (4,2 g) kon worden geïdentificeerd. Leeftijd en geslacht konden niet worden bepaald.

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 16/Vndstnr 102 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,20 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 91 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 24,79 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (4,2 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D35 (45/20/100)

De crematieresten van dit graf wogen 430,1 g. Het betrof de resten van een volwassene van 18 jaar of ouder van wie het geslacht niet kon worden bepaald. Tevens waren twee verbrande botfragmenten van een jong varken (3,1 g) aanwezig.

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 20/Vndstnr 100 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,40 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 430,1 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 48,2 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (31,3 g) |

| | |
|---------------------|------------|
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | 3,1 g |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D36 (45/12/98)

De crematieresten van dit graf wogen 17 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk. Ook was er een object van een koperlegering aanwezig.

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 12/Vndstnr 98 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,42 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 17 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 20,78 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D37 (45/17/125)

De crematieresten van dit graf wogen slechts 49,7 g. Alleen een niet te determineren schedeldakfragment (4,2 g) een gebitswortelfragment konden worden geïdentificeerd. Leeftijd en geslacht konden niet worden bepaald.

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 45/Spoor 17/Vndstnr 125 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,20 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 49,7 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 19,73 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; 1 gebitswortelfragment (4,2 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |



Crematiegraf D38 (45/18/120)

De crematieresten van dit graf wogen slechts 14,1 g. Alleen enkele schedeldakfragmenten konden worden geïdentificeerd.

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 18/Vndstnr 120 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,26 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 14,1 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 14,01 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (0,4 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D39 (45/19/117)

De crematieresten van dit graf wogen 232 g. Het betrof de resten van een volwassene van 18 jaar of ouder van wie het geslacht niet kon worden bepaald.

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 19/Vndstnr 117 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,36 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 232 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 30,67 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (21,9 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D41 (46/26/240, 249)

De crematieresten van dit graf wogen 165 g. Het betrof de resten van een vermoedelijke volwassene van wie het geslacht niet kon worden bepaald.

| | |
|---------------|-----------------------------|
| Context: | Put 46/Spoor 26/Vndstnr 240 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,20 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene? |

Geslacht: ?
Gewicht: 161,7 g
Maximale fragmentgrootte: 33,36 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Div. schedeldakfragmenten; 1 rotsbeen (37,9 g)
Axiaal: *Processus odontoideus* (1,6 g)
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Context: Put 46/Spoor 26/Vndstnr 249
Graftype: Aardewerk aanwezig
Grafdiepte: 0,20 m
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 3,3 g
Maximale fragmentgrootte: 12,64 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Crematiegraf D42 (63.51)

Dit materiaal woog 8 g en bevatte fragmenten van het schedeldak. Het uiterlijk van de schedeldakfragmenten duidt mogelijk op een volwassene.

Context: Put 63/Spoor 51/Vndstnr 713
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: Volwassene?
Geslacht: ?
Gewicht: 8 g
Maximale fragmentgrootte: 31,33 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Div. schedeldakfragmenten (3,3 g)
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen



Crematiegraf D43 (46/24/215, 223, 225)

De crematieresten van dit graf wogen 139,5 g. Alleen enkele schedeldakfragmenten konden worden geïdentificeerd. Bij het graf werd een object van een koperlegering gevonden.

Context: Put 46/Spoor 24/Vndstnr 215
Graftype: Aardewerk aanwezig
Grafdiepte: 0,25 m
Grafobjecten: Koperlegering
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 72,6 g
Maximale fragmentgrootte: 20,82 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Div. schedeldakfragmenten (3,5 g)
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Context: Put 46/Spoor 24/Vndstnr 223
Graftype: Aardewerk aanwezig
Grafdiepte: 0,25 m
Grafobjecten: Koperlegering
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 57,5 g
Maximale fragmentgrootte: 20,38 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Div. schedeldakfragmenten (1,4 g)
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Scheenbeenschacht (6 g)
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Ja
Vlekvorming: Geen

Context: Put 46/Spoor 24/Vndstnr 225
Graftype: Aardewerk aanwezig
Grafdiepte: 0,25 m
Grafobjecten: Koperlegering
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 9,4 g
Maximale fragmentgrootte: 19,64 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen

| | |
|---------------------|------------|
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D44 (46/23/414)

De crematieresten van dit graf wogen 21,8 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk. Ook was er een object van glas aanwezig.

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Context: | Put 46/Spoor 23/Vndstnr 414 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,16 m |
| Grafobjecten: | Glas |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 21,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 31,23 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D45 (46/22/221)

De crematieresten van dit graf wogen 19,1 g. Er konden enige schedeldakfragmenten en een proximaal vingerkootje worden geïdentificeerd. Ook was er een object van glas aanwezig.

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Context: | Put 46/Spoor 22/Vndstnr 221 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,20 m |
| Grafobjecten: | Glas |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 19,1 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 17,05 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (1,4 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Proximaal vingerkootje (0,4 g) |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |



Crematiegraf D46 (46/20/237)

De aanzienlijke hoeveelheid crematieresten uit dit graf wogen 671,9 g en kon als een volwassen vrouw worden geïdentificeerd.

| | |
|---------------------------|--|
| Context: | Put 46/Spoor 20/Vndstnr 237 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,17 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene (33-45 jr) |
| Geslacht: | V |
| Gewicht: | 671,9 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 53,49 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; linkeronderkaak (32,6 g) |
| Axiaal: | 2 wervelfragmenten; 1 schouderblad (5,4 g) |
| Bovenste ledematen: | Spaakbeen/ellepijpschacht (22,8 g) |
| Onderste ledematen: | Dijbeen en scheenbeenschacht (37,3 g) |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | De onderkaak is van een vrouw, de schedelnaden zijn vrijwel verdwenen, de <i>linea aspera</i> oogt nogal ruw |

Crematiegraf D47 (46/17/216, 217)

De crematieresten van dit graf wogen 26,7 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Context: | Put 46/Spoor 17/Vndstnr 216 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,19 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 26,6 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 36,89 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Context: | Put 46/Spoor 17/Vndstnr 217 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,19 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 0,1 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 6,15 mm |

| | |
|--------------------------|------------|
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D48(46/21/245)

De crematieresten van dit graf wogen 372,8 g. Het betrof de resten van een volwassene van wie het geslacht niet kon worden bepaald. Er waren ook verbrande botresten van een jong varken aanwezig (5 g).

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 46/Spoor 21/Vndstnr 245 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,17 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 372,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 20,38 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten; 2 gebitswortels (23,9 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrande botresten jong varken (5 g) |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D49 (46/41/203, 409)

De crematieresten van dit graf wogen 230,6 g. Het betrof de resten van een vermoedelijke volwassene van wie het geslacht niet kon worden bepaald.

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 46/Spoor 41/Vndstnr 203 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,14 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 62,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 41,83 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (2,6 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | ?Opperarmbeen, spaakbeen/ellepijp (8,9 g) |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |



| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |
| Context: | Put 46/Spoor 41/Vndstnr 409 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,14 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 167,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 41,84 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (2,6 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | ?Scheenbeenschacht (4,2 g) |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (44,2 g) |

Crematiegraf D50 (46/15/405)

De crematieresten van dit graf wogen 282,8 g. Het betrof de resten van een vermoedelijke volwassene van wie het geslacht niet kon worden bepaald. Ook werden twee verbrande botfragmenten van een jong varken (7,7 g) aangetroffen.

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 46/Spoor 15/Vndstnr 405 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,13 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 282,8 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 45,38 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (18,6 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Scheenbeenschacht (6 g) |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrande botresten jong varken (7,7 g) |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D51 (63/7/670)

De crematieresten van dit graf wogen 262,6 g. Het betrof de resten van een volwassene van 18 jaar of ouder van wie het geslacht niet kon worden bepaald.

| | |
|---------------|----------------------------|
| Context: | Put 63/Spoor 7/Vndstnr 670 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,25 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |

| | |
|---------------------------|--|
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 262,6 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 46,38 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Schedeldak, rechterrotsbeen, achterhoofdsbeen, 1 gebitswortel (37,8 g) |
| Axiaal: | Wervelfacetten (3,4 g) |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Dijbeenschacht (6,2 g) |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D52 (63/6/669)

De crematieresten van dit graf wogen 486,6 g. Het betrof de resten van een volwassene, mogelijk een vrouw. Ook was er een object van een koperlegering aanwezig.

| | |
|---------------------------|--|
| Context: | Put 63/Spoor 6/Vndstnr 669 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,11 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |
| Geslacht: | V? |
| Gewicht: | 486,6 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 41,79 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (46,4 g) |
| Axiaal: | Wervelfragmenten, ribben, bekken (19,6 g) |
| Bovenste ledematen: | Opperarmbeenkop, proximale ellepijp, spaakbeen en ellepijpschacht (13,6 g) |
| Onderste ledematen: | Dijbeenschacht (5,8 g) |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (169,8 g) |

Crematiegraf D54 (63/29/675)

Deze vondst, die 654,3 g woog, werd geïdentificeerd als een volwassene van 18 jaar of ouder, mogelijk een man. Het bot was overwegend wit en had een enigszins afgeschuurd uiterlijk, met uitzondering van zeven geblakerde en deels geoxideerde fragmenten (23,5 g). Ook was er houtskool aanwezig.

| | |
|---------------------------|--|
| Context: | Put 63/Spoor 29/Vndstnr 675 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,20 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene |
| Geslacht: | M?? |
| Gewicht: | 654,3 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 57,08 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten: 1 rotsbeen; 1 linkerslaapbeen, voorhoofdsbeen, achterhoofdsbeen; onderkaak (64,2 g) |



| | |
|---------------------|---|
| Axiaal: | Bekken, rib, wervels (26,4 g) |
| Bovenste ledematen: | ?Opperarmbeen; spaakbeen/ellepijp (51,1 g) |
| Onderste ledematen: | 2 aansluitende fragmenten distaal dijbeen (11,9 g) |
| Oxidatie: | Wit, met uitzondering van 7 deels geoxideerde geblakerde fragmenten |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Het bot had een overwegend afgeschuurd uiterlijk |

Crematiegraf D55 (63/48/695)

De crematieresten van dit graf wogen slechts 34,9 g. Alleen enkele schedeldakfragmenten konden worden geïdentificeerd. Bij het graf werd een object van een koperlegering gevonden.

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Context: | Put 63/Spoor 48/Vndstnr 695 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,21 m |
| Grafobjecten: | Koperlegering |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 34,9 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 13,41 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (3,4 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (117,4 g) |

Crematiegraf D56 (63/12/667, 671, 673)

De crematieresten wogen 179,9 g. Het betrof de schamele resten van een volwassene van wie het geslacht niet kon worden bepaald. Er waren ook verbrande botresten van een jong varken aanwezig (76,5 g).

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 63/Spoor 12/Vndstnr 667 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,34 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 35,1 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 31,56 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (5,3 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrande botresten jong varken (6,8 g) |
| Houtskool: | Ja |

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| Vlekvorming: | Geen |
| Context: | Put 63/Spoor 12/Vndstnr 671 |
| Graftype: | Aardewerk aanwezig |
| Grafdiepte: | 0,34 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 1,4 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 15,42 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Verbrand dierlijk bot (8,5 g) |
| Houtskool: | Ja |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D57 (63/33/696)

De crematieresten van dit graf wogen slechts 23,7 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk. Bij het graf werd een object van een koperlegering gevonden.

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Context: | Put 63/Spoor 33/Vndstnr 696 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,16 mm |
| Grafobjecten: | Koperlegering |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 23,7 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 11,12 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (175,6 g) |

Crematiegraf D58 (82/1/748)

De crematieresten van dit graf wogen 3,9 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Context: | Put 82/Spoor 1/Vndstnr 748 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | ? |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 3,9 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 33,39 mm |



| | |
|--------------------------|------------|
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

Crematiegraf D59 (63/14/665)

De crematieresten van dit graf wogen 149,9 g. Het betrof de zeer beperkte resten van een volwassene van wie het geslacht niet kon worden bepaald.

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| Context: | Put 63/Spoor 14/Vndstnr 665 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,12 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Volwassene (18+ jr) |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 149,4 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 31,32 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Div. schedeldakfragmenten (29,2 g) |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (449,8 g) |

Crematiegraf D61 (45/78/746)

De crematieresten van dit graf wogen 652,2 g. Het betrof de resten van een jonge volwassene (18-25 jaar) van wie het geslacht niet kon worden bepaald. Er waren verbrande resten van dierlijk bot aanwezig (5 g) en een van de fragmenten was blauwgroen verkleurd, mogelijk door een grafobject. Fragmenten van een koperlegering werden echter niet aangetroffen.

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 78/Vndstnr 746 |
| Graftype: | Zonder urn |
| Grafdiepte: | 0,10 m |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | Jonge volwassene (18-25 jr) |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 652,2 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 68,41 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |

| | |
|---------------|---|
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | 1 fragment was blauwgroen verkleurd (5 g) |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Ja |
| Opmerkingen: | Niet-gesorteerd residu (534,4 g) |

14.5.3 Menselijke resten afkomstig uit andere contexten dan graven

Buitenste greppel cultusplaats (45/69/711, 736, 747, 762, 763)

Het gezamenlijke gewicht van de menselijke botresten was 4,4 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

| | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Context: | Put 45/Spoor 69/Vndstnr 711/Vulling 1 |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 4,4 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 18,06 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 45/Spoor 69/Vndstnr 736/Vak 5/Vulling 1 |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 0,7 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 11,04 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |
| Schedel en onderkaak: | Geen |
| Axiaal: | Geen |
| Bovenste ledematen: | Geen |
| Onderste ledematen: | Geen |
| Oxidatie: | Wit |
| Vervorming: | Kenmerkend |
| Dierlijk bot: | Geen |
| Houtskool: | Geen |
| Vlekvorming: | Geen |

| | |
|---------------------------|---|
| Context: | Put 45/Spoor 69/Vndstnr 747/Vak 7/Vulling 2 |
| Grafobjecten: | Geen |
| Leeftijd: | ? |
| Geslacht: | ? |
| Gewicht: | 0,4 g |
| Maximale fragmentgrootte: | 11,79 mm |
| Pathologie: | Geen |
| Non-metrische kenmerken: | Geen |



Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

Context: Put 45/Spoor 69/Vndstnr 762/Vak 11/Vulling 2
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 1,3 g
Maximale fragmentgrootte: 19,33 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen
Opmerkingen: Het grootste fragment is afgeschuurd

Context: Put 45/Spoor 69/Vndstnr 763/Vak 10/Vulling 2
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 0,5 g
Maximale fragmentgrootte: 7,57 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

Buitenste greppel cultusplaats (46/69/734, 760, 816)

De crematieresten uit dit spoor wogen 7,6 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk. Het bot was deels afgeschuurd.

Context: Put 46/Spoor 69/Vndstnr 734/Vak 4/Vulling 1
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: Volwassene?
Geslacht: ?
Gewicht: 4,1 g
Maximale fragmentgrootte: 25,86 mm

Pathologie: Geen
 Non-metrische kenmerken: Geen
 Schedel en onderkaak: Geen
 Axiaal: Geen
 Bovenste ledematen: Geen
 Onderste ledematen: Geen
 Oxidatie: Wit
 Vervorming: Kenmerkend
 Dierlijk bot: Geen
 Houtskool: Geen
 Vlekvorming: Geen

Context: Put 45/Spoor 69/Vndstnr 760
 Grafobjecten: Geen
 Leeftijd: ?
 Geslacht: ?
 Gewicht: 2,3 g
 Maximale fragmentgrootte: 14,97 mm
 Pathologie: Geen
 Non-metrische kenmerken: Geen
 Schedel en onderkaak: Geen
 Axiaal: Geen
 Bovenste ledematen: Geen
 Onderste ledematen: Geen
 Oxidatie: Wit
 Vervorming: Kenmerkend
 Dierlijk bot: Geen
 Houtskool: Geen
 Vlekvorming: Geen
 Opmerkingen: 4 fragmenten van div. lange botten hadden een afgeschuurd uiterlijk

Context: Put 46/Spoor 69/Vndstnr 816
 Grafobjecten: Geen
 Leeftijd: ?
 Geslacht: ?
 Gewicht: 1,2 g
 Maximale fragmentgrootte: 13,25 mm
 Pathologie: Geen
 Non-metrische kenmerken: Geen
 Schedel en onderkaak: Geen
 Axiaal: Geen
 Bovenste ledematen: Geen
 Onderste ledematen: Geen
 Oxidatie: Wit
 Vervorming: Kenmerkend
 Dierlijk bot: Geen
 Houtskool: Geen
 Vlekvorming: Geen

Buitenste geppel cultusplaats (46/74/680, 754)

De crematieresten uit dit spoor wogen 8,4 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

Context: Put 46/Spoor 74/Vndstnr 680/Vak 2-3/Vulling 1
 Grafobjecten: Geen
 Leeftijd: ?
 Geslacht: ?
 Gewicht: 1,4 g



Maximale fragmentgrootte: 16,29 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

Context: Put 46/Spoor 74/Vndstnr 754
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 7 g
Maximale fragmentgrootte: 15,50 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Div. schedeldakfragmenten (0,4 g)
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen
Opmerkingen: 4 fragmenten van div. lange botten hadden een afgeschuurd uiterlijk

Buitenste greppel cultusplaats (63/69/717, 718, 719, 721, 722)

De crematieresten uit dit spoor wogen 5,8 g. Slechts één schedeldakfragment kon worden geïdentificeerd.

Context: Put 63/Spoor 69/Vndstnr 717
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 1,7 g
Maximale fragmentgrootte: 15,14 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

Context: Put 63/Spoor 69/Vndstnr 718
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?

Gewicht: 0,4 g
Maximale fragmentgrootte: 10,70 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

Context: Put 63/Spoor 69/Vndstnr 719
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 3,4 g
Maximale fragmentgrootte: 21,87 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Div. schedeldakfragmenten (0,4 g)
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

Context: Put 63/Spoor 69/Vndstnr 721
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: >0,1 g
Maximale fragmentgrootte: 8,37 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

Context: Put 63/Spoor 69/Vndstnr 722
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 0,2 g
Maximale fragmentgrootte: 13,80 mm
Pathologie: Geen



Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

Binnenste greppel cultusplaats (46/74/753)

De crematieresten uit dit spoor wogen 0,6 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

Context: Put 46/Spoor 6/Vndstnr 753/Vak 6/Vulling 1
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 0,6 g
Maximale fragmentgrootte: 10,33 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

Laag bij Spoor 63.33 (63.33/4005/672)

De crematieresten uit dit spoor wogen 0,3 g. Geen enkele vorm van identificatie bleek mogelijk.

Context: Put 63/Spoor 4005/Vndstnr 672
Grafobjecten: Geen
Leeftijd: ?
Geslacht: ?
Gewicht: 0,3 g
Maximale fragmentgrootte: 10,15 mm
Pathologie: Geen
Non-metrische kenmerken: Geen
Schedel en onderkaak: Geen
Axiaal: Geen
Bovenste ledematen: Geen
Onderste ledematen: Geen
Oxidatie: Wit
Vervorming: Kenmerkend
Dierlijk bot: Geen
Houtskool: Geen
Vlekvorming: Geen

15 Rituelen aan de Maas

D.A. Gerrets, R. de Leeuwe, H.M. van der Velde en F. Zuidhoff

15.1 Inleiding

De afgravingen ten behoeve van de aanleg van een hoogwatergeul stelden archeologen voor een grote uitdaging. Hiermee zou immers een cultuurlandschap met een omvang van ongeveer 70 ha verloren gaan. Dit cultuurlandschap betrof een terrassenlandschap langs de Maas bestaande uit laagtes en terrashoogtes waarop tot in de historische tijd nieuwe sedimenten werden afgezet. Inventariserende onderzoeken hadden uitgewezen dat dit gebied in ieder geval vanaf het Mesolithicum is bezocht door mensen en in de loop van het Neolithicum in cultuur werd gebracht. De mogelijkheden om dit omvangrijke landschap volledig (zoals traditioneel gebruikelijk) te onderzoeken ontbraken. Het was bovendien de vraag wat de resultaten van een grootschalige opgraving zouden toevoegen aan de enorme hoeveelheid kennis die in het afgelopen decennium over de archeologie van het Maasdal is verworven.²⁸⁷ Vanuit de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed werd daarom een alternatieve strategie ontworpen waarbij met name werd ingezet op de landschapsgenese in relatie tot de bewoningsgeschiedenis en de archeologie van het 'perifere' landschap, dat wil zeggen die landschappelijke zones waarin zich over het algemeen geen nederzettingen bevinden. Hoewel de afgelopen jaren verschillende publicaties zijn verschenen over het belang van deze perifere landschappen is hiervoor tot op heden nog steeds weinig aandacht geweest binnen de archeologie van de Archeologische Monumenten Zorg (AMZ). Met als gevolg dat er nog steeds sprake is van een leemte in onze kennis hierover.²⁸⁸

Toen het onderzoek (fase I) in 2006 startte, werd gekozen voor een methode van archeologisch strippen.²⁸⁹ Voorafgaand was de bouwvoor (onder archeologische begeleiding) verwijderd waardoor in korte tijd een omvangrijk landschap kon worden blootgelegd. Deels was deze methodiek noodzaak (de afgraving stond letterlijk aan de rand van de opgravingsput), deels werd beoogd om in korte tijd zoveel mogelijk informatie te verzamelen. In fase II (waarvan het veldwerk in deze publicatie beschreven staat) werd voor een andere aanpak gekozen. Aan de hand van enkele zoekseuven werd beoogd aanvullende informatie te verkrijgen over de bodemgenese waarna enkele landschapstypes werden geselecteerd voor nader onderzoek. Het meest in het oog springende resultaat was de vondst van enkele kleine grafvelden en een cultusplaats uit de Late Prehistorie, die het jaar daarop nog eens in detail is onderzocht. De interpretatie daarvan staat dan ook centraal in deze rapportage. Gezien de goede resultaten die deze methodiek opleverde is ook voor fase III (uitgevoerd in de winter van 2009/2010) voor een vergelijkbare opzet gekozen.²⁹⁰ Dit leidde opnieuw tot de vondst van een klein grafveld. Gedurende de drie fases is ca. 30% van het totale landschap onderzocht. In deze bijdrage wordt eerst de gekozen veldstrategie geëvalueerd. Vervolgens wordt de nieuw verworven kennis gepresenteerd vanuit een landschappelijk perspectief. Tenslotte wordt stil gestaan bij de betekenis van de cultusplaats en de aangetroffen graven.

15.2 Het rivierenlandschap van de Maas

De Maas ontspringt in Noordoost-Frankrijk, op het plateau van Langres ten zuiden van Nancy.²⁹¹ Het is een regenrivier, die met haar gemiddelde waterafvoer over een heel jaar van zo'n 250 m³ per seconde in het niet valt bij de Rijn die gemiddeld negen keer zoveel water afvoert. Karakteristiek voor de Maas zijn de grote verschillen in waterafvoer. De laagste waterstand ooit gemeten (bij Venlo) was 30 m³ per seconde, terwijl aan de andere kant vorige eeuw drie keer een waterafvoer van meer dan 3000 m³ per seconde is gemeten. Uit historisch gemeten waterstanden valt af te leiden dat dit niet alleen geldt voor de vorige eeuw maar dat gedurende deze gehele periode korte perioden met hoge waterstanden werden afgewisseld met lange, rustige perioden.

²⁸⁷ Cf Stoepker *et al* 2004.

²⁸⁸ Cf Gerritsen & Rensink 2004; Fontijn 2002.

²⁸⁹ Prangma 2008.

²⁹⁰ Gerrets & Williams in voorber.

²⁹¹ Renes 1997, 66.

Geregelde overstromingen zorgden voor de aanvoer van nieuw sediment waardoor de vruchtbaarheid van de bodem in stand bleef. In de historische tijd, maar waarschijnlijk al veel eerder, is de Maas een belangrijke verkeersader voor handel en scheepvaart geweest.²⁹² De rivier en de aangrenzende gronden zullen vanwege de natuurlijke rijkdommen en de verkeersinfrastructurele voordelen altijd grote aantrekkingskracht hebben uitgeoefend om zich in het Maasdal te vestigen. Het archeologische onderzoek te Lomm Hoogwatergeul heeft uitgewezen dat, naast genoemde factoren, het natuurlijke landschap en met name de nabijheid van de rivier een belangrijke bron van inspiratie is geweest voor een diversiteit aan rituele handelingen.

Hoewel de afgelopen jaren de onderzoeksintensiteit in het Maasdal enorm is toegenomen, zijn de resultaten hiervan nog weinig in synthetiserende studies verwerkt. Daardoor wordt vaak sterk de nadruk gelegd op de resultaten van archeologische studies die in het kader van verschillende langlopende onderzoeksprojecten in het Maas-Demer-Scheldegebied (MDS) zijn uitgevoerd. Hoewel de rivieren dit onderzoeksgebied een naam geven heeft de nadruk echter vooral gelegen op het pleistocene dekzand. Dit betekent dat verschillende bewoningsmodellen en geconstateerde ontwikkelingen weliswaar van belang zijn voor de studie van het terrassenlandschap langs de Maas, maar dat de bewoningsgeschiedenis ook op een aantal onderdelen fundamenteel verschilt en mogelijk meer verwantschap vertoont met ontwikkelingen zoals die zijn geschetst voor het Midden-Nederlandse rivierengebied.

15.3 De onderzoeksstrategie

In het najaar van 2006 is de eerste fase van het onderzoek van Lomm-Hoogwatergeul uitgevoerd. Bij aanvang is eerst het zanddek - tot ca. 20 cm boven het archeologisch niveau - onder begeleiding van RAAP verwijderd, waarna ongeveer 8 ha van het gebied is opgegraven. In de praktijk bleek het als gevolg van het natuurlijke reliëf moeilijk te realiseren om de gehele bovengrond te verwijderen. Soms bleek het zanddek tot op of soms zelfs onder het archeologisch niveau te zijn afgegraven. Op andere plaatsen moest tijdens het onderzoek nog meer dan een halve meter tot een meter worden verwijderd. Bovendien was een nadeel van het afgraven vooraf dat de bodemopbouw niet meer volledig intact was en het fysisch geografisch onderzoek daardoor werd beperkt.

In het najaar van 2007 (fase II) is gestart met de aanleg van een 600 meter lange, oost-west gerichte profielsleuf. Deze was haaks op de huidige Maas georiënteerd waardoor enkele fossiele verlandde restgeulen van een vlechtend riviersysteem zouden worden aangesneden (de geologische 'enveloppe'). Na documentatie van dit archeologische vlak is vervolgens een strook langs het zuidprofiel verdiept tot in het grove terrasand, waarna het profiel bestudeerd en gedocumenteerd kon worden. Op deze manier kon zeer snel een inzicht verkregen worden in de stratigrafische opbouw van het terrein, en in het al dan niet voorkomen van archeologische resten in de verschillende landschappelijke eenheden. Aanvullend op de lange profielsleuf zijn vervolgens nog eens tien kleinere proefsleuven gegraven, verspreid over de verschillende landschappelijke eenheden. Op deze manier kon niet alleen een goed inzicht verkregen worden in de fysisch geografische opbouw van het terrein, maar ook in de spreiding van archeologische sporen. De informatie uit de profielsleuf en de proefsleuven, in combinatie met de informatie afkomstig uit het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek en het inventariserend booronderzoek, vormde de basis voor selectie van vlakdekkend op te graven zones. Daarbij is ervoor gekozen om naast vermoede concentraties van sporen ook spoorarme zones te onderzoeken. In totaal kon tijdens fase II ruim 5 ha worden opgegraven.

Vanuit het perspectief van de voorafgaand aan het project geformuleerde onderzoeksdoelstellingen hebben de twee opgravingsfasen veel nieuwe gegevens opgeleverd. Hoewel tijdens fase I (het noordelijke deel van de *siedlungskammer*) relatief weinig grondsporen en vondsten tevoorschijn kwamen, bieden de onderzoeksgegevens belangrijke inzichten in het landschapsgebruik vanaf de prehistorie tot heden. De relatief kleine sporencusters, de (post)midleeeuwse greppelsystemen en de loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog zouden normaal gesproken gemakkelijk gemist of niet geselecteerd zijn voor nader onderzoek. De tijdens fase I aangetroffen begravingen vormen bijvoorbeeld een belangrijke aanvulling op de resultaten die tijdens fase II zijn bereikt waardoor ons beeld over het grafgebruik gedurende de

292 Renes 1997, 78 e.v.



Late Bronstijd en Vroege/Midden-IJzertijd voor de regio op belangrijke punten moet worden bijgesteld (zie onder). Ook het geringe aantal spiekers, de waterput en de waterkuil die zijn aangetroffen, zonder dat deze direct in verband kunnen worden gebracht met eenduidige nederzettingssporen, moeten ons aan het denken zetten over het landschapsgebruik en de veranderingen die dit ondergaat in de loop der tijd. We moeten ons echter daarbij wel realiseren dat sporen van menselijke activiteiten in het landschap als gevolg van bodemdegradatie maar ten dele bewaard zullen zijn gebleven. Bovendien zijn dergelijke sporen tijdens het archeologische onderzoek als gevolg van dezelfde bodemprocessen en daardoor de beperkte archeologische 'zichtbaarheid' soms niet als zodanig zijn herkend. Zo zijn mogelijk graven die op een hoger niveau lagen ongezien verdwenen. Hetzelfde geldt voor ondiepe sporen zoals greppelsystemen. In tegenstelling tot het holocene rivierengebied lijken op de Maasterrassen slechts zelden sporen van (prehistorische of Romeinse) verkavelingssystemen bewaard gebleven.²⁹³ In dat opzicht sluit het landschap eerder aan bij dat van het pleistocene dekzandgebied waar (met een enkele uitzondering zoals bij Rosveld in Weert) verkavelingssystemen vrijwel niet bewaard blijven.²⁹⁴ Deze constatering maakt het niet eenvoudig om de onderzoeksvragen met betrekking tot de inrichting en continuïteit van cultuurlandschappen in het Maasgebied eenduidig te beantwoorden.

De onderzoeksstrategie van fase II levert kwalitatief hoogwaardige data op. Weliswaar is het ook in deze onderzoeksfase niet gelukt om verkavelingssystemen en de ligging van akkers uit de IJzertijd vast te stellen (de aangetroffen greppels dateren vrijwel uitsluitend uit de Middeleeuwen), de onderzoeksresultaten van de lange proefsleuf waren wel de reden om de hogere terrasrug direct langs de Maas voor nader onderzoek te selecteren, wat uiteindelijk aanleiding was voor de vondst van de verschillende gravenclusters en de cultusplaats in dit deel van het onderzoeksgebied.

De vraag is of de gekozen onderzoeksstrategie van invloed is geweest op het geringe aantal nederzettingssporen dat is aangetroffen. Aangezien grafstructuren en spiekers over het algemeen wel zijn herkend, is het maar zeer de vraag of met een andere onderzoeksstrategie wel meer nederzettingssporen zouden zijn aangetroffen. Het ontbreken van nederzettingssporen moet waarschijnlijk eerder worden gezocht in culturele verklaringen, zoals de nadruk op het sacrale karakter van het landschap tot uitdrukking komend in de aangetroffen gravenclusters, de cultusplaats en de daarmee geassocieerde deposities die verspreid over het onderzoeksterrein zijn aangetroffen. De gelijktijdige huisplaatsen moeten waarschijnlijk buiten het onderzoeksgebied worden gezocht. Hierdoor blijven vragen omtrent de inrichting van het nederzettinglandschap noodgedwongen onbeantwoord.

15.4 Bewoning en landschap

Het onderzoeksgebied is gelegen in Limburg op een rivierterras van de Maas uit de Jonge Dryas met duidelijke hoogteverschillen. De relatie tussen de bewonings- en gebruiksmogelijkheden van de rivierterrassen in het Maasdal is afhankelijk van de overstromingsfrequenties. In perioden dat de Maas nog regelmatig een terras overstroomde, konden deze gebieden slechts periodiek worden gebruikt. Permanent gebruik werd pas mogelijk als het betreffende terras niet vaak meer overstroomde en sedimentatie niet of nauwelijks plaatsvond. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, met name op oeverwallen, hoge delen van het rivierterras en op de rivierduintjes. De beperktere vestigingsmogelijkheden (in vergelijking tot het pleistocene dekzandgebied) vertalen zich in een patroon van lokatiekeuzes dat in bepaalde opzichten afwijkt van die van het dekzandlandschap.

Tijdens het onderzoek Lomm fase II zijn nieuwe inzichten verkregen over de sedimentatiegeschiedenis in het onderzoeksgebied voornamelijk door de OSL dateringen en het pollenonderzoek. Op basis van de informatie verkregen uit de verschillende deelonderzoeken kan de volgende ontwikkeling van het landschap en haar bewoners vanaf de laatste koude periode uit het Pleistoceen tot aan de Nieuwe tijd worden geschetst.

15.4.1 Laat-Paleolithicum/Jonge Dryas (ca. 10000-9000 v. Chr.)

Het rivierterras van Lomm is ontstaan in de Jonge Dryas (ca. 10000-9000 v. Chr.). Tijdens deze koude periode was de Maas een vlechtende rivier. Deze rivieren worden gekenmerkt door een brede riviervlakte

²⁹³ Cf Heeren 2009.

²⁹⁴ Hiddink 2006.

met een stelsel van vele kleine, meestal brede en ondiepe geulen. Deze geulen splitsen zich herhaaldelijk en liggen niet lang op dezelfde plaats, maar verleggen zich snel in het losse materiaal. Tussen de geulen liggen zand- en grindbanken die bij hoogwater vaak overstroomd raken. Een groot deel van het jaar was de watertoevoer laag en lag de bedding droog. Gedurende het latere gedeelte van de Jonge Dryas wordt het klimaat droger en neemt de rivieractiviteit af. Door het drogere klimaat neemt ook de invloed van de wind in het gebied sterk toe. Door een schaarse vegetatie konden de zandbanken gemakkelijk verstuiven. Hierdoor zijn aan de oostkant van de Maas grote rivierduinen ontstaan. Op het rivierterras zelf zijn de zand- en grindbanken van het vlechtende riviersysteem lokaal verstoven zodat kleine duintjes op de rivierbanken ontstonden.

Ten tijde van de Jonge Dryas stierven de dennenbossen, die sinds het Laat-Glaciaal op de drogere zandruggen in het dekzandgebied ten westen van de Maas aanwezig waren, voor een groot deel af. Deze werden vervangen door een open, kruidenrijke vegetatie met dwergstruiken (vooral dwergberk, wilg en jeneverbes).

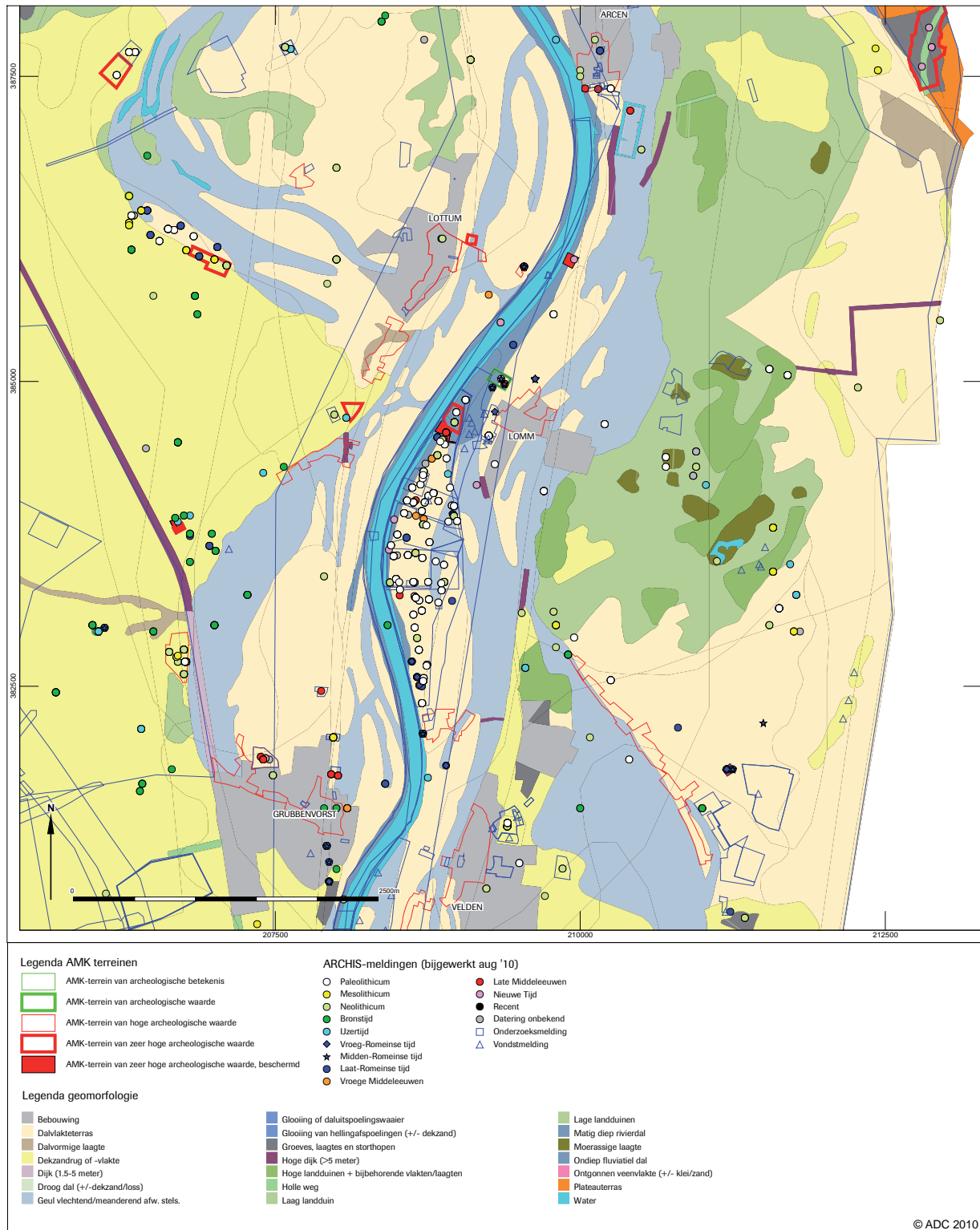
15.4.2 Mesolithicum (van 8800 tot 4900 v. Chr.)

Aan het begin van het Holoceen was er een stijging van de temperatuur evenals een toename van de neerslag in de Ardennen. De door regen gevoede Maas is zeer gevoelig voor temperatuur en neerslagveranderingen en als reactie op deze klimaatveranderingen sneed de rivier zich in het Jonge Dryas-terras in. In het onderzoeksgebied te Lomm zijn drie voormalige ondiepe geulen ingesneden. De diepe geulen zijn ontstaan op de overgang van het koude Pleistoceen naar het warme Holoceen. De voorheen ondiepe geulen van het vlechtende riviersysteem werden voor het overgrote deel verlaten. Een aantal geulen werden echter uitgediept door de Maas. Aan het begin van het Holoceen veranderde de Maas in een meanderende rivier: één geul bleef over die de actieve watervoerende geul was, de voorloper van de huidige Maas. De overige geulen waren slechts actief bij hoge stroomsnelheden en werden in rustige periodes opgevuld met klei.

Onder invloed van de hogere temperatuur, het hogere CO₂ gehalte en toegenomen neerslag aan het begin van het Holoceen kunnen de berkenbossen in het gebied zich in deze periode sterk uitbreiden. In eerste instantie bestonden de bossen voornamelijk uit berken, maar later nemen ook populieren en dennen een steeds belangrijkere plaats in. Dennen groeiden daarbij voornamelijk op de drogere gronden zoals de rivierduinen en op de hogere, zandige en grindige, rivierterrassen in het Maasdal. Vanaf het Mesolithicum vormden zich zoals elders in Nederland waarschijnlijk uitgebreide, dichte loofbossen met in eerste instantie vooral hazelaar, maar later ook eik, iep en linde in het gebied.

Dit is de vroegste periode die aanwijzingen heeft opgeleverd voor de aanwezigheid van de mens in het onderzoeksgebied. Omdat het materiaal zich niet meer in zijn oorspronkelijke context bevindt, valt moeilijk te zeggen waaruit deze activiteiten hebben bestaan. Aan te nemen valt dat het Maasdal niet alleen grote aantrekkingskracht zal hebben uitgeoefend op de mens maar ook op dier en dat er gejaagd werd. Naast de jacht heeft men hoogstwaarschijnlijk in het onderzoeksgebied vuursteen bewerkt, gezien het afval van vuursteen bewerking dat is aangetroffen. De hoeveelheid vuursteen die werd aangetroffen tijdens het zeefonderzoek van de greppels van de cultusplaats suggereert dat zich hier een mogelijke vindplaats heeft bevonden. Verder noordelijk in het Maasdal werden te Well Aijen wel vuursteenconcentraties uit deze periode aangetroffen.²⁹⁵ Verkoelde hazelnootdoppen bleken uit het Vroeg-Mesolithicum te dateren (ca. 8300 v. Chr.). Op de hoger gelegen terrassen en de daarop gevormde rivierduinen van het Maasdal tussen Arcen en Velden zijn meerdere vindplaatsen uit deze periode bekend (zie afb. 15.1).

295 Tichelman 2005.



Afb. 15.1 Archis-meldingen geprojecteerd op de geomorfologische kaart.

15.4.3 Neolithicum/Vroege Bronstijd (5300 tot 1100 v. Chr.)

In deze periode werden de diepe geulen verder opgevuld. De Maas lag vrijwel op dezelfde plek als de huidige Maas. In het Maasdal was in deze periode een dicht gemengd loofbos met eik, iep en linde aanwezig met een ondergroei van varens en hazelaar. Els kwam voor in broekbossen op de nattere, laaggelegen gronden. In pollenmonsters is de den dominant. Dennen groeiden in deze periode op de hogere, zandige en grindige, rivierterrassen in het Maasdal.

Zowel het Maasdal als de hogere gronden zijn in het Neolithicum met dichte loofbosvegetatie bedekt. In deze periode heeft de schaduwtolerante linde zich vooral op de hogere gronden sterk kunnen uitbreiden. In het Maasdal komen de ooibossen volledig tot ontwikkeling. Het 'hardhout-ooibos' heeft in deze periode haar kenmerkende samenstelling met eiken, iepen, essen en enkele vogelkersen. Vooral eik is in deze bossen de dominante boomsoort. In de ondergroei van de bossen kwamen naast hazelaars ook veel eikvaren, hop en klimop voor. Maretak groeide als parasiet in de bomen. Ook aan bosranden kwam hazelaar samen met adelaarsvaren veelvuldig voor. Op de nattere gronden met hogere waterstanden en in verlande restgeulen komt elzenbroekbos voor. De els is de belangrijkste component van dit zogenaamde 'zachthout-ooibos'.

In deze periode worden de diepe geulen geheel gevuld met sediment en blijft er alleen een ondiepe laagte over in het landschap. In de ondiepe geulen vindt veenvorming plaats. Aan het begin van het Suborreaal neemt het aandeel van de linde en de iep in de loofbossen af. De loofbossen tijdens het Subboreaal worden vooral gedomineerd door eik en hazelaar. In deze bossen vormden varens, klimop en hop de ondergroei, terwijl maretak in de bomen groeide. In de ondergroei nemen eikvarens in aandeel af. Eikvarens groeien in deze periode veel op omgevallen bomen en op de drogere gronden van de oeverwallen. Het is mogelijk dat de afname van deze eikvarens met de aanwezigheid van de vroegneolithische mens in dit gebied te maken heeft. De terugval van de iep in de bossen van het Maasdal wordt toegeschreven aan het gebruik van takken van loofbomen (es, iep, hazelaar) als wintervoer voor het vee door de vroegneolithische mens, waardoor vooral iep minder pollen ging produceren. De aanwezigheid van Neolithische culturen wordt ook bevestigd door de eerste vondsten van pollenkorrels van granen en cultuurbegeleiders (als bijvoet en verschillende weegbreesoorten) hetgeen mogelijk een reflectie is van de eerste landbouwers in het Maasgebied. In de nattere delen van het gebied, zoals verlande riviergeulen, vond veenvorming (=broekbosveen) plaats en waren elzenbroekbossen (zachthout ooibossen) met elzen en wilgen aanwezig.

Voor deze periode valt niet veel meer te melden wat betreft de menselijke aanwezigheid in het onderzoeksgebied dan wat eerder geschreven werd voor het Mesolithicum. Alleen uit de bestudeerde pollenmonsters valt af te leiden dat men zich in of nabij het onderzoeksgebied heeft gevestigd. Men voorzag zich in het levensonderhoud door middel van een vorm van gemengd bedrijf. Voor het eerst wordt de invloed van de mens op het omringende landschap zichtbaar in de vegetatieontwikkeling.

De vondst van een complete geslepen bijl tijdens het onderzoek van fase I vormt een eerste aanwijzing dat het landschap in het onderzoeksgebied niet alleen van economische betekenis was, maar ook inspireerde tot en als decor diende voor rituele handelingen. Complete geslepen bijlen worden immers vrijwel uitsluitend aangetroffen in (voormalige) natte contexten en algemeen wordt aangenomen dat dit votiefvondsten betreft. Ook tijdens het vooronderzoek werd een stenen bijl (Flint-Oval-bijl) zonder context aangetroffen.²⁹⁶

Verder noordelijk in het Maasdal werd te Well Aijen een vondstlaag aangetroffen met daarin aardwerkscherfjes, vuursteen en houtskoolbrokjes.²⁹⁷ Specialistisch onderzoek wees uit dat deze vondstlaag ook als akkerlaag geïnterpreteerd moest worden. Gezien de uiteenlopende hootskooldateringen (4300 en 3800 v. Chr.) kwam men tot de veronderstelling dat hier tijdens het Voeg-Neolithicum een nederzetting was gelegen, waarna het betreffende terrein gedurende het Midden-Neolithicum als akker in gebruik werd genomen.²⁹⁸ Bovendien werden hier boven op de top van een rivierduin op het hoogste deel

²⁹⁶ Machiels in Verhoeven & Schutte 2004 (afb. 5.25).

²⁹⁷ Tichelman 2005.

²⁹⁸ Winthagen 2006, 100.



van het Jonge Dryas- terras enkele vondsten gedaan , waaronder een pot van de Steingoepe (Midden-Neolithicum B; 3400-2850 v. Chr.). Het betreft een op de kop gekeerde pot waarvan de bodem ontbreekt. Of ook de terrassen bij Lomm vanaf het Vroeg-Neolithicum in gebruik zijn genomen door landbouwers is aan de hand van de opgravingsgegevens niet te toetsen. Wel is het opvallend dat de Archismeldingen voor deze periode suggereren dat nu in ieder geval ook de middenterrassen van de Maas en de daarop gevormde rivierduinen in gebruik worden genomen (zie afb. 15.1).

15.4.4 Midden- en Late Bronstijd (van 1500 tot 800 v. Chr.)

In de Late Bronstijd lijkt het Maasdal nog volledig bebost met natuurlijke oobossen. Op de vochtige tot drogere gronden betreft het hier vooral hardhout oobossen waarin eik en hazelaar dominant zijn. De iep is in deze bossen in aantal afgenomen. In de ondergroei van deze bossen komen eikvaren, hop en klimop in mindere mate voor. Maretak groeide als parasiet in de bomen. In de bossen kwamen hier en daar lichtere plekken voor met hazelaar, adelaarsvaren en kruiden als hengel en grote muur. Ook aan bosranden kwam hazelaar samen met adelaarsvaren veelvuldig voor.

Ook de beuk heeft zich in deze periode in de bossen op de hogere gronden van het Limburgse landschap gevestigd. De beuk breidt zich ten koste van de natuurlijke lindenbossen gedurende de Late Bronstijd (ca. 1100-750 v. Chr.) op de hogere en drogere gronden sterk uit. Op de nattere gronden blijven elzenbroekbossen (zachthout oobossen) met els en wilg aanwezig. In de ondergroei van deze bossen vinden we in deze periode meer moerasvarens/stekelvarens wat een verdroging van het milieu aangeeft. De vondst van een mestschimmel spore van *Sporormiella* in deze periode geeft aan dat grote herbivoren (wild, vee) in deze bossen foerageerden en/of beweiden werden.

In de Late Bronstijd werden er open plekken gecreëerd in de bossen voor akkers en nederzettingen. Ook door beweiding met vee werden de bossen in deze periode mogelijk opener. In de omgeving van Lomm waren er in de deze periode waarschijnlijk kleinschalige graanakkertjes aanwezig op open plekken in de bossen en hier en daar op de hogere delen van het terras. Welke granen verbouwd werden is niet bekend. Op deze graanakkertjes kwamen akkeronkruiden als papaver, perzikkruid, bijvoet en ganzenvoetachtigen voor.

Graslanden met verschillende soorten grassen, boterbloem, wilde peen en smalle weegbree kennen in deze periode een grotere verspreiding en werden mogelijk beweiden en betreden door vee. Ook zijn er meer aanwijzingen voor de aanwezigheid van ruderaal gronden waar grote weegbree respectievelijk bereklauw en wilgenroosje in voorkwamen. Wilgenroosje (Engelse naam: *fireweed*) komt vaak voor op vochtige tot droge, omgewerkte zandgrond op kapvlakten maar ook op brandplekken. Het wordt in de laatglaciale pollendiagrammen in Nederland dan ook vaak gezien als een indicator voor plekken waar de vegetatie weggehaakt of platgebrand is. Ook kan het een reflectie zijn van de aanwezigheid van brandplekken of vuurplaatsen in het gebied.

Tot en met het Laat-Subboreaal (Late Bronstijd) vond in de zijgeul van de overloopgeul veenvorming (broekbosveen) plaats. In deze periode van het Neolithicum tot de Late Bronstijd daalde het grondwatervniveau waardoor het elzenbroekbos meer ondergroei kreeg van varens. Daarna lijkt het gebied weer sterk te vernatten. Deze vernatting vindt plaats op de overgang van de Bronstijd naar de IJzertijd. Op deze overgang vindt een ingrijpende klimaatverandering plaats, waarin het klimaat plotseling natter en kouder werd. Ook bij Lomm vernat het gebied sterk.

15.4.5 IJzertijd (van 800 v. Chr. tot 12 v. Chr.)

Gedurende de IJzertijd lijkt er in het gebied weinig sedimentatie te zijn opgetreden. In de Vroege IJzertijd (van 800 tot 500 v. Chr.) is het Maasdal bij Lomm nog grotendeels bedekt met dichte loofbossen (gemengde oobossen) die gedomineerd worden door eik. In de ondergroei van deze loofbossen kwamen eikvarens, hop en klimop voor. De beuk heeft zich in deze periode vooral in de bossen op de hogere gronden van het Limburgse landschap gevestigd. De bossen zijn in vergelijking met die in de Bronstijd opener als gevolg van kleinschalige akkerbouw en beweiding met vee. Ook werden in deze periode in de bossen bewust open plekken gecreëerd voor nederzettingen. Langs bosranden, op kapvlakten en aan akkerranden kwamen soorten als adelaarsvaren, dolle kervel en schapenzuring voor. Adelaarsvaren en schapenzuring kunnen ook op brandplekken voorkomen.

Op kleinschalige graanakkertjes werden gerst en emmertarwe verbouwd. Ook werden mogelijk eenkoorn en haver verbouwd. Op deze graanakkertjes kwamen onkruiden als akkerboterbloem, zwarte nachtschade,

klaproos, bijvoet, spurrie, schapenzuring en melganzevoet voor. Dit geeft aan dat de akkertjes zowel op de droge, meer voedselarme gronden als op de vochtige, voedselrijke gronden voorkwamen. Beweiding met vee vond deels plaats in de bossen en in graslanden. De graslanden kenden in deze periode een grotere verspreiding. In deze graslanden kwamen naast verschillende soorten grassen, ook plantensoorten als boterbloem, klaver, grote pimpernel en smalle weegbree voor. Op natte gronden en in verlande restgeulen blijft een elzenbroekbosvegetatie (zachthout ooibos) aanwezig met elzen en wilgen en moerasvarens/stekelvarens in de ondergroei.

Deze constatering is in tegenstelling tot het gangbare beeld voor de pleistocene dekzandgronden. Daar lijkt het landschap vanaf de Midden-Bronstijd een steeds opener karakter te krijgen. Als gevolg van het ontstaan van *celtic fields* ontstaat in de loop van de IJzertijd een landschap waarbij op de hogere delen nog maar weinig bomen voorkomen.²⁹⁹

De aangetroffen sporen lijken het beeld van een dichtbegroeid landschap te bevestigen.

Nederzettingsresten bestaan uit kleine sporencusters: een mogelijke huisplaats met enkele bijgebouwen. Ze zwerven blijkbaar in het landschap. Ook de graven betreffen kleine clusters. Tijdens het veldwerk van fase I werden drie graven aangetroffen uit de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd. Ook gedurende fase II is een drietal graven uit dezelfde periode gelokaliseerd. Daarnaast zijn rondom de cultusplaats (zie onder) nog drie grotere concentraties met graven blootgelegd waarvan er twee uit de Midden/Late IJzertijd dateren. Een ander dateert uit de Vroeg-Romeinse tijd.

De aanwezigheid van losse graven uit de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd is opvallend omdat voor die periode verondersteld wordt dat juist (omvangrijke) urnenvelden het beeld bepalen. Het is een aanwijzing dat dit beeld enigszins genuanceerd moet worden. De resultaten van Lomm staan immers niet op zichzelf. Verschillende vindplaatsen uit het pleistoceen dekzandgebied en het Maasdal hebben sporen van kleine concentraties graven (daterend uit de Late Bronstijd en/of Vroege IJzertijd) opgeleverd. Voor het Maasdal kan verwezen worden naar Beegden, Cuijk-Heeswijkse Kampen en Boxmeer-Sterckwijk.³⁰⁰ Op de Brabantse zandgronden betreft het onder meer vindplaatsen bij Breda en Eindhoven terwijl in Oost-Nederland concentraties uit Epse-Waterdijk, Baalder, Denekamp-de Borchert, Vasse en Didam bekend zijn.³⁰¹ In eerste instantie werden deze kleine grafveldjes geïnterpreteerd als aanzet tot een (onvoltooid gebleven) urnenveld. Gezien het aantal kleine urnenveldjes dat nu bekend is, en de geringere archeologische zichtbaarheid door de geringe omvang in ogenschouw nemend, moeten we nu concluderen dat kleine urnenveldjes naast de grote urnenvelden deel uitmaakten van het reguliere grafbestel.

Het terrassenlandschap langs de Maas onderscheidt zich ook in een ander opzicht van het pleistocene dekzandlandschap namelijk in plaatscontinuïteit en met name gebruiksduur van het grafveld. Veel urnenvelden op de pleistocene dekzanden ontstaan in de nabijheid van oudere (Midden-Bronstijd) grafmonumenten. De continuïteit in plaats te Lomm-Hoogwatergeul op de hoge rug direct grenzend aan de Maas en de gebruiksduur vanaf de Midden-IJzertijd tot in de Romeinse tijd (zie onder) is opmerkelijk. Een vergelijkbare continuïteit is aangetoond voor de grafvelden Heeswijkse Kampen (Cuijk) en Boxmeer-Sterckwijk.³⁰²

Binnen het Maas-Demer-Scheldegebied is, door verschillen in omvang en locatie, sprake van opvallende veranderingen in voorkomen van grafvelden tussen de Vroege- en Late IJzertijd.³⁰³ Telde de Vroege IJzertijd daar nog 61 grafvelden per eeuw, in het begin van de Midden-IJzertijd (ca. 525 -400 v. Chr.) is dit gedaald naar 17 grafvelden per eeuw. De uitgestrekte urnenvelden zijn verlaten en grafvelden bestaan gedurende de Midden- en het begin van de Late IJzertijd uit clusters van kleine aantallen graven (kuiltjes van kleine hoeveelheid crematieresten en/of houtskool) met daar omheen verspreid liggende graven. Deze clusters zijn kortdurend in gebruik geweest. Waarschijnlijk is slechts klein deel van de bevolking in graven bijgezet. De eerder gangbare ideologie die collectief en afstammingsgroep benadrukte, lijkt te hebben afgedaan of wordt niet meer in het grafritueel tot uitdrukking gebracht.

Er zijn geen resten van huisplaatsen uit de Midden-/Late IJzertijd aangetroffen in het plangebied. Binnen het MDS-gebied concentreert de bewoning zich vanaf het begin van de Midden-IJzertijd meer op de

299 Roymans & Gerritsen 2002; Groenewoudt *et al.* 2007.

300 Gerritsen *et al.* 2005, 7(Beegden); Roessingh & Vanneste 2009 (Cuijk); Blom *et al.* in voorber. Weliswaar is in Sterckwijk een groot aantal graven aangetroffen maar nadere analyse toont aan dat deze uiteenvallen in verschillende kleine clusters.

301 Gerritsen *et al.* 2005, 7 (Eindhoven, Breda); Van Beek 2006, 2009, 424; Didam (nog ongepubliceerde data ADC ArchoProjecten)

302 Hessing 2002; Blom *et al.* in voorber.

303 Hiddink 2003c, 7 e.v.



leemrijke zandgronden. Voor het Maasdal lijkt het aannemelijk dat de nederzettingen in deze periode gesitueerd waren op het midden- en hoogterras van de Maas en op de leemrijke zandgronden van het aangrenzende dekzandlandschap.

15.4.6 Romeinse tijd (12 v. Chr. – 450 n. Chr.)

De Romeinse tijd betekent een omslag in de bewoning en het landgebruik. Gedurende deze periode wordt de regio intensiever bewoond en vinden er grootschalige ontbossingen plaats. De ontbossingen veroorzaakten een hogere sedimentaanvoer in de Maas. Ook was er een verhoogde rivierdynamiek als gevolg van hogere piekafvoer vanaf deze periode. Hierdoor is er op het Jonge Dryas terras een laag met zandige oeverafzettingen ontstaan.

De natuurlijke bosvegetatie, die in de Bronstijd en IJertijd nog duidelijk aanwezig was, is deels verdwenen en vervangen door graanakkers. Landbouw vond op grote schaal plaats en de akkers worden bemest. Wat voor granen de bewoners van het Maasdal in de Romeinse periode, naast rogge, bij Lomm verbouwden is uit het botanische materiaal van Lomm Hoogwatergeul fase I niet duidelijk geworden. Uit deze periode werden geen determineerbare graankorrels aangetroffen, uitgezonderd een onverkoolde bloem van pluimgierst. Aan de hoge waarden van graanpollen (waaronder rogge) in de pollendiagrammen is echter wel af te lezen dat graan gedurende de (Laat-) Romeinse tijd wel degelijk verbouwd werd in het gebied. De vondst van rogge impliceert dat het pollenmonster in de Laat-Romeinse tijd gedateerd moet worden. Rogge geldt als indicator voor de aanwezigheid van Germaanse groepen die zich vanaf de 3^e eeuw van buiten het Romeinse rijk in Zuid- en Midden-Nederland vestigden.³⁰⁴In de pollenmonsters is naast pollen van rogge ook vlas gevonden. Deze beide soorten moeten in de directe omgeving verbouwd zijn. Ook werd braam in deze periode gegeten. Tevens waren bij de nederzettingen waarschijnlijk moestuinen aanwezig. De aanwezigheid van melganzevoet en mestschimmels wijst op de nabijheid van vee en mesthopen.

In de Romeinse tijd zijn de elzenbroekbossen deels gekapt en weidegronden geworden.

Op voedselarme bodems ontwikkelden zich na de ontbossing heidevelden en schrale graslanden. De overgebleven loofbossen bestonden voornamelijk uit beuk, hazelaar, eik, iep en linde, met her en der verspreid liggende elzenbroekbossen op de nattere plekken.

De uitkomsten van het paleo-ecologisch onderzoek zijn verrassend, ondanks dat het monster waarschijnlijk pas tegen het einde van de periode dateert. Het suggereert dat van het landschap gedurende de Romeinse tijd drastisch is veranderd, in de zin dat er in de Vroeg-Romeinse periode grote ontbossingen moeten hebben plaatsgevonden in het gebied. Een vergelijkbaar proces is voor Zuid-Nederland nog niet eerder vastgesteld. De nederzettingontwikkeling op de pleistocene zandgronden lijkt zich veel geleidelijker te voltrekken. De beste aanwijzing voor continuïteit van de bewoningsterritoria vormen de grafvelden die in de loop van de Late IJertijd aanvangen en tot in de Romeinse tijd in gebruik blijven. Bewoningsresten uit de Late IJertijd zijn relatief schaars. Het lijken *Einzelhöfe* te betreffen die over korte afstanden verplaatst worden.³⁰⁵ Het ontstaan van plaatsvaste nederzettingen lijkt vanaf het begin van de jaartelling plaats te vinden. Toch is er geen directe aanwijzing dat dit het gevolg is van (of gevolgd wordt door) een duidelijk aanwijsbare groei van de bevolking. Wel kan gesteld worden dat het ontstaan van plaatsvaste nederzettingen gekoppeld aan vaststaande bewoningsterritoria gevolgen hebben gehad voor de inrichting van het landschap. Zichtbare elementen, zoals die bijvoorbeeld wel zijn vastgesteld voor het rivierengebied, ontbreken echter.³⁰⁶ Ook in het lössgebied (Zuid-Limburg) is sprake van een inrichting van een (nieuw) cultuurlandschap. Hierin speelt de inrichting van de *villae* een belangrijke rol.³⁰⁷ Ten zuiden van Lomm, ter hoogte van Venlo, zijn de resten van een *vicus* uit de Romeinse tijd aangetroffen.³⁰⁸ De inrichting van de *vicus* zelf (in lange smalle percelen) en de infrastructuur daarom heen, het wegennet, lijken bovenlokaal gecoördineerd. Een palynologisch onderzoek wees uit dat in de directe omgeving van de *vicus* gedurende de Romeinse tijd geen boom

304 Van Haaster 2009; Van der Velde 2010.

305 Cf Gerritsen 2003.

306 Cf Heeren 2009.

307 Jeneson in voorber.

308 Van der Velde *et al.* 2009.

meer overeind stond. Anders als Zuid-Limburg echter, lijkt de omgeving van Venlo geen villa-landschap te zijn.³⁰⁹ Op een enkel terrein na domineren rurale nederzettingen het beeld.³¹⁰ Wel is een Romeinse weg bekend die langs de oostelijke oever van de Maas gelopen heeft. Ten zuiden van Venlo zijn hier sporen van aangetroffen (Genooi).³¹¹ Daarbij kwam ook een *statio* tevoorschijn. Tijdens de opgravingscampagnes bij Lomm zijn hier (nog) geen resten van teruggevonden. Toch moeten we rekening houden met de aanwezigheid ervan in het plangebied.

Behalve een waterput, een spieker en een mogelijke plattegrond uit de Romeinse tijd (fase I), het bij de cultusplaats gelegen grafveld (fase II) en een iets zuidelijker gelegen grafveld (fase III) zijn totnogtoe maar weinig bewoningssporen aangetroffen die uit deze periode dateren. Wel zijn er aanwijzingen voor de ligging van tenminste twee nederzettingsterreinen in het zuidelijk deel van het plangebied.³¹²

De aanwezigheid van rogge doet vermoeden dat er ook een nederzetting uit de Laat-Romeinse tijd (of overgang naar Vroege Middeleeuwen) verwacht mag worden. Aanwijzingen hiervoor ontbreken vooralsnog met uitzondering van de vondst van een mogelijk vroegmiddeleeuws aardewerkfragment en een gordelbeslag (losse vondst, fase I) dat uit de 5^e eeuw n. Chr. zou dateren.³¹³

15.4.7 Vroege Middeleeuwen (450 - 1050 n. Chr.)

Na de Romeinse tijd is beuk de dominante boomsoort. Daarnaast zijn ook de haagbeuk en walnoot aanwezig en zijn er duidelijke aanwijzingen voor akkers en grasland. Hoge aantallen beukenpollen zijn in het lössgebied kenmerkend voor de bosregeneratie na de Romeinse tijd, zij bereiken in de 5^e en 6^e eeuw n. Chr. zeer hoge waarden.

De regeneratie van het bos in deze periode past in het algemene beeld van een bevolkingsachteruitgang in deze periode ten opzichte van de voorgaande Romeinse tijd. Toch wil het ontbreken van bewoningssporen in het onderzoeksgebied niet zeggen dat er in dit deel van het Maasdal gedurende de Vroege Middeleeuwen geen bewoning was. Bewoningssporen uit deze periode bevinden zich vermoedelijk oostelijk van het onderzoeksgebied op de hogere terrasdelen.³¹⁴

De vondst van 16 houtskoolrijke kuilen die geïnterpreteerd kunnen worden als houtskoolmeilers, past in het beeld dat naar voren komt uit eerder onderzoek in dit deel van het Maasdal. Eerder werden vergelijkbare vroegmiddeleeuwse houtskoolrijke kuilen aangetroffen bij archeologische onderzoeken te Well Aijen.³¹⁵

Daarnaast werden hier aanwijzingen gevonden voor ijzerwinning en ijzerproductie in deze periode. De hoogste delen van de dalvlakte van de Maas werd in deze periode klaarblijkelijk gebruikt voor pre-industriële activiteiten zoals ijzerwinning, houtskoolbranden en ijzerproductie.³¹⁶

Een ronde meilerkuil die aangetroffen werd tijdens het onderzoek van fase I leverde een ¹⁴C-datering op tussen 650 en 780 n. Chr. De meilerkuilen van fase II die met behulp van de ¹⁴C-methode werden gedateerd leverden dateringen op tussen 8^e/9^e eeuw en de 13^e eeuw n. Chr.

Opvallend is dat ijzerslakken niet zijn aangetroffen. Dit maakt een interpretatie al zouden deze kuilen samenhangen met de productie van ijzer enigszins onzeker. Houtskool kan immers ook voor andere (ambachtelijke) doeleinden gebruikt zijn. Een alternatieve verklaring bieden twee vindplaatsen uit Zutphen (Looër Enk, Gelderland) en Anloo. Ook daar werden houtskoolrijke kuilen aangetroffen. Deze werden onder andere in verband gebracht met ontginningsactiviteiten.³¹⁷ Zo zouden de vele meilerkuilen die zijn aangetroffen bij de Looër Enk samen kunnen hangen met de aanleg van de Karolingische burcht van Zutphen.

309 Van der Velde 2010, 613 e.v.

310 Cf Willems 1982. Ten zuiden van Lomm is een villaterrein bekend (archis nr 15938 en 15702).

311 Willems 1983.

312 Verhoeven & Schutte 2004.

313 Een scherf met Angelsaksische kenmerken en enkele fragmenten ruwwandig aardewerk die zowel uit de Laat-Romeinse tijd als Vroege Middeleeuwen kunnen dateren (Reigersman in Prangmsma 2008, 63; Polak in Prangmsma 2008, 80).

314 Stoepker 2007, 38.

315 Tichelman 2005, 249; Stoepker 2006, 138-139.

316 Stoepker 2007, 21-22.

317 Groenewoudt 2005; Groenewoudt 2006.



15.4.8 Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (1050 – heden)

De toename van overstromingen was vooral na de Middeleeuwen de oorzaak van een vergrote sedimentatiesnelheid in het gebied en de vorming van het dikke pakket zandige oeverafzettingen. In de Nieuwe tijd zijn de bossen sterk in omvang afgenomen en zijn er heidevelden in de omgeving. Op akkers wordt veelal rogge en boekweit geteeld, een combinatie die kenmerkend is voor een postmiddeleeuws cultuurlandschap. Boekweit speelde vanaf ca. 1500 tot 1920 n. Chr. een belangrijke rol in de akkerbouw op voedselarme zandige bodems. Grootschalige dennenaanplant vond in Limburg plaats vanaf ca. 1900 n. Chr.

In de Volle Middeleeuwen krijgt de nederzettingsstructuur in het Maasdal zijn beslag.³¹⁸ Nederzettingen, waarvan de oorsprong dikwijls teruggaan op adellijke domeinen, stabiliseren zich rond de kerk. De hogere delen in de dalvlakte van de Maas worden over het algemeen pas in 13^e eeuw of later ontgonnen. Dit is ook de periode dat Venlo stadsmuren krijgt en de Graaf van Gelre een residentie bouwt bij de Martinuskerk, de zogenaamde Prinsenhof. Dwars door het onderzoeksgebied liep de grens tussen de middeleeuwse bisdommen Luik en Keulen (tot 1559). Tegenwoordig is deze kerkelijke grens nog steeds herkenbaar in de kadastrale grens tussen de secties B en C van de gemeente Arcen en Velden.³¹⁹ Het dorp Lomm had, evenals de naburige dorpen Hasselt en Velden, al enige omvang in de 14^e eeuw. In 1326 is sprake van 'dat dorp te Hasselt ende te Lumme', in 1346 van de parochie Velden.³²⁰ Was een belangrijk middeleeuws centrum. Het kende vier kastelen waarvan het Aldt Huys, dat rond 1300 gebouwd zou zijn, in 2001 door middel van proefsleuven werd onderzocht.³²¹ De kerk van Arcen werd in 1948 door Glazema onderzocht.³²² In alle drie kerken kwamen funderingen te voorschijn van een zaalkerkje met rechtgesloten versmald koor, waarvan een 11^e- of 12^e-eeuwse datering wordt aangenomen.

In het noorden van het onderzoeksgebied waar de Haagbeek uitmondt in de Maas bevindt zich resten van een watermolen, waarvan vermoed werd dat deze aan het einde van de 16^e eeuw, aan het eind van de Tachtigjarige Oorlog, verwoest zou zijn.³²³ In 1999 is deze watermolen nader onderzocht door het graven van twee proefsleuven en er werden boringen gezet om een beeld van het landschap te krijgen.³²⁴ Er werden bakstenen muren, uitbraaksleuven en puinlagen aangetroffen. De bakstenen hadden een formaat van 27 x 12 x 6 cm wat wijst op een datering in de 14^e of 15^e eeuw n. Chr.

De aangetroffen gebouwresten bevestigden de veronderstelling dat het een watermolen betreft. Het gebouw ligt evenwijdig aan de loop van de beek. Twee zware muren aan de zuidoostzijde lopen tot aan de rand van de bedding door. In dit deel bevond zich waarschijnlijk het molenhuis met de molenstenen en het aandrijfsysteem. Aan de kopse kant zal het waterrad geweest zijn. De watermolen werd aangedreven door water afkomstig uit de Haagbeek.

Meer stroomafwaarts gelegen werden eveneens uitbraaksleuven en resten van bakstenen muren aangetroffen. Hierbij bevonden zich ook enkele kuilen, een waterput en een restant van een baksteenoven. Op grond van de aanwezigheid van aardewerk mag er van uitgegaan worden dat de muren onderdeel hebben uitgemaakt van een woonhuis. Ook de aanwezigheid van de waterput bevestigt de woonfunctie.

Watermolen en woonhuis vormden gezien hun locatie één complex, dat waarschijnlijk in de 14^e eeuw is gebouwd. Een oudere datering van de bakstenen funderingen is niet goed denkbaar. Waarschijnlijk is er wel een (houten?) voorganger geweest of is er om andere redenen op het terrein gewoond, aangezien het aardewerk al vanaf omstreeks 1200 dateert. Na 1500 is de plek niet of nauwelijks meer gebruikt. Piet van der Gauw kwam tot de conclusie dat de Haagbeek geen natuurlijke beek is maar een middeleeuwse sloot die gegraven is om overtollig water uit het achterland af te voeren. Door verhoogde

318 Stoepker 2007, 38-39.

319 Rensink, Simons & Van der Gaauw 2007, 8.

320 *Hasselt en Lumme*: Sloet & Van Veen 1904, 31; *Velden*: Regionaal Archief Limburg, Archief Kruissherenklooster Venlo inv. Nr. 37; Renes 1997, 214.

321 Stoepker 2007, 54.

322 Stoepker 2007, 50.

323 Stoepker 2006, 142-143.

324 Mulder 2002. De watermolen heeft de status van Beschermd Archeologisch Monument (52G-007) en is ingepast in de toekomstige planontwikkeling.

waterafvoer is deze sloot gaan meanderen waarna in de 14^e/15^e eeuw de watermolen is gebouwd.³²⁵ De meeste watermolens zijn gesticht in 12^e en 13^e eeuw. In Limburg wordt in Roermond een watermolen vermeld in 1223. De meeste watermolens werden gesticht door de adel of een klooster. De watermolen van Lomm kan als een ander voorbeeld worden beschouwd van het gegeven dat de lagere delen van het Maasdal in de Late Middeleeuwen gebruikt werden voor preïndustriële activiteiten en direct daarmee verbonden bewoning. De activiteiten waren direct gerelateerd aan de mogelijkheden van het landschap.

Het onderzoeksgebied ten zuiden van de watermolen was gedurende de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd gebied in gebruik als akker. Met name de hoge ruggen in de dalvlakte waren in gebruik als bouwland, de beter ontwaterde lage delen als grasland.³²⁶ Waarschijnlijk is het onderzoeksgebied in de Late Middeleeuwen systematischer verkaveld. De verschillende opgegraven greppels zijn moeilijk te dateren en er lijkt in veel gevallen sprake van opspit die een oudere datering suggereert. Het is vooral de oriëntatie van de greppels en de stratigrafische ligging die suggereert dat ze uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe tijd dateren. Slechts in enkele gevallen kan de ouderdom van de greppels door de middeleeuwse vondsten worden bevestigd. Hetzelfde geldt voor de aangetroffen karrensporen. Deze blijken samen te vallen met een zijweg van de Uiveld. Aardewerkvondsten afkomstig uit deze sporen lijken erop te wijzen dat de oorsprong ervan teruggaat op de Late Middeleeuwen.

Loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog.

De opgegraven loopgraven dateren uit de winter van 1944-1945 toen de Maas de frontlijn vormde.³²⁷ Het gebied maakte in die periode deel uit van de Duitse Maasstelling. Het verloop van de aangetroffen loopgraven komt goed overeen met die op een luchtfoto van kort na de oorlog. Opvallend genoeg zijn de loopgraven vrijwel vondstloos. In september 2008 werd bij Lottum een pontonbootje uit de Tweede Wereldoorlog gelicht.³²⁸ Dit bootje maakte deel uit van de geallieerde Baileybrug die tussen 4 en 10 maart 1945 bij Lottum werd opgebouwd.

15.5 Rituelen langs de Maas: een landschap voor de doden

15.5.1 De cultusplaats

Vanaf de Midden-Bronstijd zijn natte locaties zoals beekdalen, vennen, moerassen, bronnen en rivieren belangrijke locaties voor deposities.³²⁹ Opvallend is de natuurlijke context van de deposities. Soms worden wel deposities in de nabijheid van nederzettingen aangetroffen, maar dan bijna altijd op locaties die niet bebouwd en waar geen akkers waren gelegen. Zoals bijv. bij het tempeltje van Bargerooosterveld (Midden-Bronstijd) het geval is, werd niet altijd gedeponeed in cultusplaats zelf maar in directe omgeving daarvan. Cultusplaatsen komen mogelijk in de plaats van 'oude natuurlijke depositielocaties'.

Dat er een overtuigende relatie bestaat tussen de aanwezigheid van de Maas met de daarin uitstromende beken en de daarlangs aangetroffen cultusplaatsen en/of uitingen van rituele handelingen moge blijken uit het onderzoek elders in het Maasdal. Zo bevinden zich tussen 's-Hertogenbosch en Oss langs de Maas vier cultusplaatsen: Empel, Maren-Kessel, Oijensche Hut en Spaanse Steeg.³³⁰ Tevens zijn uit de Maas talrijke voorwerpen opgebaggerd die overwegend dateren uit de Laat-La Tène periode.³³¹ Een bekende plek in het Maasdal is de samenvloeiing van de Maas en de Roer waar naast menselijk skeletmateriaal vele metalen voorwerpen zijn gevonden.³³² Het menselijke skeletmateriaal vertoont soms sporen van verwondingen toegebracht door een scherp voorwerp, zoals een zwaard. Het vondstmateriaal omvat o.a. fibulae, gordelhaken, zwaarden, bijlen, sieraden, munten en armbanden uit de late La Tène periode.

325 Stoepker 2006, 143.

326 Renes 1997, 205.

327 Cf Verhoeven & Schutte 2004.

328 Waldus 2009, 33 e.v.

329 Fontijn 2002, 168 e.v.

330 Jansen *et al.* 2002, 173-205.

331 O.a. Lith en Rossum: Bloemers *et al.*, 1985; Kessel: Roymans 1984, 23-24.

332 Ter Schegget 1999, 206 en m.n. noot 26. Overigens bespreekt Ter Schegget m.n. de vele menselijke skeletresten afkomstig uit de Maas bij Kessel.



Zuidelijker in het Maasdal ligt bij Itteren-Emmaus een cultusplaats in de onmiddellijke nabijheid van een crematiegrafveld.³³³ Het greppelsysteem van de cultusplaats kent twee fasen. De vondsten uit de greppels van de cultusplaats dateren voornamelijk uit de Late IJzertijd.

De stichting en het gebruik van de cultusplaats in Lomm Hoogwatergeul is in verband te brengen met het crematiegrafveld. In de loop van de 4^e eeuw v. Chr. is een plek langs de Maas ingericht met een grote rechthoekige greppel van 38 bij 33,5 m, waarbinnen (en later ook buiten) crematiegraven konden worden bijgezet. Naast de crematiegraven zijn binnen de greppel diverse structuren en paalzettingen aangetroffen: een kleinere rechthoekige greppel, een palissade aan de binnenkant van de grote greppel, een zespalig gebouw, twee vierpalige structuren en twee met drie palen. Het gebruik van al deze structuren houdt verband met het grafritueel. Opvallend is dat de enige toegang tot de ruimte binnen de cultusplaats een soort burg over de grote greppel lijkt te zijn geweest, aan de westzijde – de kant van de Maas.

De cultusplaats en het grafveld werden gebruikt tot in de 1^e eeuw n. Chr., mogelijk zelfs de eerste helft van de 2^e eeuw, maar de buitenste greppel is in de 1^e eeuw v. Chr. al in onbruik geraakt. De locatie is waarschijnlijk vrij continu in gebruik geweest gedurende een periode van ongeveer vijf eeuwen.

Is Lomm nu een cultusplaats met een lokaal of een bovenlocaal karakter?³³⁴ Het eerste type cultusplaatsen werd tot nu toe vooral geassocieerd met nederzettingen en grafvelden; het tweede type zou vooral gelegen zijn bij samenvloeiingen van rivieren. Inmiddels moet dit beeld echter worden genuanceerd. Jansen *et al.* maken een onderscheid tussen cultusplaatsen waar voorwerpen zijn gedeponerd in een rivier, dat wil zeggen in een natuurlijke context, en door mensen gecreëerde cultusplaatsen.³³⁵ Het bijzondere te Lomm is dat beide samenkomen. Een aanwijzing dat de Maas in het onderzoeksgebied mede heeft gediend om in te deponeren is een baggervondst van een bronzen Gündlingen-zwaard (Hallstatt C) waarvan niet nauwkeuriger bekend is dan dat het afkomstig is uit de Maas 'tussen Arcen en Velden'.³³⁶

De relatie met een grafveld is een indicatie voor een cultus waarin voorouderverering een centrale plaats inneemt. Dit suggereert verbondenheid op lokaal niveau. Het wijst op een groep mensen in een bepaald gebied, die verbonden door verwantschapsbanden, gemeenschappelijke akkergrond exploiteren, op hetzelfde grafveld haar doden bijzet en een gemeenschappelijke cultusplaat heeft. De voorouders zijn van belang aangezien zij de oorspronkelijke bezitters en bewerkers van de grond zijn. Bovenlokale cultusplaatsen zouden een langdurige gebruikscontinuïteit hebben.

15.5.2 De relatie tussen de cultusplaats en de grafconcentraties

De cultusplaats en het relatief grote grafveld te Lomm-Hoogwatergeul bieden unieke kansen om de rituelen van voorouderverering en de onderlinge verwantschappen te analyseren. De opgraving heeft informatie opgeleverd over graftyden, bijgiften, geografische verspreiding van de graven binnen en buiten de cultusplaats en de verhouding tot de structuren.

Er zijn drie chronologische clusters van graven aan te wijzen: twee uit de Midden- en Late IJzertijd en één uit de Romeinse tijd. De oudste graven zijn strategisch binnen de greppels van de cultusplaats geplaatst: ongeveer in het midden van de lengte, aan de westzijde. Twee graven (D40 en D49) worden op basis van het aardewerk in de Late Bronstijd of de Vroege IJzertijd gedateerd. Het gaat echter om kleine scherven van geringe omvang. Alhoewel een aanvang van het grafveld in de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd niet moet worden uitgesloten, is een aanvang in de Midden-IJzertijd waarschijnlijker. Graf D27 zou het dan 'stichtersgraf' kunnen zijn. Tevens is graf D19 ten zuidwesten van structuur C2 (de zespalige structuur) geplaatst. Het lijkt alsof meerdere graven bewust net ten zuidwesten van een structuur zijn geplaatst: graf D50 bij structuur C3, graf D18 bij structuur C8 en een aantal graven bij structuur C10. Deze demografische relaties zijn echter moeilijk aantoonbaar. De 32 crematiegraven binnen de greppels van de

333 Van de Graaf & De Kramer 2005; Simons 2006,113-114.

334 Slofstra & Van der Sanden 1987; Gerritsen 2001; Roymans & Derks 1993.

335 Jansen *et al.* 2002, 197.

336 Roymans 1991, fig. 11.

cultusplaats vormen het eerste cluster. Iets jonger is het tweede cluster buiten de grote greppel, aan de zuidkant. Bij deze zuidelijke cluster liggen geen structuren. Tevens zijn in de graven van het cluster geen armbanden en in slechts twee van de 17 graven (12 %) metalen voorwerpen aangetroffen. In het cluster graven binnen de greppel is dit in 10 graven (31 %) het geval. Op zich zou dit kunnen duiden op een verschil in conservering of een persoonlijke opvatting. Maar dat de graven in het tweede cluster minder bijgiften hebben, blijkt eveneens uit de aan- of afwezigheid van een urn als bijgift. Dit is slechts één maal geconstateerd in het tweede cluster, tegenover vier maal binnen de greppel. Het verschil in bijgiften in combinatie met de ligging van de graven buiten de greppel zou tot de conclusie kunnen leiden dat het een andere groep individuen betreft. Deze mensen werden uitdrukkelijk niet binnen de greppel van de cultusplaats begraven, bij de stichter, maar gezamenlijk in een cluster erbuiten.

Het derde cluster wordt gevormd door de graven aan de oostkant van de cultusplaats. De graven zijn voornamelijk uit de Romeinse tijd en liggen gedeeltelijk over de buitenste greppel van de cultusplaats heen, waaruit blijkt dat in ieder geval die greppel niet meer in gebruik was. De cultusplaats had echter zijn betekenis nog niet verloren. Er bestond nog een verwantschap tussen de bijzettingen en de plaats in het landschap. Hier kwam een eind aan in de 2^e eeuw n. Chr.

15.5.3 Andere rituele contexten

Al tijdens het proefsleuvenonderzoek is een aantal kuilen aangetroffen, met name daterend uit de Vroege IJzertijd, met verhoudingsgewijs veel aardewerk waarvan opviel dat dit deels of geheel secundair was verbrand.³³⁷ In de kuilen werden twee keer zo veel verbrande scherven aangetroffen dan in vlakken. Tevens viel op dat een groot deel van het natuursteen sporen van verbranding vertoonde, zonder dat hier verder gekeken is naar de context waaruit het materiaal afkomstig was.³³⁸ Tijdens het onderzoek van zowel fase I als fase II zijn eveneens kuilen aangetroffen met een iets grotere doorsnede tussen de 1 en 2 m.³³⁹ Opvallend is dat sommige van deze kuilen veel tot zeer veel dikwijls verbrand en zelfs gesinterd aardewerk bevatten. Meestal gaat dit aardewerk vergezeld van verbrande leem en verbrande natuursteen. Soms worden ook andere artefacten aangetroffen, zoals , (fragmenten van) een spinsteentje en/of weefgewicht, slijpstenen/-blokken e.d.

Een bijzondere vondst tijdens fase II was een waterkuil in werkput 35. Aanvankelijk was deze in het vlak slechts zichtbaar als een aardewerkconcentratie. Pas tijdens het couperen van deze aardewerkconcentratie werd de omtrek van deze kuil zichtbaar. De kuil kende meerdere vullingen, waarvan met name de derde vulling bestond uit zeer veel aardewerk, vuursteen, natuursteen en verbrande leem. Aangezien zich op dieper niveau enkele houten paaltjes bevonden, waarvan er één met behulp van de ¹⁴C-methode is gedateerd, weten we dat deze kuil uit de Vroege IJzertijd dateert. Naast kuilen met opvallend veel verbrand materiaal zoals aardewerk en natuursteen zijn tijdens de verschillende onderzoeken te Lomm-Hoogwatergeul ook in het vlak aardewerk en/of natuursteenconcentraties opgegraven, waarvan de verbrandingsgraad en de samenstelling van met name de natuursteenassemblages suggereren dat we hier niet zo maar met huishoudelijk afval te maken hebben maar met intentionele deposities, waarbij het gedeponeerde materiaal voor depositie geheel of gedeeltelijk is verbrand. Dat er niet altijd sprake is van verbranding bewijst een natuursteenconcentratie die werd aangetroffen op de rand van de flank van de overloopgeul. Hier werden in een relatief leeg gebied dertien onverbrande stenen aangetroffen met concave vlakken die er waarschijnlijk op duiden dat ze als slijpsteen zijn gebruikt. In de nabijheid van deze concentratie bevinden zich alleen enkele spiekers.

Onderzoek heeft uitgewezen dat rituele handelingen niet alleen beperkt bleven tot cultusplaatsen en/of deposities in natte contexten, zoals rivieren, beken en moerassen. Zo is in of nabij nederzettingen uitzonderlijk grote hoeveelheden verbrand aardewerk aangetroffen in paalkuilen.³⁴⁰ Van den Broeke brengt dit in verband met 'zwerfende erven', waarbij per generatie van woonplaats gewisseld werd. Niet alleen in paalkuilen van huizen en spiekers werden echter grote hoeveelheden verbrand aardewerk

337 Bijlsma in Verhoeven & Schutte 2004.

338 Kars in Verhoeven & Schutte 2004.

339 Eerder al tijdens het gezamenlijke proefsleuvenonderzoek van het Projectteam Archeologie (PTA) en het ADC werden in proefsleuf 4 drie aardewerkconcentraties aangetroffen waaronder een concentratie met aardewerk uit de Midden-Bronstijd (Verhoeven & Schutte 2004). Verder werd een concentratie natuursteen aangetroffen.

340 Van der Broeke 2002, 45-61.



aangetroffen, maar ook in andere contexten.³⁴¹ Zo werd te Maastricht-Randwijck een solitaire kuil uit de Vroege IJzertijd opgegraven met oververhitte scherven afkomstig van veertien potten die voornamelijk van groot formaat waren. Deze potten waren afgedekt met tientallen steenfragmenten waaronder twee maalstenen.³⁴² De nadruk van dergelijke deposities ligt op de periode van de 7^e/6^e eeuw tot de 3^e eeuw v. Chr. Op de löss van Zuid-Limburg worden kuilen uit de Vroege en Midden-IJzertijd aangetroffen met aardewerk, maalstenen, hutteleem e.d. die zo gevuld zijn dat er soms nauwelijks nog grond tussen zit. Het betreft zeker géén ovenafval, want misbaksels ontbreken.³⁴³ Te Oss-Ussen werd binnen de vierkante omgreppeling van een cultusplaats daterend uit het einde van de Midden-IJzertijd twee paalkuilen aangetroffen die niet tot een structuur behoorden en die tientallen scherven bevatten waarvan het merendeel secundair verbrand.³⁴⁴

Van den Broeke zoekt de betekenis in een rituele reiniging bij het verlaten van een nederzetting of oogstfeest met brandoffer.³⁴⁵ Dit doet denken aan de Dogon in Mali, waar één van de auteurs tijdens een bezoek te horen kreeg dat de gehele huisraad, die met name bestaat uit aardewerken potten, ritueel werd vernietigd wanneer een vrouw het taboe doorbrak door de menstruatiehut voortijds te verlaten. Ook in IJzertijd-context lijkt het soms om de gehele huisraad te gaan. Het gaat zowel om gewone kuilen als afgedankte waterputten. Te Oss Ussen zijn er verscheidene kuilen en waterputten met honderden verbrande scherven, samen met weefgewichten, spinklosjes en steenmateriaal. Deze dateren uit de tweede helft van de Vroege IJzertijd. Het aardewerk bevatte zeker geen offergaven, want het materiaal was over het algemeen al gebroken voordat het werd verhit. Ze bevatten over het algemeen weinig houtskool wat erop lijkt te wijzen dat materiaal intentioneel werd verzameld, zoals ook met crematieresten en resten van de brandstapel gebeurde in het grafritueel. Sommige latere depots doen denken aan een geheel servies, terwijl oudere depots m.n. grote voorraadpotten bevatten. Het is niet altijd eenvoudig deze deposities te onderscheiden van mislukte ovenladingen en opgeruimde inventarissen na een tussentijdse verbouwing of brand.³⁴⁶ Sommige deposities zijn echter bewust gestapeld en het ontbreken van houtskool lijkt eveneens tegen te spreken dat het om mislukte ovenladingen gaat.

Gezien het ontbreken van overtuigende nederzettingenresten te Lomm-Hoogwatergeul valt moeilijk aan te nemen dat deze rituele deposities geduid moeten worden als uiting van 'verlatingsrituelen'. Wat de betekenis van dergelijke deposities wel is geweest, is niet eenvoudig door archeologisch onderzoek te achterhalen. Het natuursteenonderzoek heeft wel uitgewezen dat er in sommige gevallen bewuste selectie in het van nature voorkomende natuursteenmateriaal heeft plaatsgevonden, wat het pleidooi voor intentionele depositie nog eens onderstreept. Verder blijken op het oog natuurlijke stenen toch sporen van gebruik te vertonen, terwijl bepaalde 'natuurlijke' stenen mogelijk om hun esthetische waarde zijn verzameld en gedeponerd.

Ook verscherpte aandacht in het aardewerkonderzoek kan mogelijk meer zicht bieden op de aard en daarmee op de eventuele achtergrond van rituele deposities. Daarbij valt te denken aan vragen als:

- Is aardewerk verbrand voordat het gebroken is of daarna?
- Zijn hele potten gedeponerd of delen daarvan?
- Gaat het om nieuw, ongebruikt aardewerk of om aardewerk dat actief is gebruikt als bijv. kookpot?
- In hoeverre is het gedeponerde aardewerk een afspiegeling van de gehele huisraad of gaat het om een bewuste selectie van bepaalde vormen?
- Zijn er aankoeksels van etensresten en bieden deze mogelijkheden voor chemische analyse?

341 Van den Broeke 2002, 54.

342 Dijkman 1989, 12 en 21.

343 Hoof 2002, 81 en 84-87.

344 Van der Sanden 1998, 330.

345 Van den Broeke 2002, 55 e.v.

346 Van den Broeke 2005b, 57.

Literatuur

- Annaert, R., 1995/1996: *De Alfsberg te Kontich (prov. Antwerpen)*, Archeologie in Vlaanderen V, 41-68.
- Bakels, C.C., 1978: *Four linearbandkeramik settlements and their environment: A paleoecological study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim*. Leiden (Analecta Praehistoria Leidensia, 11).
- Bakels, C.C., 1997: De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 v. Chr.-12 v. C. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 15-24.
- Beckerman, S., 2008: Prehistorisch aardewerk. In: N.M. Prangmsma (red.), *Lomm Hoogwatergeul fase 1 (gemeente Arcen en Velden): Een archeologische opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport, 1344), 76-85.
- Beek, R. van, 2006: Het grafitueel in Oost-Nederland tussen de Vroege IJzertijd en de tweede eeuw AD (ca. 500 BC-100 AD), *Lunula XIV (Mariemont)*, 61-69.
- Beek, R. van, 2009: *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*, dissertatie Wageningen Universiteit, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Assen.
- Beug, H.J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München.
- Bloemers, H.F., L.P. Louwe Kooijmans & H. Sarfatij, 1985: *Verleden Land. Archeologische opgravingen in Nederland*, Amsterdam.
- Bos, J.A.A., 2001: Lateglacial and Early Holocene vegetation history of the northern Wetterau and the Amöneburger Basin (Hessen), central-west Germany. *Review of palaeobotany and palynology* 115, 177-212.
- Bos, J.A.A., S.J.P. Bohncke & C.R. Janssen, 2006: Lake level fluctuations and small-scale vegetation patterns during the Lateglacial in The Netherlands. *Journal of Paleolimnology* 35, 211-238.
- Bos, J.A.A., M.T.I.J. Bouman & C. Moolhuizen, 2008: Archeobotanisch onderzoek. In: N.M. Prangmsma (red.), *Lomm, Hoogwatergeul Fase 1*. (ADC rapport, 1344), 96-110.
- Bosman, A.V.A.J., 2002: Vlammen aan de Maas. Romeinse graven bij Lomm, *Archeologie in Limburg* 92, 8-13.
- Boyle, A., 1999: The human remains. In: A. Barclay & C. Halpin (red.), *Excavations at Barrow Hills, Oxfordshire. Volume 1: The Neolithic and Bronze Age Monument Complex*. Oxford (Archaeological Unit Thames Valley Landscapes, 11 OUCA), 171-183.
- Boyle, A., 2000: The cremated human bone. In: R. Bradley (red.), *The Good Stones, a new investigation of the Clava cairns*. Historic Scotland. (Society of Antiquaries of Scotland, Monograph Series, 17), 87-89, 145-151.
- Boyle, A., 2005: The cremated human skeletal remains. In: R. Bradley (red.), *The moon and the bonfire. An investigation of three stone circles in north-east Scotland*. Edinburgh (Society of Antiquaries of Scotland), 38-42.
- Brickley, M. & J. McKinley, 2004: *Guidelines to the standards for recording human remains*. Reading.
- Broeke, P.W. van den, 1987a: De dateringsmiddelen voor de IJzertijd in Zuid-Nederland. In: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand: tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*. Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem, 31), 23-44.
- Broeke, P.W. van den, 1987b: Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk. In: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand: tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*. Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 31), 101-119.
- Broeke, P.W. van den, 2002: Een vurig afscheid? Aanwijzingen voor verlatingsrituelen in ijzertijdnederzettingen. In: H. Fokkens & R. Jansen (red.), *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*. Leiden, 45-61.
- Broeke, P.W. van den, 2005a: IJzersmeden en pottenbaksters, materiële cultuur en technologie. In: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A.L. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam, 603-626.
- Broeke, P. van den, 2005b: Gaven voor de goden. Riten en cultusplaatsen in de metaaltijden, Amsterdam, in: Louwe Kooijmans, L.P., e.a., 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 659-677.
- Buikstra, J.E. & D.H. Ubelaker, 1994: *Standards for data collection from human skeletal remains*. Fayetteville AR (Arkansas Archaeology Survey Research Series, 44).
- Bullock, P., N. Ferderoff, A. Jongerius, G.J. Stoops & T. Turstina, 1985: *Handbook for thin section description*. Wolverhampton.
- Bunnik, F.P.M., 1999: *Vegetationsgeschichte der Lössböden zwischen Rhein und Maas von der Bronzezeit bis in die frühe Neuzeit*. Proefschrift, Universiteit Utrecht, Laboratorium Paleobotanie en Palynologie.
- Bunnik, F.P.M., 2005a: *Pollenanalyses van profielen uit het Maasdal bij Lomm*. Utrecht (TNO-rapport NITG, 04-232-B).

- Bunnik, F.P.M., 2005b: *Pollenanalyses van afzettingen uit de Grensmaas (van Borgharen tot Koeweide)*. Utrecht (TNO-rapport NITG, 04-231-B).
- Clevis, H. & J. Kottman, 1989: *Weggegooid en teruggevonden. Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375 - 1750*. Kampen).
- Courty, M.A., P. Goldberg & R. Macphail, 1989: *Soils and micromorphology in archaeology*. Cambridge.
- Creemers, G. & L. Van Impe, 1992: De inheems-Romeinse begraafplaats van Wijshagen-Plokkrooi (gem. Meeuwen-Gruitrode, Prov. Limburg). Interimverslag, *Archeologie in Vlaanderen* 2, 41-53.
- Derks, T., 1998: *Gods, Tempels and Ritual Practices. The transformation of religious ideas and values in Roman Gaul*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 2).
- Deru, X., 1996: *La céramique Belge dans le nord de la Gaule. Caractérisation, chronologie, phénomènes culturels et économiques*. (Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain, LXXXIX).
- Dijkman, W. 1989: *Een vindplaats uit de IJzertijd te Maastricht-Randwijck*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 8).
- Dragendorff, H., 1895: Terra sigillata: ein Beitrag zur Geschichte der griechischen und römischen Keramik. *Bonner Jahrbücher* 96 (7), 18-155.
- Dreesen, R., M. Duser & F. Doperé, 2001: *Atlas "Natuursteen in Limburgse monumenten"*. Genk.
- Drenth, E. & H. Kars, 1990: Non-Flint Stone Tools from Two Late-Neolithic Sites at Kolhorn, Province of North Holland, the Netherlands. *Palaeohistoria* 32, 21-46.
- Enckevort, H. van, 2007: *De Romeinse Cultusplaats – Een opgraving in het plangebied Westeraam te Elst – gemeente Overbetuwe*, Nijmegen.
- Enckevort, H. van & J. Thijssen, 2002: *Cuijk. Een regionaal centrum in de Romeinse tijd*. Utrecht (Archeologische Berichten Nijmegen, 5).
- Exaltus, R.P., 1992: *Voeten in de aarde. een micromorfologische ontleding van neolithische vondstlagen uit Noord- en Zuid-Holland*. Afstudeerscriptie, Leiden, Universiteit Leiden.
- Fægri, K. & J. Iversen, 1989: *Textbook of pollen analysis*. fourth edition. Chichester.
- Feugère, M., 1985: Les Fibules en Gaule Méridionale de la conquête à la fin du Ve siècle après J.-C., *Revue Archéologique de Narbonnaise Supplément* 12, Paris.
- Feijst, L.M.B. van der, in voorbereiding: Valburg-Molenzicht,
- Fokkens, H & R. Jansen, 2002: 2000 Jaar bewoningsdynamiek. Thema's in het metaaltijdenonderzoek, in: H. Fokkens, & R. Jansen, *2000 Jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 1-22.
- Fokkens, H., 2005: *Voorbeeldige voorouders, graven naar de ideeënwereld van prehistorische boerengemeenschappen*. Leiden (Inaugurale Rede).
- Fokkens, H., R. Jansen & I. van Wijk, 2009: Het grafveld Oss-Zevenbergen – Een prehistorisch grafveld ontleed. Leiden (*Archolrapport* 50).
- Fontijn, D., 1999: Het ontstaan van rechthoekige "cultusplaatsen", Leiden, in: Fokkens, H. & R. Jansen, 1999: *2000 Jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 149-172.
- Fontijn, D.R., 2002: *Sacrificial landscapes. Cultural Biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the southern Netherlands*, Leiden (Analecta Praehistorica Leidensia 33/34).
- Gebhard, R., 1989: *Der Glasschmuck aus dem Oppidum von Manching*. Stuttgart (Ausgrabung Manching 11).
- Geel, B. van, 2001: Non-Pollen palynomorphs. In: J.P. Smol, H.J.B. Birks & W.M. Last (red.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators*. Dordrecht, 99-119.
- Geel, B. van & A. Aptroot, 2006: Fossil ascomycetes in Quaternary deposits. *Nova Hedwigia* 82, 313-329.
- Geel, B. van, S.J.P. Bohncke & H. Dee, 1981: A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from "De Borchert", The Netherlands. *Review of palaeobotany and palynology* 31, 367-448.
- Geel, B. van, J. Buurman, O. Brinkkemper, J. Schelvis, A. Aptroot, G.B.A. van Reenen & T. Hakbijl, 2003: Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands). *Journal of Archaeological Science* 30, 873-883.
- Geel, B. van, J. van der Plicht, M.R. Kilian, E.R. Klaver, J.H.M. Kouwenberg, H. Renssen, I. Reynaud-Farrera & H.T. Waterbolk, 1998: The sharp rise of 14C ca. 800 cal BC: possible causes, related climatic connections and the impact on human environments. *Radiocarbon* 40, 535-550.
- Gerrets, D.A. & G. Williams (red.), in voorber.: *Rituelen aan de Maas II, Lomm Hoogwatergeul Fase 3, proefsleuven gevolgd door een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC Rapport 2703).
- Gerritsen, F., 2003: *Local Identities. Landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*, Amsterdam.
- Gerritsen, F. & E. Rensink (red.), 2004: *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28).
- Gerritsen, F.A., P. Jongste & L. Theunissen, 2005: Late Prehistorie, Pleistoceen Noord, Oost en Zuid en Rivierengebied, Nationale Onderzoeksagenda Archeologie, chapter 17 (version 1.0), Amersfoort.



- Gerritsen, F., Jongste, P. & L. Theunissen, 2006: *De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het riviereengebied, NOaA hoofdstuk 17* (versie 1.0), (www.noaa.nl).
- Glasbergen, W. 1954: *Barrow excavations in the Eight Beatitudes; the Bronze age cemetery between Toterfout & Halve Mijl, North Brabant*. Groningen/Djakarta.
- Graaf van de, W.S. & J. de Kramer 2005: *Inventariserend Veldonderzoek Itteren, waarderende fase. Archeologisch onderzoek in de Maaswerken*. De Maaswerken: IVO Itteren Voulwames en Itteren-Emmaus, Nijmegen.
- Graefe, J., 2008: *Neolithische Mahlsteine zwischen Weserbergland und Niederrhein*. Dissertation, Rigorosum.
- Groenewoudt, B.J., 2005: Sporen van houtskoolproductie en landschapsdynamiek in een verdwenen bos bij Anloo. *NDV* 122, 152-162.
- Groenewoudt, B.J. 2006: Sporen van oud groen. Bomen en bos in het historische cultuurlandschap van Zutphen-Looërenk. In: O. Brinkkemper, J. Deebe, J. van Doesburg, D.P. Hallewas, E.M. Theunissen & A.D. Verlinde (red.): *Vakken in vlakken. Archeologische kennis in lagen*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 32), 117-146.
- 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 (1100 B.C.-AD 1500). *Landscape History* (7), 17-33.
- Haalebos, J.K., 1990: *Het grafveld van Nijmegen-Hatert. Een begraafplaats uit de eerste drie eeuwen na Chr. op het platteland van Noviomagus Batavorum*. Nijmegen (Beschrijvingen van de verzameling in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen, 11).
- Haalebos, J.K., 1986: Fibulae uit Maurik, *OMROL* 65, Leiden.
- Haaster, H. van & O. Brinkkemper, 1995: RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research. *Vegetation History and Archaeobotany* 4, 117-125.
- Haevernick, T.E., 1960: *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland*. Bonn.
- Hakvoort, A. & H. van der Velde, 2008: *Lomm Hoogwatergeul fase II. Een grafveld uit de late IJzertijd en mogelijke "cultusplaats" uit de midden IJzertijd. Plan van Aanpak veldwerk*. Amersfoort (ongepubliceerd ADC rapport).
- Hakvoort, S., 2008: *Evaluatierapport Lomm Hoogwatergeul fase II en Lomm Hoogwatergeul 'cultusplaats'*. Amersfoort.
- Hammen, Th. van der, 1951: Late-Glacial Flora and periglacial phenomena in the Netherlands. *Leidse Geologische Mededelingen* 17, 71-183.
- Heeren, S., 2009: *Romanisering van rurale gemeenschappen in de civitas Batavorum: de casus Tiel-Passewaaij*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 36).
- Heeringen, R.M.van, 1985: Typologie, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande Importierten Vorgechichtlichen Mahlsteine aus Tephrit. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 371-383.
- Hendrix, W.P.A.M. & C.R. Meinardi, 2004: Bronnen en bronbeken van Zuid-Limburg. *RIVM rapport*, 11-14.
- Hermesen, I., 2003: Wonen en graven op prehistorische gronden. Archeologisch onderzoek van nederzettingsresten uit de bronstijd en ijzertijd op de percelen Holterweg 59 en 61 te Colmschate (Gemeente Deventer). *Rapportages Archeologie Deventer* 11,
- Hessing, W.A.M., 2002: Begravenstraditie op de Heeswijkse Kampen (900 v.Chr- 200 na Chr). In: Enckevort H. van, & J.R.A.M. Thijssen: *Cuijk, een regionaal centrum in de Romeinse tijd*, Utrecht, 49-57.
- Hessing, W. & P. Kooi, 2005: Urnenvelden en brandheuvelds. Begraving en grafritueel in late bronstijd en ijzertijd, in: Louwe Kooijmans, L.P., et al., 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 631-654.
- Hiddink, H., 2006: *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert 2. Graven en grafvelden uit de IJzertijd en Romeinse tijd*. Amsterdam (ZAR, 28).
- Hiddink, H., 2008: *Bewoningssporen uit de Vroege IJzertijd en een grafveld uit de Late IJzertijd te Panningen-Stokx, gemeente Helden*. Amsterdam (ZAR, 32).
- Hiddink, H.A., 2003a: Een grafveld uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd aan de Molenakkerdreef in Weert (provincie Limburg, Nederland). In: H.A. Hiddink (red.), *Het grafritueel in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Schelde-gebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 11), 77-404.
- Hiddink, H.A., 2003b: Aspecten van het grafritueel in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied. In: H.A. Hiddink (red.), *Het grafritueel in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Schelde-gebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 11), 1-75.
- Hiddink, H., 2003c: *Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11).
- Hissel, M. & A. Tol, 1998: Het aardewerk uit het urnenveld te Weert-Raak. In: N. Roymans, A. Tol & H. Hiddink (red.), *Opgravingen in Kampershoek en de Molenakker te Weert. Campagne 1996-1998*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 5), 75-93.

- Hoek, W.Z., 1997: Atlas to palaeogeography of late glacial vegetations – maps of late glacial and Early Holocene landscape and vegetation in The Netherlands, with an extensive review of available palynological data. *Netherlands Geographical Studies* 231, 165.
- Holwerda, J.H., 1941: *De Belgische waar in Nijmegen*. Den Haag (Beschrijving van de verzamelingen van het Museum G.M. Kam te Nijmegen, 2).
- Hoof, L., 2002: 'En zij begroeven zich een huis'. Structuur en levensloop van een ijzertijderf in de Zuid-Limburgse lösszone, in: H. Fokkens, & R. Jansen, 2000 *Jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 73-93.
- Hörter, F., F.X. Michels & J. Röder, 1950-1: Die Geschichte der Basalt Lava Industrie von Mayen und Niedermendig I: Vor und Frühgeschichte. *Jahrbuch für Geschichte und Kultur des Mittelrheins und seiner Nachbargebiete* 2-3, 1-32.
- Huisman, D.J., 2006: *How Redox-Induced Soil Colour Masks Archaeological Soil Features. Two Cases from the Fluvial Area of the Netherlands*. (Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, 46).
- Huyge, D., 1990: De "Holsteen" te Zonhoven: geo-archeologie van een prehistorisch landschap. *Archeologie in Vlaanderen* 1, 31-54.
- Isings, C., 1957: *Roman Glass from Dated finds*. Groningen/Djakarta (Archaeologica Traiectina, 2).
- Jansen, R., H. Fokkens & C. van der Linde, 2002: Lith-Oijjensche Hut en Haren-Spaanse Steeg. Locale riviercultusplaatsen uit de Late IJzertijd in de Brabantse Maaskant, in: H. Fokkens, & R. Jansen, 2000 *Jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 173-205.
- Janssen, C.R., 1973: Local and regional pollen deposition. In: H.J.B. Birks & R.G. West (red.), *Quaternary Plant Ecology*. Oxford, 31-42.
- Janssen, C.R., 1974: *Verkenningen in de palynologie*. Utrecht.
- Janssen, C.R., 1981: On the reconstruction of past vegetation by pollen analysis: a review. *Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie Wetenschappen* 84 (Serie C), 197-210.
- Janssen, C.R., 1984: *Modern pollen assemblages and vegetation in the Myrtle Lake peatland, Minnesota*. (Ecological Monographs, 54).
- Jongerius, A. & G. Heintzberger, 1975: *Methods in soil micromorphology; a technique for the preparation of large thin sections*. *Soil survey papers 10*. Wageningen.
- Jongmans, A.G. & R. Miedema, 1986: Geogenesis and pedogenesis of well drained brown soils on the youngest Late Weichselian Meuse terrace in North Limburg. *Netherlands Journal of Agricultural Science* 34, 91-102.
- Kars, E.A.K., 2001: Natuursteen. In: A.A.A. Verhoeven & O. Brinkkemper (red.), *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath (ca. 750-1998)*. (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 85), 341-362.
- Kars, E.A.K., 2004: Natuursteen. In: W.K. Vos & E. Blom (red.), *Alphen aan den Rijn, langs het Goudse Rijkpad*. Amersfoort (ADC Rapport, 226), 38-42.
- Kars, E.A.K., 2005: *Keramisch bouwmetaal en natuursteen. G. Tichelman, Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil*. Amersfoort (ADC-rapport, 155).
- Kars, E.A.K. & C. van Pruissen, 2004: Natuursteen. In: J. Dijkstra & A. van Benthem (red.), *Definitief archeologisch onderzoek op terrein 9 in Houten*. Amersfoort (ADC Rapport, 264), 80-87.
- 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, H., 1983: Early-Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological study, part V: The Whetstones and the Touchstones. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 33, 1-37.
- Kerckhove, J. van, 2007: Aardewerk. In: E. Verhelst & M. Schurmans (red.), *Oudheden uit Odijk. Bewoningssporen uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd en Merovingische tijd aan de Singel West/Schoudermantel*. Amsterdam (ZAR, 30), 60-88.
- Kerckhove, J. van, 2009: Aardewerk. In: J. van Renswoude & J. van Kerckhove (red.), *Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd*. Amsterdam (ZAR, 35), 115-192.
- Kerckhove, J. Van, in voorbereiding: Het prehistorische en Romeinse aardewerk uit Eersel-Kerkebogten. In: M. Lascaris (red.), *Eersel-Kerkebogten. Bewoning en landschap in de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Volle- en Late Middeleeuwen, Nieuwe Tijd*. Amsterdam (ZAR, #),
- Key, C.A., L.C. Aiello & T. Molleson, 1994: Cranial suture closure and its implications for age estimation. *International Journal of Osteoarchaeology* 4, 193-207.
- Konert, M. & J. vandenBerghe, 1997: Comparison of Lasergrain Size Analysis with Pipette and Sieve Analysis: a Solution for the Underestimation of the Clay Fraction. *Sedimentology* 44, 523-535.
- Kooistra, M.J. & R.M.K. Haring, 2001: *Essen langs de Maas; micromorfologisch-bodemkundig onderzoek van zandbodems langs de Maas bij Lomm*. Wageningen.



- Krist, J., 2005: *Archeologische opgraving, Mencia Sandrode - Akkermolenweg te Zundert. Een grafveld uit de Late-Bronstijd en Midden-IJzertijd*, Hoog-Keppel (Synthegra-rapport 173145).
- Lange, M., H. Schutkowski, S. Hummel & B. Herrmann (red.), 1987: *A Bibliography on Cremation*. Strasbourg (Journal of the European Study Group on Physical, Chemical, Biological and Mathematical Techniques Applied to Archaeology (PACT), 19).
- Leeuwe, R. de, in voorb. Het einde van de prehistorie in Oss (Midden- en Late IJzertijd) - Opgraving van een nederzetting en een cultusplaats aan de Brabantstraat. Leiden (*Archol Rapport* 123).
- Leeuwe, R. de, 2007: Twee grafheuvels in het prehistorische dodenlandschap van Oss-Zevenbergen - ca. 1800-500 v. Chr., In: R. Jansen & L.P. Louwe Kooijmans, *10 jaar Archol - Van contract tot wetenschap*. Leiden, 205-220.
- Leeuwe, R. de, 2006: Archeologisch Inventariserend Veld Onderzoek te Dinther-Retsel, Leiden (*Archolrapport* 71).
- Linden, E. van der & W.F. Reigersman-van Lidth de Jeude, 2009: Het aardewerk uit de Romeinse tijd. In: H.M. van der Velde, S. Ostkamp, H.A.P. Veldman & S. Wijns (red.), *Venlo aan de Maas: van vicus tot stad*. Amersfoort (ADC Monografie, 7), 109-185.
- McKinley, J.I., 1989: Cremation, expectations, methodologies and realities. In: C. Roberts, F. Lee & J. Bintliff (red.), *Burial archaeology: Current research, methods and developments*. Oxford (BAR Brit Ser, 211), 65-76.
- McKinley, J.I., 1993: Bone fragment size and weights of bone from modern British cremations and its implications for the interpretation of archaeological cremations. *International Journal of Osteoarchaeology* 3, 283-287.
- McKinley, J.I., 1994a: The Anglo-Saxon cemetery at Spong Hill, North Elmham. Part VIII: The cremations. *East Anglian Archaeol* 69.
- McKinley, J.I., 1994b: Bone fragment size in British cremation burials and its implication for pyre technology and ritual. *Journal of Archaeological Science* 21, 339-342.
- McKinley, J.I., 1997: Bronze Age barrows and funerary rites and rituals of cremation. *Proceedings of the Prehistoric Society* 63, 129-145.
- McKinley, J.I., 2000a: The analysis of cremated bone. In: M. Cox & S Mays (red.), *Human osteology in archaeology and forensic science*. Londen, 403-421.
- McKinley, J.I., 2000b: Cremation burials. In: B. Barber & D. Bowsher (red.), *The eastern cemetery of Roman London, excavations 1983-1990*. Londen (Museum of London Archaeology Service Monograph, 4), 264-227.
- McKinley, J.I., 2004: The human remains and aspects of pyre technology and cremation rituals. In: H.E.M. Cool (red.), *Roman cemetery at Brougham, Cumbria: Excavations 1966-67*. Londen (Britannia Monograph Ser, 21), 283-309.
- Mees, W.A., 1995: *Modellsignierte Dekorationen auf südgallischer Terra Sigillata*. Stuttgart (Forschungen und Berichten zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg, 54).
- Meindl, R.S. & C.O. Lovejoy, 1985: Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 68 (1), 57-66.
- Melkert, M.J.A., 2010: Natuursteen en keramisch bouw materiaal uit zones A, B en D. In: A. Hakvoort & L. van der Meij (red.), *Urnen onder de ploeg. Een opgraving van een cultuurlandschap in de microregio 'Floriade' (gemeente Venlo)*. Amersfoort (ADC Rapport, 1204), 113-115.
- Melkert, M.J.A., 2011: Natuursteen. In: B. Van der Veken & N.M. Prangma (red.), *Wonen en begraven in Didam-Kerkwijk, gemeente Montferland. Een archeologische opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport 1942), 141-166.
- Meurkens, L., 2009: *Laat-Prehistorische nederzettingssporen en begravingen op de sandr-vlakte bij Elst*. Leiden (Archol rapport, 128).
- Meurkens, L. in voorb.: Grafveld in Itteren-Emaus, *Archolrapport*, Leiden.
- Modderman, P.J.R., 1960-1961: Een slijpsteen bij Slenaken. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 10-11, 542-545.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*. Oxford.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & Th.E. Wong (red.), 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten (Geologie van Nederland, deel 7).
- Mulder, N.F. e.a., 2002: *Archeologie in De Maaswerken, project Zandmaas, Aanvullend Archeologisch Onderzoek Lomm-Watermolen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 94).
- Müller, R. (red.) 2000: *Fibel und Fibeltracht, Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, Studienausgabe, Berlin.
- Peacock, D.P.S. & D.F. Williams, 1986: *Amphorae and the Roman economy, an introductory guide*. New York/Essex.
- Pearce, J.W.E., 1998: From death to deposition: the sequence of ritual in cremation burials of the Roman period. In: C. Forcey, J. Hawthorne & R. Witcher (red.), *TRAC 97 Proceedings of the 7th annual conference of the Theoretical Roman Archaeology Conference, Nottingham 1997*. 97-111.

- Pélichet, E., 1946: À propos des amphores romaines trouvées à Nyon. *Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 8, 189-202.
- Peeters, J., 2006: Bewoning en landgebruik in het Maaswerkengebied in de Romeinse tijd, in: H. Stoepler (red.), *Archeologie in de Maaswerken. Synthese en evaluatie van het inventariserend archeologisch onderzoek in de Maaswerken 1998-2005*, Maastricht, 117-128.
- Prangsmas, N.M., 2008: *Lomm Hoogwatergeul fase 1 (gemeente Arcen en Velden). Een archeologische opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport, 1344).
- Punt, W. et al., 1976-2003: *The Northwest European Pollen Flora*. Amsterdam (vol I (1976); vol II (1980); vol III (1981); vol IV (1984); vol V (1988); vol VI (1991); vol VII (1995); vol VIII (2003)).
- Raemakers, D.C.M., & E. Heunks, 2000: *Project Zandmaas, deelgebied Lomm. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI)*, Amsterdam (RAAP-rapport 499).
- Reigersman-van Lidth de Jeude, W.F. & T. Vanderhoeven, 2010: Aardewerk. In: H.A.P. Veldman & E. Blom (red.), *Onder de zoden van Zaltbommel. Een rurale nederzetting en een grafveld uit de Romeinse tijd in het plangebied De Wildeman*. Amersfoort (ADC-Monografie, 8), 101-147.
- Renes, J., 1997: *Landschappen van Maas en Peel; geschiedenis, kenmerken en waarden van Noord- en Midden-Limburg. Historisch-geografische beschrijving*, Wageningen (DLO-Staring Centrum Rapport 192.2).
- Rensink, E., 2007: *Programma van Eisen De Maaswerken, Hoogwatergeul Lomm, gebied fase 2*, Amersfoort (RACM).
- Ritterling, E., 1912: *Das Frühromische Lager bei Hofheim im Taunus*. Wiesbaden (Annalen des Vereins für Nassauische Altertumskunde und Gesichtsforschung, 40).
- Roessingh, W., & H.C.G.M. Vanneste (red.), 2009: *Cuijk-Heeswijkse Kampen. De archeologische opgraving van vindplaats 4 en 7*, Amersfoort (ADC Rapport 1173).
- Roymans, N., 1984: Een nieuw La Tène zwaard uit de Maas bij Kessel, Gem. Lith, in: G.H.J. van Alphen (red.), *Ontdekt verleden. Archeologische aspecten van het Maasland*, Oss, 23-24.
- Roymans, N. 1990: *Tribal Societies in Northern Gaul. An anthropological perspective*, Amsterdam (Cingula 12).
- Roymans, N., 1991: Late Urnfield societies in the Northwest European Plain and the expanding network of Central European Hallstatt groups, in: N. Roymans & F. Theuws (eds), *Images of the Past. Studies on ancient societies in Northwestern Europe*, Amsterdam (Studies in pre- en protohistorie 7) 9-89.
- Roymans, N. & A. Tol, 1993: Noodonderzoek van een dodenakker te Mierlo-Hout, in: Roymans, N. & F. Theuws, *Een en al zand. Twee jaar graven naar het Brabantse verleden*, 's-Hertogenbosch (Graven naar Brabants verleden 1).
- Roymans, N. & F.A. Gerritsen, 2002: Landscape, ecology and mentalities: a long-term perspective on developments in the Meuse-Demer-Scheldt region, *Proceedings of the Prehistoric Society* 68, 257-287.
- Roymans, N. & F. Kortlang, 1999: Urnfield symbolism, ancestors and the land in the Lower Rhine region, in: F. Theuws & N. Roymans (eds.), *Land and ancestors. Cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 4).
- Roymans, H.G.A.M. & L.P. Verniers, 2009: 'Glazen La Tène-armbanden in het gebied van de Nederrijn. Typologie, chronologie en sociale interpretatie'. *Archeobrief* 4, 22-31.
- Sanden, W. van der, 1994: Funeraire structuren. In: Schinkel, K., *Zwervende erven. Bewoningssporen uit Oss-Ussen uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd*, Dissertatie Leiden.
- Sanden, W.A.B., 1998: The funerary and related structures, in: H. Fokkens (ed.), *The Ussen project: the first decade of excavations at Oss*, Leiden, 307-336.
- Sanden, W.A.B. van der, 2002: Runderhoorns, wagens en andere Drentse veenvondsten. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 2002, 132.
- Sanden, W.A.B. van der & P.W. van den Broeke, 1987: Getekend Zand; tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen. *Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem)* 31, 22.
- Schabbink, M. & A. Tol, 2000: Opgravingen op de Musschenberg te Roermond. In: A. Tol, N. Roymans, H. Hiddink & F. Kortlang (red.), *Twee urnenvelden in Limburg. Een verslag van opgravingen te Roermond en Sittard 1997 - 1998*. Amsterdam, 3-82.
- Schegget, M. ter, 1998: Late Iron Age human skeletal remains from the River Meuse at Kessel: a river cult place?, in: F. Theuws & N. Roymans (eds.), *Land and ancestors. Cultural dynamic in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 4), 199-241.
- Schinkel, K., 1994: *Zwervende Erven. Bewoningssporen in Oss-Ussen uit bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd; opgravingen 1976-1986, deel I, II, III*. Leiden.
- Schuyf, J., 1995: *Heidens Nederland. Zichtbare overblijfselen van een niet-christelijk verleden*, Utrecht.
- Shipman, P., G. Foster & M. Schoeninger, 1984: Burnt bones and teeth: an experimental study of colour, morphology, crystal structure and shrinkage. *Journal of Archaeological Science* 11, 307-325.



- Simons, A., 2006: Bewoning en landgebruik in het Maaswerkengebied in de metaaltijden, in: H. Stoepker (red.), *Archeologie in de Maaswerken. Synthese en evaluatie van het inventariserend archeologisch onderzoek in de Maaswerken 1998-2005*, Maastricht, 103-116.
- Slinger, A., H. Janse & G. Berends, 1980: *Natuursteen in monumenten*. Baarn.
- Sloet, J.J.J.S. & J.S. van der Veen, 1904: *Register op de leenakteboeken van het vorstendom Gelre en graafschap Zutphen. Overkwartier*, Arnhem.
- Slofstra, J. & W.A.B. van der Sanden, 1987: Rurale cultusplaatsen uit de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied. *Analecta Praehistorica Leidensia* 20, 125-168.
- Stiboka, 1975: *Bodemkaart kaartblad 58 Oost*. Stiboka,
- Stoepker, H., 2006: Bewoning en landgebruik in het Maaswerkengebied in de Steentijd, in: H. Stoepker (red.), *Archeologie in de Maaswerken. Synthese en evaluatie van het inventariserend archeologisch onderzoek in de Maaswerken 1998-2005*, Maastricht, 129-148.
- Stoepker, H., 2007: *Evaluatie en synthese van het sinds 1995 in Limburg uitgevoerde archeologische onderzoek met betrekking tot de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd*.
- Stoepker, H., E. Rensink & E. Drenth, 2004: *Behoud en onderzoek van archeologische waarden in het Maasdal in het kader van De Maaswerken en de Via Limburg. Wetenschappelijk beleidsplan 2002*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 111).
- Stuart, P., 1963: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*. Leiden (Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 6).
- Stuart, P., 1977: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*. 2nd ed. Nijmegen (Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 6).
- Thoms, A.V., 2008: The fire stones carry: Ethnographic records and archaeological expectations for hot-rock cookery in Western North America. *Journal of Anthropological Archaeology* 27, 443-460.
- Thoms, A.V., 2009: Rocks of age: propagation of hot-rock cookery in western North America. *Journal of Archaeological Science* 36, 573-591.
- Tichelman, G., 2005: *Archeologisch Onderzoek in het kader van De Maaswerken. Inventariserend Veldonderzoek (IVO), waarderende fase Well Aijen*, Amersfoort (ADC rapport 404).
- Tol, A., 2000: Opgravingen in het Hoogveld te Sittard. Campagne 1998. In: A. Tol, N. Roymans, H. Hiddink & F. Kortlang (red.), *Twee urnenvelden in Limburg. Een verslag van de opgraving te Roermond en Sittard. 1997-1998*. Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies, 6), 93-160.
- Tol, A., N. Roymans, H. Hiddink & F. Kortlang, 2000: *Twee urnenvelden in Limburg. Een verslag van opgravingen te Roermond en Sittard*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 6).
- Ubelaker, D.H., 1978: Cremations. In: (red.), *Human skeletal remains. Excavation, analysis and interpretation*. Washington DC (Manuals on Archaeology 2, Taraxacum), 33-36.
- Vanderhoeven, T., 2008: Glas. In: N.M. Prangma (red.), *Lomm Hoogwatergeul fase 1 (gemeente Arcen en Velden). Een archeologische opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport, 1344).
- Vanvinckenroye, W., 1991: *Gallo Romeins aardewerk*. Hasselt (Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren, 44).
- Velde, H.M. van der, S. Ostkamp, H. A. P. Veldman & S. Wyns, 2009: *Venlo aan de Maas: van vicus tot stad. Sporen van een Romeinse nederzetting en stadsontwikkeling uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd in het plangebied Maasboulevard*. Amersfoort (ADC Monografie, 7).
- Veldhuis, J.R., 2009: Natuur- en vuursteen. In: M.J.M. de Wit, et al. (red.), *Een archeologische opgraving op plangebied "Daalkampen II" fase 1 te Borger, gemeente Borger-Odoorn (Dr)*. Groningen (ARC-Publicatie, 189), 109-134.
- Veldman, H.A.P. & E. Blom 2010: *Onder de zoden van Zaltbommel. Een rurale nederzetting en een grafveld uit de Romeinse tijd in het plangebied De Wildeman*. Amersfoort (ADC Monografie 8).
- Veldman, H.A.P. in voorbereiding: *Graven te Zoelen Een nederzetting en een grafveld uit de Midden - Late Romeinse tijd te Zoelen Scharenburg, gemeente Buren*. Amersfoort (ADC Rapport 2319).
- Vereertbrugghen, L., 2003: Kleien slingerkogels in Noord-Gallië in de late IJzertijd: een experimenteel onderzoek. *Lunula Archeologica protohistorica XI*, 59-64.
- Verhart, L., 2006: *Op zoek naar de Kelten. Nieuwe archeologisch ontdekkingen tussen Noordzee en Rijn*, Utrecht.
- Verhart, L.B.M. & N. Romans, 1998: *Een collective La Tène vondsten uit de Maas bij Kessel, gemeente Lith (prov. Noord-Brabant)*. Leiden (Oudheidkundige Mededelingen Rijksmuseum voor Oudheden 78), 75-92.
- Verhoeven, A.A.A. & A.H. Schutte, 2004: *Inventariserend Veldonderzoek in het kader van de aanleg van de hoogwatergeul te Lomm*, Amersfoort (ADC Rapport 233).
- Verlinde, A.D., 1987: *Die Gräber und Grabfunde der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Overijssel*. Proefschrift, Rijksuniversiteit Leiden.

- Verniers, L.P., 2006: *La Tène-armbanden in het Nederrijnse gebied. Chronologie, productie, circulatie en sociaal gebruik*. masterscriptie, Amsterdam, Vrije Universiteit Amsterdam.
- Vilsteren, V.T. van, 1989: Heilige huisjes – over de interpretatie van vierpalige structuren bij grafvelden, *Westerheem* 38, 2-10.
- Warmind, M.L., 1995: Ibn Fadlan in the Context of his Age, In: O. Crimlin-Pedersen & B. Munch Thye (red.), *The Ship as Symbol in Prehistoric an Medieval Scandinavia*, Kopenhagen.
- Wesselingh, D.A., 2000: *Native Neighbors – Local settlement system and social structure in the Roman period at Oss*. Leiden. (Analecta praehistorica Leidensia, 32).
- Wijk, I.M. van & R. Jansen (red.), 2010: *Het urnenveld Slabroekse Heide op de Maashorst - Een verkennend en waarderend archeologisch proefsleuvenonderzoek*. Leiden (Archolrapport 72).
- Willems, W.H.J. (red.), 1983: Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1980-1982: Heijen. *Publications* 119, 238-240.
- Willems, S., 2005: *Roman pottery in the Tongeren reference collection: mortaria and coarse wares*. Brussel (VIOE-Rapporten, 01).
- Winthagen K., 2006: Bewoning en landgebruik in het Maaswerkengebied in de Steentijd, in: H. Stoepker (red.), *Archeologie in de Maaswerken. Synthese en evaluatie van het inventariserend archeologisch onderzoek in de Maaswerken 1998-2005*, Maastricht, 95-103.

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1.1 Locatie van het onderzoeksgebied.
- Afb. 1.2 De opgraving Lomm-Hoogwatergeul, fase II met op de achtergrond de zand- en grindwinning door DCM Exploitatie Lomm bv.
- Afb. 1.3 De door RAAP aangeduide vindplaatsen en de door het ADC in 2003 aangelegde proefsleuven (naar Verhoeven & Schutte 2004).
- Afb. 1.4 De overstroming van de Maas in 1993 die mede aanleiding was voor het project 'Maaswerken' (bron: wldelft.nl).
- Afb. 2.1 Puttenkaart met opgravingsputten fase I en fase II (met de verschillende stappen van het veldwerk).
- Afb. 2.2 Het zeven van de big bags met behulp van de verbeterde versie van de Lutterzeef.
- Afb. 3.1 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) van het plangebied
- Afb. 3.2 Locatie van de kolomopnames
- Afb. 3.3 Locatie van de botanische monsters.
- Afb. 3.4 Foto van noordprofiel put 81 richting de Maas. Duidelijk is de mangaanband te zien die de aanzet van de geul markeert.
- Afb. 3.5 Noordprofiel put 81 met de locaties van de OSL dateringen (vnr 707, 708, RCE1, RCE2 en RCE3)
- Afb. 3.6 Zuidprofiel put 1, westelijk deel met de locaties van de OSL dateringen vnr 4, 5 en 6, van de korrelgrootteanalyses vnr 8 en het micromorfologisch onderzoek vnr 8.
- Afb. 3.7 Oostprofiel put 46 door buitenste greppel Cultusplaats met ligging monsterbakken voor bodemmicromorfologisch onderzoek (vnr 779, 780, 781) en de OSL dateringen (vnr 782 en 783).
- Afb. 3.8 Foto van noordprofiel put 1 met monsterbakken voor micromorfologie. In de donker gekleurde laag (spoor 3001) zijn de crematies ingegraven.
- Afb. 3.9 Zuidprofiel put 1, ter hoogte van het zandpad, met daarin de locatie van de pollenbakken 12 en 13 in de vroegholocene geul
- Afb. 3.10 Voorbeeld elzenbroekbos. Foto: Theo Giessen.
- Afb. 3.11 Zuidprofiel put 6 met ligging korrelgrootteanalysemonsters vnr 317.
- Afb. 3.12 Zuidprofiel put 1, centrale deel, met daarin de locatie van monsterbak voor micromorfologisch onderzoek vnr 14.
- Afb. 3.13 Hoogteligging van het archeologische niveau en verbreiding van duinafzettingen.
- Afb. 3.14 boven: Vroege IJzertijd waterkuil (318/328). links: Locatie pollenbak in IJzertijd waterkuil (318/328).
- Afb. 3.15 Voorbeeld beukenbos.
- Afb. 3.16 Foto van zuidprofiel put 1 ter hoogte van de overloopgeul.
- Afb. 3.17 Pollendiagram van een humeuze geulvulling (vnr 008) van Lomm, Hoogwatergeul fase I.
- Afb. 3.18 Pollendiagram van het venige geultje (vnr 565) van Lomm, Hoogwatergeul fase I.
- Afb. 3.19 Locatie pollenbakken in de zijgeul van de overloopgeul (vnr 625), Lomm Hoogwatergeul fase II.
- Afb. 3.20 Pollendiagram van de zijgeul van de overloopgeul (vnr 625), Lomm Hoogwatergeul fase II.
- Afb. 3.21 Open plek met adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) in gemengd eikenloofbos (hardhout ooibos).
- Afb. 3.22 Wilgenroosje (*Chamerion angustifolium*). Foto: J.A.A. Bos.
- Afb. 3.23 Geologische kaart met de archeologische sporen.
- Afb. 3.24 Paleogeografische en vegetatieontwikkeling van het gebied.
- Afb. 4.1 Locatie korrelgroottemonsters.
- Afb. 4.2 Korrelgrootteverdeling alle geanalyseerde monsters in het lutum-silt-zandddriehoeksdiagram.
- Afb. 4.3 Korrelgrootteverdeling geul bij Cultusplaats (vnr 8).
- Afb. 4.4 Korrelgrootteverdeling geul onder weggetje (vnr 10).
- Afb. 4.5 Korrelgrootte-verdeling hooggelegen terras met lokaal verstoven zand (vnr 317).
- Afb. 4.6 Korrelgrootteverdeling van lokaal verstoven zand (IVO-put 116, westelijk hoger gelegen gebied van fase I) en rivierduin zand ten oosten van de rijksweg (Arcen), geanalyseerd tijdens het proefsleuvenonderzoek.
- Afb. 5.1 Locatie van de monsters voor bodemmicromorfologisch onderzoek.
- Afb. 5.2 Houtskool geïmpregneerd met ijzer.

- Afb. 5.3 Houtskool niet geïmpregneerd met ijzer.
- Afb. 6.1 Alle sporen van Lomm-Hoogwatergeul fase II.
- Afb. 6.2 Plattegrond van 'huis 1'.
- Afb. 6.3 Plattegrond gecoupeerd.
- Afb. 6.4 Sporen in het noorden van Fase 2, zone A.
- Afb. 6.5 Sporen in het zuiden van Fase 2, zone C.
- Afb. 6.6 Waterput 35.16.
- Afb. 6.7 Foto van waterput 35.16.
- Afb. 6.8 Aardewerkconcentratie 35.15.
- Afb. 6.9 Steenconcentratie 61.5 in Fase 2, het noorden van zone D.
- Afb. 6.10 Crematiegraven van een klein grafveld in het noorden van Fase 2, zone A.
- Afb. 6.11 Aantallen gedateerde graven in Lomm-Hoogwatergeul fase 2, zone D.
- Afb. 6.12 Overzicht van grafveld in zone D met -indien bekend- de geslachtsbepaling en aangetroffen La Tène armbanden
- Afb. 6.13 Grafiek op basis van 59 graven (incl. de drie graven uit het noordelijke grafveld; fase2, zone A). Percentage per graftype.
- Afb. 6.14 Sporen- en structuren overzicht van de cultusplaats.
- Afb. 6.15 De buitenste greppel van de cultusplaats in een profiel. De blauwe pijl geeft de locatie van een ¹⁴C-monster aan.
- Afb. 6.16 De vullingen van de buitenste greppel van de cultusplaats in een coupe.
- Afb. 6.17 Foto's van de binnenste (links) en buitenste greppel ingegraven in laag 4010.
- Afb. 6.18 Overzicht van zeevakken met crematieresten.
- Afb. 6.19 Structuur C3 gecoupeerd, met de loopgraaf tussen de sporen.
- Afb. 6.20 Overzichtsfoto van de cultusplaats met de gecoupeerde palenrij C8 in het midden.
- Afb. 6.21 Coupe van kuil 63.50.
- Afb. 6.22 Coupe van kuil 46.18.
- Afb. 6.23 Gedateerde sporen in en rondom de cultusplaats.
- Afb. 6.24 Reconstructie cultusplaats en grafveld in de Late IJzertijd in Lomm Hoogwatergeul.
- Afb. 6.25 Houtskoolmeilers S36.12 (links) en S74.18.
- Afb. 6.26 Kaart met Meilerkuilen en ¹⁴C-dateringen.
- Afb. 6.27 Rivierkaart met greppels en karrensporen.
- Afb. 6.28 Bonnekaart 1895 met greppels en karrensporen.
- Afb. 6.29 Luchtfoto uit 1945, genomen door de RAF (bron: www.watwaswaar.nl).
- Afb. 7.1 Overzicht van alle contexten met aardewerk.
- Afb. 7.2 Overzicht van crematies met aardewerk in zone D.
- Afb. 7.3 Aardewerk grafveld. Tekening M. Grajkowski.
- Afb. 7.4 Aardewerk graf A1. Tekening M. Grajkowski.
- Afb. 7.5 Aardewerk buitengreppel. Tekening M. Grajkowski.
- Afb. 7.6 Aardewerk en slingerkogel binnengreppel. Tekening M. Grajkowski.
- Afb. 7.7 Aardewerk uit aardewerkconcentratie S.75.84. Tekening M. Grajkowski.
- Afb. 7.8 Aardewerk Kuil 73-3. Tekening M. Grajkowski.
- Afb. 7.9 Aardewerk uit Kuil S39.12. Tekening M. Grajkowski.
- Afb. 7.10 Aardewerk uit Waterkuil 35-16. Tekening M. Grajkowski.
- Afb. 7.11 Aardewerk uit sporencuster 21-17. Tekening M. Grajkowski.
- Afb. 7.12 Aardewerk uit aardewerkconcentratie S35-15. Tekening M. Grajkowski.
- Afb. 7.13 Aardewerk uit de overige nederzettingssporen. Tekening M. Grajkowski.
- Afb. 8.1 Verspreiding Romeins aardewerk.
- Afb. 8.2 Romeins aardewerk uit graf D56: a. terra sigillata kom Drag29; b. terra nigra bord HBW81; c. terra nigra pot HBW27.
- Afb. 8.3 Aardewerk uit graf D58: wrijfschaal ST149.
- Afb. 8.4 Aardewerk uit graf D59: gevefd ribkommetje Hofh22.
- Afb. 8.5 Aardewerk uit graf D60: a-b. Haspengouwse kruik; c. bord in kurkurbaksel.
- Afb. 8.6 Ruwwandige kurkurn.
- Afb. 8.7 Kruik St109.
- Afb. 9.1 Verhouding scherven per ABR-periode (n=91).
- Afb. 9.2 Verhouding scherven per bakselgroep (n=91).
- Afb. 9.3 Verspreiding van het middeleeuws aardewerk over de werkputten: ABR-periodes (n=91).



- Afb. 9.4 Verspreiding van het middeleeuws aardewerk over de werkputten: bakselgroepen (n=91).
- Afb. 10.1 Links: kleurverdeling LT-armbanden binnen het Nederrijnse gebied (varia = geel en groen). Rechts: verdeling van aantal ribben van LT-armbanden binnen het Nederrijnse gebied.
- Afb. 10.2 Voorbeelden van het onverbrande fragment (vnr. 97) en enkele verbrande fragmenten.
- Afb. 10.3 De 7-ribbige armbanden van vnr. 414 en 416.
- Afb. 10.4 Typochronologie LT-armbanden binnen het Nederrijnse gebied (Roymans & Verniers 2009, afb. 7).
- Afb. 11.1 Overzicht ingemeten metaalvondsten.
- Afb. 11.2 Röntgenopname La Tène fibula met in het midden een tekening, rechts een compleet exemplaar. Deels naar Feugère 1985, planche 2, fig. 30, schaal 2/3.
- Afb. 11.3 Veerrol van een fibula.
- Afb. 11.4 Beugel van een boogfibula.
- Afb. 11.5 Veerrol van een fibula.
- Afb. 11.6 Spiegel uit graf D60.
- Afb. 11.7 Fragmenten ijzer uit graf graf D24, foto Restaura.
- Afb. 12.1 Natuursteen uit gedateerde context: Late Bronstijd, Vroege IJzertijd, cultusplaats en crematiegrafveld, en Middeleeuwen.
- Afb. 12.2 Spreiding van de steenconcentraties en grote stenen.
- Afb. 12.3 Zadelvormige maalsteen van kwartzandsteen.
- Afb. 12.4 Fragmenten van een wit conglomeraat met een platgeslepen maalvlak.
- Afb. 12.5 Kwartsitische zandsteen.
- Afb. 12.6 Mogelijke wrijfstenen.
- Afb. 12.7 Wetstenen.
- Afb. 12.8 Siersteentje van rode jaspis.
- Afb. 13.1 Overzicht van de sporen 69 en 74 met de gezeefde vakken.
- Afb. 13.2 Enkele vuurstenen artefacten.
- Afb. 15.1 Archis-meldingen geprojecteerd op de geomorfologische kaart

Lijst van tabellen

- Tabel 1.1 Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 3.1 Waarderingen pollenmonsters van de binnenste en buitenste omgreppeling van de Cultusplaats en het middeleeuwse karrenspoor.
- Tabel 3.2 Waarderingen pollenmonsters van de vroegholocene geul (vnr 12/13) en de zijgeul van de overloopgeul (vnr 625).
- Tabel 3.3 Inhoud (in percentages) van de geanalyseerde pollenmonsters van de vroegholocene geul (vnr 12/13) en Vroege IJzertijd waterkuil (vnr 518).
- Tabel 3.4 Waarderingen pollenmonsters van de Vroege IJzertijd waterkuil (vnr 518).
- Tabel 6.1 Overzicht van spoortypen Lomm Hoogwatergeul fase II.
- Tabel 6.2 Overzicht van de spiekers aangetroffen in zone C.
- Tabel 6.3 Overzicht structuren bij cultusplaats.
- Tabel 6.4 Opvulling van de buitenste greppel in verschillende fasen.
- Tabel 6.5 Chronologie van structuren en graven behorende bij de cultusplaats.
- Tabel 6.6 Overzicht van enkele cultusplaatsen in Zuid-Nederland en Vlaanderen. ¹ Wesselingh 2000, 169. ² Fontijn 2002. ³ Van Enckevort 2007. ⁴ De Leeuwe in voorb. ⁵ Meurkens in voorb. ⁶ Gerritsen 2001 (naar: Annaert 1995/1996). ⁷ Creemers & Van Impe 1992. ⁸ De Leeuwe 2006, AAC publicatie in voorb. (opgegraven in 2009).
- Tabel 7.1 Wanddiktes aardewerk graven.
- Tabel 7.2 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit de buitengreppel van de cultusplaats. NB: 56 scherven gruis, waarvan 8 met een gewicht van 8g en 48 meegewogen met andere records.
- Tabel 7.3 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit de binnengreppel van de cultusplaats. NB: 13 scherven gruis, alle meegewogen met andere records.
- Tabel 7.4 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit aardewerkconcentratie S75.84. NB: 31 scherven gruis, allen meegewogen met andere records.
- Tabel 7.5 Kwantificering van de verbrande leem per spoor.

- Tabel 7.6 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit kuil S73.3. NB: 60 scherven gruis, waarvan 40 met een gewicht van 50g en 20 meegewogen met andere records.
- Tabel 7.7 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit kuil S39.12. NB: 44 scherven gruis, allen meegewogen met andere records.
- Tabel 7.8 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit waterput S35.16. NB: 832 scherven gruis, waarvan 690 met een gewicht van 880g en 142 meegewogen met andere records.
- Tabel 7.9 Kenmerken van het handgevoormd aardewerk uit de sporencluster. NB: 31 scherven gruis, allen meegewogen met andere records.
- Tabel 7.10 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit aardewerkconcentratie S35.15. NB: 630 scherven gruis met een gewicht van 295g (niet meegeteld).
- Tabel 7.11 Kenmerken van het handgevormde aardewerk uit kuil S53.6. NB: 25 scherven gruis, allen meegewogen met andere records.
- Tabel 8.1 Overzicht Romeins aardewerk. MAI=minimum aantal individuen; EVE = Estimated vessel equivalent, dit is het totaal van het percentage van de rand dat bewaard is. Door het EVE te delen door het MAI is te brekingsindex te berekenen.
- Tabel 9.1 Verklaring bakselcodes Deventer-systeem.
- Tabel 9.2 Tellijst MAE Deventer-systeemtypes.
- Tabel 9.3 Middeleeuwse archeologische periodes.
- Tabel 10.1 Datering van sporen met LT-armbanden op basis van ¹⁴C-onderzoek en aardewerk.
- Tabel 11.1 Metaalvondsten uit graven.
- Tabel 12.1 Aangetroffen natuursteen in aantallen en procenten, met hoeveelheid en percentages bewerkt en verbrand. (NB: Bij te geringe aantallen zijn de percentages weggelaten).
- Tabel 12.2 Artefacten naar steensoorten.
- Tabel 12.3 Overzicht maalsteen (vnr 329-1) en maalsteenfragmenten.
- Tabel 12.4 Overzicht slijpgereedschap.
- Tabel 12.5 Grootteverdeling van het onbewerkte materiaal (vulkanische lava, steenkool en sinter zijn niet opgenomen in de tabel).
- Tabel 12.6 Afrondingsklassen van het onbewerkte materiaal (vesiculaire lava, steenkool en sinter zijn niet opgenomen in de tabel)
- Tabel 13.1 Spoor 69: onderverdeling artefacten en gezeefde vakken.
- Tabel 13.2 Typologische samenstelling vuursteen uit graven.
- Tabel 13.3 Type artefact per put.
- Tabel 13.4 Typologische samenstelling van het overige vuursteenmateriaal.
- Tabel 14.1 Overzicht crematies uit de Late Bronstijd.
- Tabel 14.2 Overzicht menselijke resten afkomstig uit andere contexten dan graven.
- Tabel 14.3 Overzicht crematies uit de IJzertijd.
- Tabel 14.4 Gewichtsbereik crematies uit de IJzertijd.
- Tabel 14.5 Mate van fragmentatie binnen de assemblage.
- Tabel 14.6 Verdeling van skeletelementen

Bijlage 1 Beantwoording onderzoeksvragen

1 Fysische Geografie

1. Wat is de diepteligging en precieze lithogenetische context van de archeologische resten? In welke geologische en bodemkundige eenheden dan wel lagen bevinden zich de archeologische resten en wat is de genese en ouderdom van deze eenheden of lagen?

De diepteligging van de archeologische sporen varieert: op de hogere delen waren de sporen zichtbaar op een hoogte van ca. 15,4-15,6 m +NAP. Bij de cultusplaats in vlak 2 waren de sporen op een diepte van 14,8-15,1 m +NAP zichtbaar. De crematiegraven werden door hun inhoud al op een hoger niveau in de verbruining herkend, gemiddeld ca. 20 cm boven vlak 2. Ten oosten van de cultusplaats, waar het vlak al iets hoger ligt werden de crematiegraven op een hoogte van ca. 15,5-15,6 m +NAP aangetroffen.

De meeste archeologische sporen zijn aangetroffen op de hogere delen van het Jonge Dryas-terras en op de flanken hiervan. Op dit hoge deel zijn de grofzandige afzettingen daterend uit de Jonge Dryas deels afgedekt door een laag eolische afzettingen en deels door oeverafzettingen uit de Jonge Dryas. De cultusplaats is deels aangelegd op kleiige afzettingen van een vroegholocene geul en deels op het Jonge Dryas-terras. De kleiige afzettingen zijn OSL-gedateerd tussen 6280±400 v. Chr. en 590±140 n. Chr. (de sporen liggen dus in en zijn opgevuld met deze afzettingen). Zie hoofdstuk 3 en afb. 3.4.

2. In welke landschappelijke eenheden zijn in archeologisch opzicht relevante zones (bijvoorbeeld de 'Formatie van Wijchen') niet aanwezig en wat is hiervan de reden?

Op de hoge delen van het Jonge Dryas-terras zijn de oeverafzettingen daterend uit het Vroeg-Holoceen niet aanwezig omdat deze delen niet overstromden. Over het gehele gebied zijn echter wel de laatholocene oeverafzettingen aangetroffen. In deze periode waren de piekafvoeren hoger waardoor het gehele gebied overstromde, inclusief de hoge delen.

3. Zijn er verschillen in gaafheid tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke eenheden en waaruit bestaan deze verschillen? Wat is de relatie tussen de conservering en gaafheid van de archeologische resten en het (micro)reliëf?

Er is geen duidelijk verschil in de conservering van de archeologische sporen op de hogere en de lagere delen van het plangebied. Organische resten zijn zeer slecht of niet bewaard gebleven. De fluctuerende grondwaterstand is waarschijnlijk de oorzaak van de slechte conservering, met uitzondering van diepe sporen zoals waterputten.

4. Welke versturende factoren, zoals erosie, verspoeling en bodemvorming, hebben een rol gespeeld bij de afwezigheid of onzichtbaarheid van grondsporen en in de gaafheid en conservering van archeologische sporen en resten?

In het westelijke deel van het plangebied is in het veld een erosievlak waargenomen boven een mangaanband tussen de fijne afzettingen van de Jonge Dryas en de laatholocene oeverafzettingen. Uit het micromorfologisch onderzoek blijkt echter dat de sedimentatie gewoon is doorgegaan. De vorming van de mangaanband is een postdepositioneel proces: een proces dat pas optreedt na vorming van de sedimenten op een overgang tussen twee verschillende texturen. De dateringen van het profiel van put 81 bij de Cultusplaats bevestigen dit: de sedimenten boven en onder de mangaanband blijken beide een Jonge Dryas-ouderdom te hebben. De zichtbaarheid van de archeologische sporen wordt beïnvloed door bodemvorming: door het proces van verbruining zijn archeologische sporen in de fijne siltige afzettingen van het Jonge Dryas-terras zeer slecht leesbaar. In het eolische zand, waar minder verbruining optreedt zijn de sporen beter leesbaar.

5. Welke aanwijzingen zijn er voor bodemvorming in de onderscheiden afzettingen?

Verbruining is aangetroffen in de laatholocene oeverafzettingen die op het grofzandige terras of op de duinafzettingen liggen. Deze hebben een egaal bruine kleur en in de fijne afzettingen van het Jonge

Dryas-terras. De bruine kleur wordt veroorzaakt door ijzeroxiden die vrijkomen bij de afbraak van mineralen. In de top van de duinafzettingen is, daar waar deze bedekt zijn met de siltige oeverafzettingen, kleiinspoeling waargenomen.

6. Op welke diepte(s) dient het (de) archeologische vlak(ken) te worden aangelegd voor het documenteren van archeologische sporen en resten?

De opgraving moet in minimaal twee vlakken geschieden: het hoogste vlak, waarin enkel (losse) vondsten en crematies worden waargenomen. Het vlak wordt aangelegd op een hoogte van ca. 15,1 m nabij de Maas en 15,6 m in het midden van het onderzoeksgebied op de hogere delen. De eerste sporen worden door de verbruining pas in een vlak daaronder zichtbaar, ca. 20 cm dieper. Ten slotte is het raadzaam om een derde, controle vlak aan te leggen, waarin moeilijk zichtbare sporen nog tevoorschijn komen.

7. Wat zijn kenmerken van de overgang basis zanddek naar de onderliggende bodem? Wat zijn eventuele aanwijzingen voor erosie, bodembewerking door de mens (akkerlaag) of natuurlijke (biotische) processen? Is er sprake van een stratigrafische opbouw van het zanddek en zo ja, wat zijn de kenmerken van de te onderscheiden lagen of eenheden? Welke aanwijzingen zijn er voor eventuele opname van oude loopvlakken in het zanddek?

De grens tussen de fijne afzettingen van het Jonge Dryas-terras en het bovenliggende 'zanddek' is geleidelijk. Er zijn geen duidelijke erosiegrenzen waargenomen. Ook tijdens het micromorfologisch onderzoek zijn geen hiaten of erosievlakken waargenomen. Vooral in het westelijke deel van het onderzoeksgebied ter hoogte van de cultusplaats is een donkere horizont gevonden onder het 'zanddek'. Die horizont is gedateerd op ca. 1600 n. Chr. De sporen die hierin gevormd zijn dateren echter uit de Late IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd. Waarschijnlijk is deze laag in de Middeleeuwen verploegd waardoor de donkere kleur is ontstaan. De veelvuldige overstromingen na de Middeleeuwen hebben gezorgd voor de vorming van het 'zanddek'. Er is geen stratigrafische opbouw van het 'zanddek' gevonden. Zie hoofdstuk 3 en afb. 3.6.

8. Wat is de genese, dikte, datering en begrenzing van het pakket goedgesorteerde zand dat in het westelijk deel van het gebied (op basis van waarnemingen opgraving fase I) plaatselijk het terras afdekt? Gaat het om eolische zandlichamen of relictten van met zand opgevulde geulen en wat zijn hiervoor de aanwijzingen?

Uit korrelgrootteanalyse van het zand in put 6 is gebleken dat het zand dat op het grove terras zand ligt toch veel lutum en silt bevat en geen eolisch zand is zoals in het veld gedacht, maar fijnere sedimenten afgezet in de laatste fase van het vlechtende riviersysteem. Een daarbovenliggende laag, ook geïnterpreteerd als eolisch zand, wijkt echter duidelijk af van de overige sedimenten en heeft een zeer laag lutum en siltpercentage en een hoog zandpercentage. Dit is een duidelijke eolische afzetting waarbij het zand afkomstig is van het grofzandige Jonge Dryas-terras, waardoor het veelal grover is dan de rivierduinafzettingen die aangetroffen worden ten oosten van de Maas. De dikte van de eolische zandlaag ligt tussen de 30 en 100 cm. In put 1 is een zandlaag aangetroffen met veel houtskool. Ook hier leek het is het veld te gaan om goed gesorteerd eolisch zand. Micromorfologisch onderzoek concludeerde echter dat dit zand door water is afgezet. De conclusie is dat het in het veld niet altijd duidelijk te zien is of het om eolisch zand gaat of om zand afgezet door de rivier. Beide komen voor in het gebied. Korrelgrootteanalyse kan dan uitsluitsel geven over de genese van het zand. Op afb. 3.12 is de verspreiding van het goedgesorteerde zand te zien.

2 Het biotische landschap

1. Wat is de aard en genese van het abiotische en biotische landschap en het cultuurlandschap in het noordelijke deel in de verschillende archeologische perioden?

Het onderzoeksgebied is gelegen op een rivierterras met duidelijke hoogteverschillen. Op de hogere delen bestaat de ondergrond uit grofzandige terrasafzettingen met lokale zandverstuivingen. Een aantal geulen van het vlechtende riviersysteem zijn in het begin van het Holoceen verdiept door insnijding. Alleen de geul in het uiterste westen (de huidige loop van de Maas) bevatte stromend water. De andere



geulen bevatten stilstaand water. Alleen tijdens hoogwater vervoerden ze het water van de Maas. Deze geulen zijn tot aan ongeveer de Bronstijd geleidelijk aan opgevuld met sediment. De afzettingen van het vlechtende riviersysteem hebben gedurende een groot deel van het Holoceen aan het oppervlak gelegen. Pas vanaf de Romeinse tijd en vooral na de Middeleeuwen werd het Jonge Dryas-terras afgedekt met oeverafzettingen afkomstig uit de Maas. In de lagere delen zijn deze afzettingen dikker dan op de hogere delen waardoor het reliëf is genivelleerd.

De pollenspectra die geanalyseerd zijn van Lomm Hoogwatergeul fase II geven door de tijd heen (Atlanticum-Subborea) een beeld van een natuurlijk, redelijk dicht bebost landschap bedekt met gemengde eikenloofbossen wat langzaam onder invloed van de aanwezigheid van de mens meer open wordt. Zie hoofdstuk 3.3 en 3.4.

2. Welke aanwijzingen zijn er in de paleobotanische monsters voor het gebruik van het landschap door de mens (invloed op vegetatie, akkerbouw) in (pre-)historische tijd?

In de Late Bronstijd werden er open plekken gecreëerd in de bossen voor akkers en nederzettingen. Ook door beweiding met vee werden de bossen in deze periode mogelijk opener. In de omgeving van Lomm waren er in deze periode waarschijnlijk kleinschalige graanakkertjes aanwezig op open plekken in de bossen en hier en daar op oeverwallen. Welke granen verbouwd werden is niet bekend. Op deze graanakkertjes kwamen akkeronkruiden als papaver, perzikkruid, bijvoet en ganzenvoetachtigen voor. Graslanden met verschillende soorten grassen, boterbloem, wilde peen en smalle weegbree kennen in deze periode een grotere verspreiding en werden mogelijk beweid en betreden door vee. De vondst van een mestschimmel spore van *Sporormiella* geeft aan dat in de elzenbroekbossen grote herbivoren (wild, vee) foerageerden en/of beweid werden.

Ook zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van betreden en ruderaal gronden waar grote weegbree respectievelijk bereklauw en wilgenroosje in voorkwamen. Wilgenroosje (engelse naam: fireweed) wordt vaak gezien als een indicator voor plekken waar de vegetatie weggehakt of platgebrand is. Ook kan het een reflectie zijn van de aanwezigheid van brandplekken of vuurplaatsen in het gebied.

In de Vroege IJzertijd zijn de bossen in vergelijking met die in de Bronstijd al meer open door kleinschalige akkerbouw en beweiding met vee. Ook werden in deze periode in de bossen bewust open plekken gecreëerd voor nederzettingen. Langs bosranden, op kapvlakten en aan akkerranden kwamen soorten als adelaarsvaren, dolle kervel en schapenzuring voor. Adelaarsvaren en schapenzuring kunnen ook op brandplekken voorkomen.

Op kleinschalige graanakkertjes werden gerst en emmertarwe verbouwd. Ook werden mogelijk eenkornoorn en haver verbouwd. Op deze graanakkertjes kwamen onkruiden als akkerboterbloem, zwarte nachtschade, klaproos, bijvoet, spurrie, schapenzuring en melganzevoet voor. Dit geeft aan dat de akkertjes zowel op de droge, meer voedselarme gronden als op de vochtige, voedselrijke gronden voorkwamen.

Beweiding met vee vond deels plaats in de bossen en in graslanden. De graslanden kenden in deze periode een grotere verspreiding. In deze graslanden kwamen naast verschillende soorten grassen, ook plantensoorten als boterbloem, klaver, grote pimpinel en smalle weegbree voor. Zie hoofdstuk 3.4.

3. Wat is de aard en verspreiding van natuurlijke (biotische) verstoringen, zoals boomvallen, mollen? In welke mate hebben deze verstoringen bijgedragen aan achteruitgang van de fysieke kwaliteit van voormalige landschappen en archeologische sporen en resten?

Boomvallen bevinden zich voornamelijk aan de rand tussen de hooggelegen zandkoppen naar de oever van de verschillende geulen. De boomvallen concentreren zich op andere plaatsen dan de concentraties sporen. Het lijkt er echter op dat dit een landschappelijk onderscheid is, zonder dat de boomvallen archeologische sporen hebben vernietigd. De boomvallen dateren waarschijnlijk van vóór de IJzertijd.

4. Hebben boomvallen gefungeerd als 'artefacttraps' en zo ja, welke archeologische resten worden in boomvallen aangetroffen?

Er zijn bij de aanleg van het vlak en het systematisch uitschaven van enkele boomvallen geen sporen of vondsten in de boomvallen aangetroffen. De boomvallen hebben dus duidelijk niet gefungeerd als zogenaamde *artefact traps*.

3 Verspreiding, aard en kwaliteit van archeologische sporen en resten

1. Welke informatie kan worden ontleend aan archeologische vondsten afkomstig uit het zanddek over bewoning en gebruik van het gebied in (pre-) historische tijd?

Teneinde vraag 1 te kunnen beantwoorden is op twee plaatsen een vak vanuit het esdek naar beneden uitgeschaafd, om zodoende vondsten te verzamelen per verzamellaag in het esdek en de onderliggende lagen. Een eerste vak ligt direct ten zuiden van het aangetroffen gebouw uit de IJzertijd aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied. Een tweede vak is op het hoogste punt van de centraal gelegen zandkop gezet. De resultaten laten zien dat er geen duidelijke chronologie volgt uit de verzamelde vondsten (zie Hoofdstuk 9 voor het verzamelde middeleeuwse aardewerk).

De hoge zandige delen zoals aangegeven in afb. 3.12 zijn vanaf de Midden-Bronstijd gebruik geweest om mensen te begraven in kleine urnenvelden. In fase I is een urnenveld ontdekt met drie graven en in fase II wederom een urnenveld met drie graven (zie hoofdstuk 6.2). De twee urnenvelden liggen ruim 200 m van elkaar, met daartussen een laagte. In de Vroege IJzertijd zijn de hoge delen in gebruik geweest voor nederzettingen van zwervende erven (hoofdstuk 6.1).

2. Wat is de verspreiding van archeologische sporen en resten (per periode) op de hogere delen van het terras (zuidelijk deel gebied B, gebied C en noordelijk deel gebied D) en in de aangrenzende, lagere gelegen zones?

De sporen op de Maasterrassen concentreren zich in kleine eenheden, waartussen losse archeologische elementen zich spreiden. Duidelijke concentraties zijn aanwezig op de hoge opduikingen van het terrasand, en op de overgang naar de oeverafzettingen behorend bij de verschillende (verlande) geulen van het vlechtende riviersysteem.

De lage delen zijn in het Mesolithicum en Neolithicum sporadisch bezocht, gezien de spreiding van vuursteen (zie hoofdstuk 13). De oudste sporen in de lage delen dateren in de Midden-IJzertijd: de oprichting van de cultusplaats en het grafveld. Tot in de Romeinse tijd is deze plaats continue bezocht. De hogere delen hebben gemiddeld een hogere spoordichtheid, daterende vanaf de Midden-Bronstijd en zijn in de Vroege IJzertijd bewoond geweest. Vrijwel alle bewoningssporen uit de Vroege IJzertijd zijn op die landschappelijke eenheid aangetroffen. Dit beeld verandert in de Midden-IJzertijd. Dan zien we een verschuiving naar de oevers van de verlande restgeulen en bovendien zien we een nadruk komen op een ritueel landschap, waarbij water waarschijnlijk een belangrijke rol heeft gespeeld. Vanaf de Middeleeuwen zijn zowel de hogere en de lage delen in gebruik geweest als landbouwgronden, gezien de spreiding van middeleeuws en nieuwetijds aardewerk. Op de hogere delen werden in de vroege, maar vooral in de Volle Middeleeuwen houtskoolmeilers aangelegd.

3. Wat is de omvang van concentraties van grondsporen of archeologische resten in de onderscheiden landschappelijke eenheden? Betreft het grote, aaneengesloten verspreidingen of kleinere, discrete clusters van archeologische resten met daartussen een diffuse verspreiding van archeologica?

De spreiding betreft voornamelijk clusters:

- Een concentratie vuursteen in de laagte, nabij de Maas
- Twee clusters van drie urnen (twee kleine urnenvelden van fase I en II) op hoge zandige delen in het midden en aan de oostkant van de onderzoeksgebieden
- De geïsoleerde ligging van de cultusplaats langs de Maas met daarbinnen twee clusters van graven uit de Midden- en Late IJzertijd en een cluster aan de oostkant uit de Romeinse tijd
- Een cluster Vroege IJzertijdsporen van een mogelijke nederzetting aan de zuidkant van het onderzoeksgebied, eveneens op de hogere delen.

Tussen voorgenoemde clusters lijkt het landschap archeologisch vrij leeg te zijn.

4. Wat is de aard en ouderdom van de archeologische sporen en resten? Welke complextypen kunnen worden onderscheiden?

De aangetroffen sporen dateren van de Midden-Bronstijd tot en met de Tweede Wereldoorlog. De oudste vondsten gaan echter terug tot het Mesolithicum: een concentratie vuurstenen, waar in de IJzertijd al een greppel doorheen gegraven is (in putten 46 en 63).



In de Midden-Bronstijd-B is een graf opgericht op een iets hoger deel aan de noordkant van het onderzoeksgebied. Een urn met crematieresten werd vrij hoog bij de aanleg van het vlak aangetroffen. Het is niet duidelijk of de urn oorspronkelijk door een heuvel was afgedekt. Nabij het graf werden nog twee urnen ontdekt en hoewel deze zeer weinig crematieresten bevatten, lijkt toch sprake te zijn van een kleine urnenveld. Een van de twee dateerde uit de Midden- tot Late Bronstijd, de andere uit de Late Bronstijd tot Vroege IJzertijd.

In de Vroege IJzertijd bevond zich een mogelijke nederzetting in het zuiden op de centrale hoge rug. Hier zijn een mogelijke huisplattegrond en vijf spiekers te herkennen. Eén spieker ligt even ten oosten van het sporencluster op een rug.

De grootste structuur is mogelijk een huis van ruim 8 meter lang en 4,6 meter breed, zonder middenstaanders. Bij de 'nederzetting' hoorden een aantal verspreid liggende kuilen en drie waterkuilen. Van deze laatste categorie werd in één exemplaar 26 kg aardewerk aangetroffen, het meeste secundair verbrand.

In Midden- en Late IJzertijd is een cultusplaats en een grafveld aan de westkant van het plangebied, langs de Maas, in gebruik geweest. De sporen clusteren zich op een relatief compact oppervlak, waardoor alle paalsporen, structuren en crematies tot het gebruik van de cultusplaats gerekend moeten worden. Daarom zijn voor de context van de cultusplaats enkele putten getrokken die vrij leeg bleken te zijn. De cultusplaats bestaat uit een grote, rechthoekige greppel (38 x 33,5 m) met daarin een kleinere rechthoekige greppel (ca. 9 x 8 m). Het cultusterrein is ingericht met verschillende kleine structuren, bestaande uit 6, 4 of 3 palen. Daarnaast is in het midden een palenrij aangetroffen en een palissade aan de binnenkant van de grote greppel. De Cultusplaats is gedurende de tweede helft van de Midden-IJzertijd en in de Late IJzertijd in gebruik geweest. In de cultusplaats en aan de zuidkant zijn in die periode crematiegraven bijgezet.

In de Romeinse tijd, in de 1^e eeuw n. Chr., was de grote greppel niet meer in gebruik. Vijf crematiegraven uit die periode zijn namelijk boven de greppel aangetroffen. In totaal werden zeker negen crematies nog in de 1^e eeuw bijgezet, allemaal aan de oostkant van de cultusplaats. Hoeveel van de oorspronkelijke structuren toen nog zichtbaar waren is niet geheel duidelijk. Waarschijnlijk zijn in de Late IJzertijd of de Romeinse tijd nog structuren toegevoegd aan de oostkant van de cultusplaats, waaronder een gebouwtje met een wandgreppel van 10 m lang en 4,6 m breed en twee vierpalige structuren. Het lijkt alsof de cultusplaats en het grafveld vanaf de 2^e eeuw niet meer in gebruik waren.



Tooneel des Aerdrycks, ofte Nieuwe Atlas' uit 1657 van Johan Blaeu (Regionaal Archief Leiden).

Vanaf de Middeleeuwen is het onderzoeksgebied enkel nog in gebruik geweest als akkergrond. Er zijn verschillende greppels van verkavelingsystemen aangetroffen. Sommige greppels zijn door oudere sporen heen gegraven, waardoor er zowel prehistorisch als middeleeuws aardewerk in is aangetroffen. Daarnaast zijn 16 houtskoolmeilers aangetroffen: kuilen waarin hout werd verbrand ter verkrijging van houtskool, waarmee hogere temperaturen konden worden bereikt voor het gebruik in bijvoorbeeld ovens.

In de Nieuwe tijd is het onderzoeksgebied nog steeds in gebruik als akkergronden, zoals zichtbaar op de uitsnede uit *Toonneel des Aerdrycks, ofte Nieuwe Atlas* uit 1657 van Johan Blaeu. Aan het eind van de Tweede Wereldoorlog in de winter van 1944-45, werden loopgraven aangelegd langs de Maas door het Duitse leger.

5. In hoeverre kunnen 'vondstloze' grondsporen op basis van stratigrafische positie en gaafheid en conservering (zichtbaarheid) worden gedateerd?

De sporen kunnen beperkt op basis van stratigrafische ligging worden gedateerd. Sporen in laag 3000 dateren uit de Late Middeleeuwen of daarna, gezien de dateringen van de afzetting (afb. 3.6). Daaronder ligt een dik pakket met Maas-afzettingen waarin sporen door de verbruining niet of slecht zichtbaar zijn. Gezien de OSL-dateringen van het pakket is het gedurende een lange periode afgezet (Zie hoofdstuk 3 en afb. 3.4.). OSL-dateringen zouden in de toekomst een goede dateringmethode voor vondstloze sporen kunnen zijn.

De gaafheid en conservering zegt niets over de ouderdom. Zelfs het veel jongere middeleeuwse aardewerk had een verveerd uiterlijk.

6. Wat is de conservering en gaafheid van de archeologische resten op de hogere terrasdelen en daarbuiten?

De conservering en gaafheid van vondsten is vrij slecht te noemen, zowel op de hoge als de lage delen. Door verbruining is de conservering en zichtbaarheid van sporen slecht, hoewel sporen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd beter bewaard zijn gebleven (die al zichtbaar zijn in een hoger gelegen afzetting). Hier lijkt eveneens weinig verschil in conservering te bestaan tussen de lage en hogere delen. Mogelijk is het hoogteverschil niet significant genoeg. De goed geconserveerde sporen zijn dus beperkt tot middeleeuwse houtskoolmeilers en ontginningsgreppels en de loopgraaf uit de Nieuwe tijd.

7. Welke factoren, anders dan verstoring tengevolge van antropogene of natuurlijke processen, kunnen als verklaring voor de afwezigheid van archeologische resten worden gegeven?

Het grootste deel van het onderzoeksgebied lijkt niet verstoord, anders dan door natuurlijke processen, het ploegen van velden en de aanleg van de loopgraven. Het onderzoek heeft verder geen aanwijzingen opgeleverd dat post-depositionele processen een rol hebben gespeeld in het ontbreken van archeologische resten (en dan met name nederzettingssporen) in grote delen van het onderzoeksgebied. Juist het relatief geringe aantal sporen dat wel is aangetroffen lijkt een aanwijzing dat de oorzaak waarschijnlijk in culturele factoren moet worden gezocht. Ook het pollenbeeld waaruit naar voren komt dat de directe omgeving van de onderzoekslocatie tot in de IJzertijd relatief dicht bebost blijft, lijkt erop te wijzen dat de nederzetting(en) behorend bij het grafveld en de cultusplaats verder van de onderzoekslocatie gelegen was/waren. Te denken valt dan aan de hoge Maasterrassen. Het landschapsgebruik op de onderzoekslocatie zelf lijkt vooral ritueel van aard te zijn geweest.

8. Wat zijn de chronologische en functionele relaties tussen de concentraties van archeologische sporen en resten onderling (naar verwachting vooral aanwezig op de hogere terrasdelen) en tussen deze concentraties en meer geïsoleerd voorkomende fenomenen elders in het gebied (komklei, oeverafzettingen)?

De relatie tussen de mogelijke nederzetting uit de Vroege IJzertijd en het urnenveld op de hogere delen is niet geheel synchroon. De bezettingen in het grafveldje in het noorden van fase II zijn gemiddeld iets ouder dan de opgegraven 'nederzetting', maar het is duidelijk dat de bewoners van de zwerfende erven destijds hun doden ergens hebben bijgezet. In combinatie met de resultaten van het onderzoek van fase I is gebleken dat sprake is van meerdere kleine urnenvelden.



In de lagere delen zijn het ontstaan en het gebruik van de cultusplaats aantoonbaar synchroon met het grafveld uit dezelfde periode. De functionele relatie in deze is de oprichting van de cultusplaats ten behoeve van de grafrituelen en als plaats voor de bijzetting van de crematies (in het rijk der voorouders?). Chronologisch gezien heeft zowel het grafveld als de cultusplaats een ontwikkeling doorgaan: niet alle elementen zijn gelijktijdig en de vraag is in hoeverre sommige structuren en graven nog zichtbaar waren in de latere fasen. Met uitzondering van graf D7 en D56 is geen van de crematiegraven oversneden door een andere. Hieruit blijkt dat de graven op de een of andere manier gemarkeerd waren in het landschap. De oversnijding van graf D56 over graf D7 zou kunnen komen door de lange periode ertussen: Midden-IJzertijd tot de Romeinse tijd.

9. Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische resten over het vroegere landgebruik, gezien in een synchroon en diachroon perspectief?

De bewoning en het landgebruik van de hogere delen zal in de Vroege IJzertijd een bewuste keuze zijn geweest. Uit het feit dat waterputten werden aangelegd is op te maken dat men niet voor vers water naar de rivier ging. Van de (Brabantse) dekzandgronden is bekend dat men gedurende de prehistorie een voorkeur had voor de hoger gelegen delen van het landschap voor bewoning en landbouw vanwege de goede afwatering. In de Middeleeuwen werden de hoge dekzandruggen enkel nog gebruikt voor landbouw en niet meer voor bewoning. Voor het onderzoeksgebied lijkt dit vooralsnog niet anders te zijn. Pollenspectra geven aan dat grote delen nog bebost waren en landbouw was kleinschaliger dan op de dekzandgronden.

De locatiekeuze voor de cultusplaats zo dicht langs het water is opvallend. Mogelijk overstroemde de Maas in de Midden- en Late IJzertijd niet of nauwelijks, zodat deze condities geen afweging vormden. De nabijheid van water zal echter mogelijk een rituele betekenis hebben gehad (bijvoorbeeld in de tegenstelling van water en vuur: de crematies, zie ook de synthese in Hoofdstuk 15). De ingang van de cultusplaats aan de kant van het water en niet aan de zijde van het land onderstreept deze veronderstelling.

10. Tijdens de opgraving in het gebied van fase I zijn op enkele plaatsen brandplekken waargenomen, vooral in het zuidoosten van het landschap aan de rand van de overloopgeul. Naar verwachting bevinden zich dergelijke plekken, in een vergelijkbare landschappelijke situatie, ook in het gebied van fase II. Wat zijn de archeologische kenmerken, functie en ouderdom van deze brandplekken?

De brandplekken zijn middeleeuwse houtskoolmeilers, gebruikt voor houtskoolproductie. Voor de beschrijving en datering zie hoofdstuk 6.5 en de ¹⁴C-dateringen in bijlage 4.

4 Nederzettingssysteem, voedsleconomie, bestaanswijze en infrastructuur

1. Hoe moeten losse vondsten van vuurstenen artefacten geïnterpreteerd worden? Gaat het om verspoelde vondsten of dienen deze artefacten te worden beschouwd als 'off-site' verschijnselen? Wat zijn hiervoor de aanwijzingen?

De concentratie van Mesolithische vuurstenen aan de westkant van het plangebied kan als een vindplaats worden beschouwd. De vuursteen waren weliswaar verspit door de aanleg van de grote greppel van de cultusplaats in de Midden-IJzertijd, maar de gezeefde inhoud van de greppel laat een duidelijke concentratie zien waarvan de hoeveelheden doen vermoeden dat de vindplaats oorspronkelijk ongeveer ter plaatse moet zijn geweest en dat het geen verspreid verspoeld materiaal betreft. Overige vuursteenvondsten zijn opspit, verploegd of verspoeld materiaal.

2. Wat is de betekenis van verdichtingen of concentraties van vuurstenen artefacten? Gaat het om nederzettingen of specifieke activiteitsgebieden en wat is de tafonomie ervan?

Van de 427 artefacten zijn er 176 in secundaire context in de cultusplaats aangetroffen. Het materiaal is te dateren in het Mesolithicum en het Neolithicum (zie hoofdstuk 13).

Aangezien het meeste vuursteenmateriaal afkomstig is uit secundaire context valt weinig te zeggen over de aard van de menselijke activiteiten die zich in het onderzoeksgebied gedurende het Mesolithicum

en het Neolithicum zullen hebben afgespeeld. Het Maasdal zal zeker aantrekkingskracht hebben uitgeoefend. In hoeverre er daadwerkelijk sprake is geweest van enige vorm van bewoning valt moeilijk te zeggen. Wel is duidelijk, gezien de vondst van meerdere kernstukken dat vuursteen is bewerkt. De vuurstenen bevinden zich in en onder de laag waar de sporen zich ook in bevinden. Aangezien de oeverafzettingen over duizenden jaren tijd zijn afgezet, zullen de artefacten oorspronkelijk op een dieper niveau dan de sporen hebben gelegen, maar zijn ze opgespit in de late prehistorie bij de aanleg van de cultusplaats. Op de hogere delen zijn vuurstenen verspit door latere ploegactiviteiten.

3. In hoeverre zijn concentraties van bewoningssporen (nederzettingen) gelijktijdig? Welke typen huizen en/of andere structuren zijn herkend en is er een typologische ontwikkeling in de aanwezige huistypen?

De enige clustering van mogelijke nederzettingenresten is aangetroffen in het centrale deel van het terrein, aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied. Hier werden naast vele losse paalsporen ook enkele structuren herleid. De structuren zijn onder te verdelen in enkele spiekers van vier palen en een klein (hoofd)gebouw. Het gebouw is niet in een typologie te plaatsen, maar kan gedateerd worden in de Vroege IJertijd. Vooralsnog is de gevonden plattegrond slecht vergelijkbaar met typologieën zoals die van Oss-Ussen en lijkt niet op andere plattegronden uit de Vroege IJertijd. Bewoningssporen uit andere perioden zijn tijdens het onderzoek van fase II niet aangetroffen.

4. In hoeverre is er in (de verschillende fasen van) de IJertijd sprake van een systeem van zwervende erven?

De fase uit de Vroege IJertijd ligt geïsoleerd in het landschap. Hoewel rondom de plattegrond grote oppervlaktes zijn opengelegd, zien we geen duidelijke clustering van gebouwen. Wel liggen enkele spiekers op geringe afstand van het (hoofd)gebouw. Gezien het rommelige karakter van de gereconstrueerde plattegrond is het zeer de vraag of dit als permanent onderkomen heeft gediend. Het is dan ook zeer de vraag in hoeverre we hier kunnen spreken van een erf.

5. Wat is de ontwikkeling van het nederzettingsspatroon en landgebruik, in het bijzonder in de periode vanaf de Late Bronstijd tot in de Romeinse tijd? Welke aanwijzingen zijn er voor eventuele veranderingen in nederzettingssysteem en landgebruik (in de zin van wegen, percelering, akkers)?

In de Late Bronstijd werden er open plekken gecreëerd in de bossen voor akkers en nederzettingen. Ook door beweiding met vee werden de bossen in deze periode mogelijk opener. In de omgeving van Lomm waren er in de deze periode waarschijnlijk kleinschalige graanakkertjes aanwezig op open plekken in de bossen en hier en daar op oeverwallen. Graslanden werden mogelijk beweid en betreden door vee. In de Vroege IJertijd zijn de bossen in vergelijking met die in de Bronstijd al meer open door kleinschalige akkerbouw en beweiding met vee. Ook werden in deze periode in de bossen bewust open plekken gecreëerd voor nederzettingen. Op kleinschalige graanakkertjes werden gerst en emmentarwe verbouwd. Ook werden mogelijk eenkoorn en haver verbouwd. Beweiding met vee vond deels plaats in de bossen en in graslanden.

In Romeinse tijd (1^e en 2^e eeuw, zie onderzoek Lomm fase I) werd het gebied intensiever bewoond en hebben er grootschalige ontbossingen plaatsgevonden. De natuurlijke bosvegetatie, die in de Bronstijd en IJertijd nog duidelijk aanwezig was, is deels verdwenen en vervangen door graanakkers. Landbouw vond op grote schaal plaats en de akkers worden bemest. Wat voor granen de bewoners van het Maasdal in de Romeinse tijd, naast rogge, bij Lomm verbouwden is uit het botanische materiaal van Lomm Hoogwatergeul fase I niet duidelijk geworden. Uit deze periode werden geen determineerbare graankorrels aangetroffen, alleen een onverkoolde bloem van pluimgierst en wat vlas. Tevens waren bij de nederzettingen waarschijnlijk moestuinen en mesthopen aanwezig. In de Romeinse tijd zijn de elzenbroekbossen deels gekapt en weidegronden geworden. Deze werden begraasd.

6. Hoe is de locatiekeuze en plaatscontinuïteit van nederzettingen en eventuele grafvelden uit de IJertijd en Romeinse tijd? Wat is het verband tussen archeologische resten en de (hoogte)ligging in het landschap? Op welke wijze is de locatiekeuze in de verschillende periodes afhankelijk geweest van het landschap?



De meeste archeologische structuren zijn aangetroffen op de hogere delen van het Jonge Dryas-terras waar duinzand en de fijnere riviersedimenten uit de Jonge Dryas de grofzandige terrasafzettingen bedekken. Op de flanken van de hogere delen zijn ook sporen aangetroffen in de oeverafzettingen die bovenop het grofzandige terrasand liggen. De hogere delen boden bescherming tegen overstromingen vanuit de Maas. De cultusplaats is gelegen op een vroegholocene, reeds dichtgeslibde geul in een relatief laag gelegen deel van het terras, vlak aan de Maas. De Maas heeft een belangrijke rol gespeeld in de locatiekeuze en had voor de gebruikers van de cultusplaats een specifieke betekenis.

7. Hoe is de relatie in ligging en ouderdom tussen de grafvelden en de bewoning? Welke antropologische gegevens zijn aan de begravingen te ontleen?

Het kleine urnenveld in het noorden van fase II ligt mogelijk tussen erven uit dezelfde periode, hoewel de urnenvelden al vanaf de Midden-Bronstijd zijn gebruikt. Het urnenveld van fase II ligt op een iets hogere locatie in het landschap. De bewoning zal eveneens op de wat hogere delen hebben plaatsgevonden, niet zozeer onderhevig aan overstromingen. Het grafveld verplaatste zich in de Midden-IJzertijd naar de waterkant van de Maas in het westen van het plangebied. Het grafveld zal daar verder van de nederzetting hebben afgelegen dan in de voorgaande periode. Tevens werd een cultusplaats opgericht die in verband stond met het grafveld en gebruikt werd voor grafrituelen. In de loop van de Midden- en de Late IJzertijd, vanaf de 4^e eeuw v. Chr., werden gedurende maximaal vier eeuwen 50 crematiegraven bijgezet: gemiddeld eens per 8 jaar. Per generatie gaat het dus om ongeveer vier tot vijf mensen. Deze getallen suggereren een populatie van twee of drie gelijktijdige huishoudens. Het is echter mogelijk dat niet iedereen uit de lokale bevolking in het grafveld werd bijgezet. De graven zijn, voor zover te determineren was (ongeveer de helft), voornamelijk van volwassenen. Bij slechts zes graven kon het geslacht bepaald worden: vier mannen en twee vrouwen. Twee graven bevatten naast volwassenen gecremeerde resten van baby's. Zie hoofdstuk 6.3.

In de Romeinse tijd werden bijzettingen niet meer binnen de cultusplaats of ten zuiden gedaan, maar ten oosten ervan. In de loop van de 1^e eeuw n. Chr. zijn nog eens acht of negen crematies bijgezet. Een zelfde frequentie als in de voorgaande perioden, die op een zekere continuïteit in de bevolkingsdichtheid duidt. De locatie raakt waarschijnlijk tegen het eind van de 1^e eeuw in onbruik. Ten zuiden van de cultusplaats, op een afstand van tussen de 400 en 500 m is een grafveld uit de tweede helft van de 1^e eeuw ontdekt. Mogelijk werden daar, na het in onbruik raken van de cultusplaatslocatie, de crematies bijgezet.

8. Hoe is de relatie tussen de dumpzones en de bewoning?

Er is geen sprake van duidelijke dumpzones. Op enkele plaatsen zijn wel grote concentraties aardewerk aangetroffen, zoals in de opvulling van een waterkuil uit de Vroege IJzertijd. Hier hebben we mogelijk te maken met een verlatingsoffer. Dit soort complexen komt wel vaker voor, juist in nederzettingcontexten uit de IJzertijd.

9. Welke gegevens kunnen worden ontleend aan de bij de bewoning of begraving behorende materiële cultuur, in het bijzonder ten aanzien van productie en distributie van goederen en lokale productie versus import? Is er een mogelijkheid om bestaande chronologieën te verbeteren?

Het gevonden prehistorisch aardewerk lijkt lokaal geproduceerd te zijn. Wel zijn er enkele bijzondere vormen in het complex aangetroffen, die wellicht aansluiting vinden met andere typologieën. De aangetroffen maalstenen van tefriet hebben welhaast zeker een oorsprong in het Eifelgebergte in Duitsland. Hier moeten dus (handels)connecties bestaan hebben. De verspreiding van dit materiaal kan echter ook 'down the line' zijn.

Opmerkelijk is het zogenaamde La-Téne glas. De productieplaatsen van dit materiaal zijn niet bekend. Een van de productieplaatsen ligt mogelijk in het Midden-Nederlandse riviereengebied, en het materiaal kan dan via de Maas stroomopwaarts verhandeld zijn. Een fragment van een zevenribbige armband met geel folie is echter atypisch voor de producten uit die regio, en kan dus wijzen op andere netwerken. De graven uit de Romeinse tijd uit de 1^e eeuw bevatten Romeins importaardewerk. Dit werd niet lokaal vervaardigd, maar meegenomen uit zuidelijker streken. Mogelijk werden dergelijke importen door handelscontacten in het ruim 50 km verderop gelegen Ulpia Noviomagum (Nijmegen) verkregen.

10. Welke vondsten of vondstcategorieën verschaffen informatie over de voedsleconomie en welke informatie kan hieraan worden ontleend (per periode of bewoningsfase)?

Van Lomm Hoogwatergeul fase II zijn geen macrorestenmonsters geanalyseerd die informatie kunnen geven over de voedsleconomie en de granen en andere cultuurgewassen die verbouwd werden, aangezien de gewaardeerde monsters geen of geen noemenswaardige hoeveelheid macroresten bevatten. Wel is er in de pollenmonsters uit de Late Bronstijd en Vroege IJzertijd pollen aangetroffen van granen, maar niet van andere gebruiksplanten. In de Vroege IJzertijdsporen is tevens pollen van rogge gevonden. Hierbij moet opgemerkt worden dat de plant ooit is begonnen als akkeronkruid. Het is niet zeker of rogge in deze periode al de status van cultuurgewas had. Uit onderzoek bij Lomm Hoogwatergeul fase I bleek dat er in de IJzertijd in de omgeving van Lomm voornamelijk gerst en emmertarwe verbouwd werd. Daarnaast werd er ook eenkoorn gegeten. Mogelijk is er ook wat haver gevonden maar dit kan ook het onkruid oot zijn geweest.

Van Lomm Hoogwatergeul fase I zijn tevens macrorestenmonsters uit de Romeinse tijd (1^e en 2^e eeuw n. Chr.) geanalyseerd. Wat voor granen de Romeinen, naast rogge, bij Lomm verbouwden is uit het botanische materiaal van Lomm Hoogwatergeul fase I helaas niet duidelijk geworden. Uit deze periode werden geen determineerbare graankorrels aangetroffen, alleen een onverkoolde bloem van pluimgierst. In de pollenmonsters is naast pollen van rogge ook vlas gevonden. Ook werd braam in deze periode gegeten.

11. Bevinden zich resten van schepen en andere aan scheepvaart gerelateerde resten, zoals oeverwerken, kaden, e.d. in voormalige geulen? Zo ja, van welke aard en ouderdom zijn ze? Wat is de reden van hun depositie? Waaruit bestaat hun inventaris?

Resten van schepen zijn niet aangetroffen.

12. Op welke wijze heeft de rivierdynamiek en in het bijzonder het voorkomen van overstromingen de bewoning en de bewoningsduur beïnvloed? Zijn er aanwijzingen voor effecten van ontbossing van bovenstroomse gebieden, in het bijzonder in de Romeinse tijd en Hoge Middeleeuwen?

In het begin van het Holoceen (Vroeg-Mesolithicum) is het rivierpatroon veranderd van een vlechtende rivier naar een meanderende rivier. Een aantal voorheen ondiepe geulen van het vlechtende riviersysteem zijn ingesneden tijdens die verandering van rivierpatroon. Tot aan de Romeinse tijd zijn er weinig overstromingen geweest op het Jonge Dryas-terras. Alleen de geulen vervoerden tijdens overstromingen overtollig water van de Maas en zijn geleidelijk opgevuld met sediment. De bewoning in de IJzertijd ondervond waarschijnlijk weinig hinder van de overstromingen omdat ze vooral gelegen zijn op de hogere delen van het rivierterras. Mogelijk is de lager gelegen cultusplaats jaarlijks overstroomd. Er zijn echter geen duidelijke erosievlakken waargenomen en er is geen dik sedimentpakket afgezet in die periode. Pas na de Romeinse tijd en vooral na de Middeleeuwen is een dik zandpakket op het vlechtende rivierterras afgezet. Dit is het effect van de ontbossing en de daarmee gepaarde erosie in de bovenstroomse gebieden.

13. In hoeverre is er sprake van verschuivingen in het nederzettingspatroon en in het land- en watergebruik in de loop van de tijd? Is het mogelijk om in gebieden of landschappelijke eenheden met resten uit verschillende gebruiksfasen ruimtelijke patronen te onderscheiden?

De hoofdzakelijke verschuiving vindt plaats in de Midden-IJzertijd. De mogelijke nederzetting uit de Vroege IJzertijd wordt verplaatst naar een locatie buiten het onderzoeksgebied, in plaats daarvan de krijgt het landschap een nieuwe rituele invulling. De locatie langs de Maas wordt ingericht met een cultusplaats en een grafveld. Tot in de Romeinse tijd blijft de locatie gemarkeerd als grafveld voor bijzetting van overledenen. Binnen deze sacrale invulling van het landschap lijkt geen plaats te zijn voor profane zaken als nederzettingen. Pas in de Middeleeuwen wordt het gebied weer in gebruik genomen als landbouwgrond.

14. Houden vondsten verband met intentionele deposities? Wat zijn de kenmerken, landschappelijke ligging en ouderdom ervan?



In meerdere gevallen is sprake van (mogelijke) intentionele deposities. Het grafveld is wel het meest pregnante voorbeeld. Hier zijn in het grafritueel 61 graven bijgezet en vormen als zodanig intentionele deposities. Opmerkelijk is de ligging van het grafveld aan de rand van de huidige Maas, die in de Midden- en Late IJzertijd min of meer op dezelfde plaats lag. Gelegen op een hoger gelegen oever vormde het grafveld mogelijk een 'territorial marker'.

15. Zijn er aanwijzingen voor ritueel gebruik van het landschap en waaruit bestaan deze aanwijzingen?

Het onderzoeksterrein heeft zich bewezen als ritueel landschap bij uitstek. Vooral de zone langs de Maas, waar de oever van een verlande restgeul uit het vlechtende riviersysteem de ondergrond vormt, werd geschikt bevonden voor rituele doeleinden. Op basis van de oudste ¹⁴C-dateringen van de graven weten we dat hier al in de Midden-IJzertijd een openlucht cultusplaats is ontstaan. De cultusplaats bestaat dan uit een rechthoekige greppel met structuren erin en een toegang aan de Maaskant. Dergelijke plaatsen zijn vooralsnog slecht gekend, en dan vooral in het zandige gebied van Brabant, of juist in België en Duitsland. Langs de Maas zijn dergelijke exemplaren nog niet veelvuldig aangetroffen.

Ter plaatse van de 'cultusplaats' ontstaat ook een grafveld. Het grafveld bestaat uit 61 graven, waarbij de resten van de dode zijn gecremeerd en in een kuil zijn bijgezet. In sommige gevallen is ook een bijgift meegegeven. Daarnaast zijn 31 kuilen aangetroffen in en rond de cultusplaats, veelal met houtskoolresten erin. Mogelijk betreft het hier de rituele begraving van verbrande voorwerpen of brandstapelresten. In de 1^e eeuw n. Chr. is het grafveld buiten gebruik geraakt. Wel hebben we een Romeinse vondstcomplex uit de 2^e eeuw in een greppel (aangeduid als graf D60). Geen crematieresten zijn aangetroffen, maar mogelijk is dit een inhumatiegraf. De Romeinse voorwerpen, waaronder een spiegel, zijn in ieder geval intentioneel begraven en vormen een ritueel fenomeen.

Even zuidelijk van het huidige onderzoeksgebied werden in de proefsleuven ook al graven opgetekend. Ook deze graven lijken te liggen in de oeverafzettingen langs de Maas.

16. Zijn er aanwijzingen voor grondstofwinning en grondstofverwerking (ijzer, pottenbakkerij, baksteen e.a.) en waaruit bestaan deze aanwijzingen? Zijn er aanwijzingen dat de nederzettingen uit de verschillende perioden vlakbij de Maas vooral met ambachtelijke en handelsactiviteiten te maken hebben?

Hoewel dit bij het onderzoek van fase I in Lomm, en ook bij onderzoek in nabijgelegen nederzettingen, wel het geval was, hebben we in Lomm fase II geen overduidelijke aanwijzingen voor ambachtelijke activiteiten aan kunnen tonen. Mogelijk dat de vele houtskoolmeilers een bepaald ambacht vertegenwoordigen. Het houtskool werd vervaardigd met als doel hogere temperaturen te verkrijgen ten behoeve van bijvoorbeeld metaalbewerking.

17. Wat is de aard, locatie en omvang van de resten uit de Tweede Wereldoorlog in het onderzoeksgebied? In hoeverre hebben loopgraven en dergelijke een verstorend effect gehad op ouder bodemarchief?

Het akkergebied langs de Maas bij Lomm heeft in de Tweede Wereldoorlog een militair karakter gehad. De aanleg van loopgraven parallel aan de Maas, maar ook haaks hierop, hebben zichtbaar sporen achtergelaten in de vorm van zigzaggende greppels die alle oudere sporen oversnijden. Opmerkelijk is de uitzonderlijke steriliteit van de opgegraven loopgraven. Geen restanten van oorlogshandelingen zijn teruggevonden, waaruit blijkt dat ze ooit daadwerkelijk in een gevecht zijn gebruikt. Mogelijk is de aanleg van de loopgraven slechts een voorzorgsmaatregel geweest.

6 De topografie van de cultusplaats

1. Wat is de totale omvang van de cultusplaats?

De cultusplaats kan gedefinieerd worden als een grote rechthoekige greppel, met een aantal kleine structuren en paalzettingen erin. De structuren en paalzettingen vertegenwoordigen verschillende handelingen en rituelen, over een langere perioden en in meerdere fasen aangelegd, die waarschijnlijk in verband gebracht kunnen worden met grafrituelen. De grote buitengreppel heeft een maximale omvang 38 bij 33,5 m. De greppel heeft een maximale diepte van 80 cm en is ca. 2 m breed bovenin. De kleinere rechthoekige greppel binnen de grote is 9,1 bij 7,8 m.

2. Zijn beide greppels contemporain?

De greppels zijn in ieder geval tot op zekere hoogte gelijktijdig. Van de grote greppel kan worden aangetoond dat deze meerdere malen is uitgegraven vanaf de Midden-IJzertijd. Deze is ¹⁴C-gedateerd tussen 376 en 171 v. Chr. De kleine greppel heeft geen ¹⁴C-datering opgeleverd, maar was in ieder geval in de Late IJzertijd in gebruik. Slechts één fase was zichtbaar van de kleine greppel, maar dit sluit meerdere fasen niet uit. Beide greppels zijn waarschijnlijk in de 1^e eeuw v. Chr. buiten gebruik geraakt.

3. Zijn in de buitenste omgreppeling openingen aanwezig?

In de buitenste greppel hebben geen openingen gezeten. Wel duiden vier paalsporen op de aanwezigheid van een soort brug als ingang van de cultusplaats aan de noordwestkant.

4. Indien openingen aanwezig zijn, hebben deze bijzondere betekenis? Te denken valt aan bijzonder vondstmateriaal bij de openingen, of wellicht paalzettingen bij of in de openingen.

Het meest waarschijnlijke scenario is dat de vierpalen een soort plankenbrug hebben geflankeerd. Behalve en verwaalde vuursteen, zijn in de nabijheid van de toegang geen bijzondere vondsten gedaan.

5. Bevatten de greppels vondstmateriaal, en is hierin een bepaalde spreiding of concentratie aan te wijzen? Deze spreiding dient niet alleen in horizontale, maar ook in verticale zin vastgesteld te worden.

De inhoud van de greppels is in vakken van 2 m lengte gezeefd, waarbij de twee hoofdvullingen van de greppels gescheiden zijn gehouden zodat een verticale spreiding kon worden vastgesteld. Zo werden in de buitenste greppel in 9 van de 29 vakken losse crematieresten aangetroffen (zie afb. 6.12). De fragmenten verbrand bot werden in zowel vulling 1 als in vulling 2 aangetroffen. Het is niet duidelijk of deze intentioneel in de greppel zijn gedeponeerd of van de bijzettingen zijn verspoeld. De spreiding was in de west-, zuid- en oostgreppels. In de kleine greppel werden in 2 van de 8 vakken (beide aan de noordzijde) crematieresten aangetroffen, en één in een coupe op de zuidwesthoek. Daarnaast zijn bij de aanleg diverse metaalvondsten gedaan en een fragment van een glazen armband. Deze vondsten zijn echter veelal uit de nazak (de bovenste vulling) van de greppel afkomstig en vertegenwoordigen geen intentionele depositie. Voor een beschrijving van deze vondsten en hun spreiding zie hoofdstuk 10 (glazen armbanden) en 11 (metalen).

6. Bevat de opvulling van de greppels bijzonder vondstmateriaal? Te denken valt aan complete aardewerkvormen, glas, metaal, bot. Is een bepaalde spreiding van bijzonder vondstmateriaal te herkennen?

Naast de bij vraag 6.5 beschreven materiaalcategorieën is een beperkte hoeveelheid aardewerk, steen en (opgespit) vuursteen aangetroffen (resp. hoofdstuk 7, 12 en 13). Het vuursteen concentreert zich voornamelijk in de zuidoosthoek van de buitenste greppel, waaruit blijkt dat de greppel daar door een vindplaats is heen gespit. Verder zijn geen bijzondere vondsten of opmerkelijke spreidingen in het vondstmateriaal geconstateerd.

7. Zijn op het terrein binnen de greppels aanwijzingen voor 'rituele' handelingen? Te denken valt aan bijzonder vondstmateriaal of juist concentraties vondstmateriaal.

De rituele handelingen komen meer tot uiting in de structuren dan de vondsten. Diverse structuren binnen de rechthoekige greppel geven aanwijzingen voor rituele handelingen. De vierpalige structuren zijn mogelijke 'dodenhuisjes' geweest: structuren die dienen als een (tijdelijke) verblijfplaats van een dode. Het is moeilijk te constateren of de structuren voor éénmalig gebruik zijn geweest. De dodenhuisjes zullen uit niet veel meer bestaan dan vierpalen en een iets verhoogde plankenvloer. Na gebruik werden ze mogelijk verbrand of hebben ze zelfs gediend als onderdeel van de brandstapel. De zespalige structuur in de zuidwesthoek van de cultusplaats was veel dieper gefundeerd dan de vierpalige structuren. Mogelijk heeft deze structuur daarom een complexere constructie gehad met bijvoorbeeld een dak. Het is onduidelijk of de functie gelijk was aan die van de vierpalige structuren. Mogelijk werden (onder het dak) rituele handelingen in het bouwwerk uitgevoerd. Twee driepalige structuren en een palenrij in het midden



van de cultusplaats zijn nog moeilijker te interpreteren. De functie kan echter niet iets profaans zijn geweest en moet daarom ook in de (graf)rituele hoek gezocht worden. De palenrij kan bijvoorbeeld een scheiding hebben aangegeven tussen graven van families.

6 De ligging van het grafveld en de relatie tot de cultusplaats

1. Hoe ver strekt het grafveld zich uit, zowel in tijd en ruimte?

In putten 1, 45, 46 en 63 aan de westkant (zone D) van het onderzoeksgebied en in putten 12 en 71 aan de noordkant zijn crematiegraven aangetroffen. Zowel aan de west- als aan de noordkant zijn putten om de crematiegraven heen getrokken om de grafvelden te begrenzen. De totale omvang van het cultusterrein inclusief de annex en de kleine structuren aan de oostkant en het grafveld in en rondom de cultusplaats beslaat een gebied van ca. 2500 m² (50 bij 50 m) en omvat 61 graven. Aan de noordkant heeft het kleine urnenveld met drie graven een omvang van slechts 43 m² (12 bij 7 m).

De cultusplaats is aangelegd met de eerste graven in de Midden-IJzertijd. Verschillende clusters zijn waarneembaar in en rond de cultusplaats. De oudste graven liggen geclusterd binnen de grote rechthoekige greppel. In de loop van de Midden- en Late IJzertijd zijn er graven en structuren aan de cultusplaats toegevoegd. De cultusplaats en het grafveld zijn onlosmakelijk verbonden. Het tweede cluster ligt aan de zuidkant buiten de grote rechthoekige greppel. De greppels van de cultusplaats zijn waarschijnlijk in de laatste eeuw v. Chr. buiten gebruik geraakt, maar aan de oostzijde van het cultusterrein zijn daarna nog enkele structuren toegevoegd. Het derde en laatste cluster graven is uit de Romeinse tijd en ligt aan de oostkant buiten en op de grote rechthoekige greppel. Men hield op met crematies bijzetten in het grafveld aan het begin van de 2^e eeuw n. Chr. Een uitgebreide chronologie van de ontwikkeling van het grafveld en de cultusplaats is gegeven in hoofdstuk 6.4.3.

2. Wie zijn er bijgezet in het grafveld?

Van de 64 crematiegraven kon in 27 gevallen bepaald worden dat het een graf van een volwassen mens betrof. In twee graven zijn botjes van zuigelingen aangetroffen samen met de crematieresten van een volwassene. Bij slechts zes graven kon het geslacht bepaald worden: vier mannen en twee vrouwen. Zie hoofdstukken 6.3 en 14.

3. Welke verschijningsvormen van graven zijn er te onderscheiden. De graven kunnen verschillende verschijningsvormen hebben, variërend van kuiltjes met wat houtskool en crematie, tot duidelijk geselecteerde crematieresten, al dan niet vergezeld van een bijgift.

In basis zijn zes typen crematiegraven te onderscheiden. De voornaamste verschillen zijn te vinden in de behandeling van de crematieresten en de brandstapelresten: gescheiden (type 2) of gemengd (type 1 en 5) in een kuil. Het verschil tussen type 1 en 5 ligt enkel in de depositiemethode: verspreid door de kuil of duidelijk in een bol/pakketje. Soms werden de brandstapelresten uitgezocht, maar niet gedeponeerd in de kuil bij de crematieresten (type 6). Sommige graven hadden een pot als bijgift (type 3), maar konden verder onderverdeeld worden als een ander type. Slechts in vijf graven waren de crematieresten in een urn bijgezet (type 4). In hoofdstuk 6.3 staat een uitgebreide beschrijving en analyse van de graftypen.

4. Wat is de ruimtelijke spreiding van de verschillende verschijningsvormen binnen het grafveld. Zijn er strategisch aangelegde graven te herkennen? Zijn bepaalde verschijningsvormen geclusterd?

De verschillende graftypen liggen grotendeels geheel verspreid door elkaar, zonder aanwijsbare clusters. Van type 4 kan gezegd worden dat deze clustert in urnenvelden. Type 3 komt vaker voor binnen de greppels van de cultusplaats dan erbuiten (zie ook hoofdstuk 15.5.2).

5. Bevatte bepaalde graven uitzonderlijk vondstmateriaal, en zo ja, is dit meeverbrand op de brandstapel of nadien bijgezet in de begraafing?

In vijf graven werden meeverbrande glazen armbanden aangetroffen (zie afb. 6.6). In slechts één graf werd een onverbrande armband aangetroffen. In 16 graven werden metalen voorwerpen aangetroffen die ten tijde van de crematie vermoedelijk onderdeel uitmaakten van de kleding van de dode (zie afb. 11.1).

6. Wat is de relatie van het rechthoekige greppelsysteem tot de graven, zowel in ruimte als in tijd. Zijn deze al in hetzelfde vlak zichtbaar. Bevinden zich graven in de greppel? Zijn graven verstoord bij de aanleg van de greppels?

De graven en de greppels moeten als synchroon geheel beschouwd worden, hoewel de graven door de aanwezigheid van de vondsten en crematieresten al in een hoger vlak zichtbaar zijn. De buitenste greppel is niet ouder dan de oudste graven. Ook de binnenste greppel is niet door graven heen aangelegd. Slechts in een enkel geval is een graf verspit: bij de aanleg van graf D56 uit de Romeinse tijd is graf D7 uit de Midden-IJzertijd verspit.

7 De relatie tussen de cultusplaats/grafveld en het omliggende landschap (locatiekeuze)

1. In hoeverre is de landschappelijke setting bepalend geweest voor de locatie van het grafveld. En in verband hiermee: Is wellicht in het landschap ingegrepen om het grafveld te ontsluiten, of is het grafveld wellicht ontstaan aan de grens van een ontsluiting.

Het grafveld is gelegen op een geul die ontstaan is in het Vroeg-Holoceen (Mesolithicum) en verland en opgevuld met sediment vanaf die tijd tot aan de Bronstijd. In de IJzertijd was dit deel van het terras laaggelegen en lag de Maas min of meer op dezelfde locatie. Er zijn geen (pre) historische wegen aangetroffen bij de cultusplaats en ook geen doorwaadbare plaats of brug. Het is niet (meer) zichtbaar waarom de cultusplaats en het grafveld juist op deze plek zijn aangelegd.

2. Wat is de relatie van de cultusplaats met het landschap. De cultusplaats lijkt aangelegd op een bocht in de verlandde geul, is dit een bewuste locatiekeuze? Hoe zag het vegetatiebeeld eruit op deze plaats? Waren er wellicht 'speciale'soorten aanwezig? Vlakbij de locatie van de cultusplaats is in de karterende boringen een natte plaats in het Maasterras waargenomen, dichtbij de huidige Maas. Is deze plaats wellicht plaatsbepalend geweest? Zijn hier nog deposities te verwachten?

De pollenmonsters van de cultusplaats bevatten geen analyseerbaar pollen uit deze periode. Er zijn wel uit de Vroege IJzertijd gegevens van een monster afkomstig uit een waterkuil. Deze geven aan dat het Maasdal bij Lomm in deze periode nog sterk bebost was en grotendeels bedekt met natuurlijke gemengde eikenloofbossen. De bossen zijn in vergelijking met die in de Bronstijd wel al meer open door kleinschalige akkerbouw en beweiding met vee. Ook werden in deze periode in de bossen bewust open plekken gecreëerd voor nederzettingen.

3. Wat is de bodemkundige achtergrond van aangetroffen 'rituele fenomenen'?

Er zijn tijdens het onderzoek geen rituele vondsten gedaan in oude, verlandde of actieve geulen of anderzijds 'natte plekken'. De bodemkundige context van de rituele vondsten is eenvoudig de kleiige en zandige Maasafzettingen.

4. Wat is de verspreiding van metaalvondsten (metaaldetectie).

De spreiding van de metaalvondsten is weergegeven in hoofdstuk 11, afb. 11.1. Veel metaalvondsten werden in een grafcontext aangetroffen, hoewel in veel gevallen de kleine roestige restanten niet meer te determineren waren.

Bijlage 2 Catalogus van de graven, grafmonumenten, crematieresten en vondsten behorend bij het grafveld Lomm Hoogwatergeul fase II, zone A en zone D

Beschrijving van de individuele grafmonumenten en graven

Toelichting:

Elk graf/grafmonument heeft een eigen identificatienummer. Deze nummering komt overeen met de nummering op de overzichtstekening, de determinatietabellen aardewerk en crematieresten en de afbeeldingen van de grafinventarissen. Achter de besproken sporen staat tussen haakjes de betreffende spoornummers vermeld (wprn.spr) en de NAP-hoogte.

1. Graftype
2. Beschrijving van de vorm van de kuil. De vermelde afmetingen zijn buitenmaten.
3. Beschrijving van de urn en eventueel deksel. Alleen bij graftype 4.
4. Grafgoederen in de crematiekuil
5. Beschrijving van de crematieresten
6. Datering. In geval van ¹⁴C-datering: gekalibreerd met OxCal 4.1.

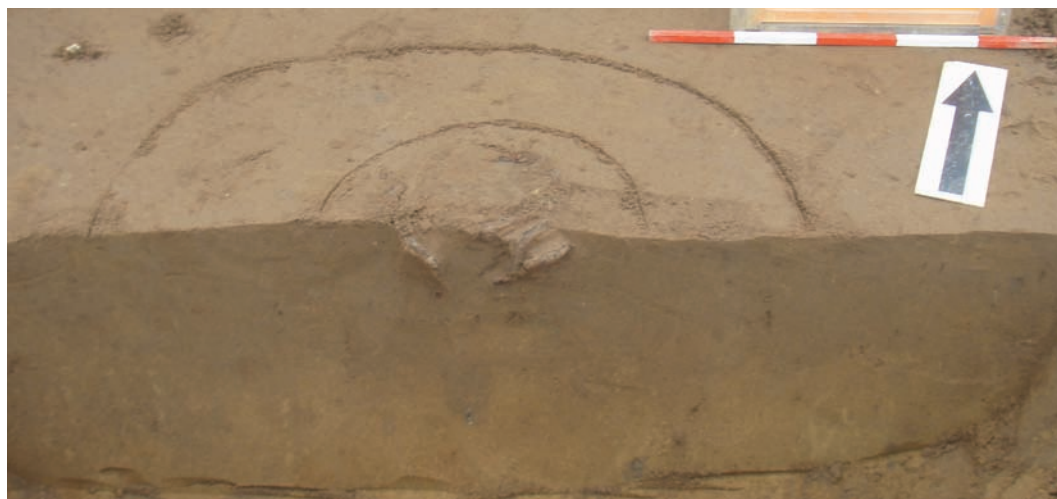
Toelichting Graftype:

1. grafkuil met crematiebol en houtskool
2. grafkuil met uitgezochte crematie en houtskool (gescheiden)
3. grafkuil met urn als bijgift
4. grafkuil met urn als container voor crematie
5. grafkuil met verspreide brandstapel- en crematieresten
6. grafkuil met alleen uitgezochte crematie, geen houtskool

Grafveld Lomm fase II, zone A

Graf A1 (wp. 12, spr. 12), 15,39 m+NAP

1. 4
2. De pot met crematie werd op een vrij hoog niveau aangetroffen in de bruin laag 3000. Er was geen ingraving of kuil zichtbaar.
3. Vnr. 43: 428 gram aardewerk. 1 rand, 4 bodems, 25 wanden van een zgn. *Harpstedt*-pot + 11 wanden, 2 MAI. De wanden zijn oxiderend gebakken. De onderkant van de Harpstedt-pot is licht besmeten; aan de bovenkant zijn de wanden onafgewerkt gelaten. Alle scherven zijn gemagerd met steengruis.
4. -
5. Vnr. 45: 0,2 gram. Niet determineerbaar.
6. Vroege IJzertijd.



Graf A1



Graf A2 (wp. 12, spr. 17), 15,30 m+NAP

1. 4
2. De pot met crematie werd ontdekt in het profiel van de putwand en was zichtbaar in laag 3000. Er was geen vorm van de kuil of ingraving zichtbaar.
3. Vnr. 632: 836 gram aardewerk. 69 wanden, 1 bodem. Deze roodbruine wandscherven hebben een wanddikte van ongeveer 6 mm en zijn alle gemagerd met grof steengruis. Het betreft wellicht een urn uit de Midden- of Late Bronstijd die in deze laag terecht gekomen is en waarvan de bovenkant kapot geploegd is.
4. -
5. Vnr. 632: 3,3 gram. Niet determineerbaar.
6. Midden-/Late Bronstijd.



Graf A2

Graf A3 (wp. 71, spr. 15), 15,47 m+NAP

1. 4
2. De urn met daarin de crematieresten werd aangetroffen in een kuil. De kuil was ingegraven in laag 4009 en had in het vlak een diameter van 60 cm. In de coupe was de kuil komvormig met een diepte van 17 cm. Tussen de crematieresten bevond zich geen of weinig houtskool.
3. Vnr. 628: 959 gram aardewerk. 4 bodems, 89 wanden, 350 gruisfragmenten, 1 MAI. Het betreft een urn, waarvan de bovenkant kapot is geploegd. Het baksel is roodbruin en hoofdzakelijk geglad. De magering bestaat uit potgruis. De bodemfragmenten hebben echter een bijmenging van fijn steengruis.
4. -
5. Vnr. 628: 881,9 gram. Volwassene > 18 jaar; fragmenten van gehele skelet, mannelijk.
6. Late Bronstijd op basis van aardewerk, Midden-Bronstijd B op basis van ¹⁴C-datering van een stukje verbrand bot: 2995 ± 35 BP = 1379-1123 v.Chr. (95,4%).



Graf A3



Grafveld Lomm fase II, zone D

Graf D1 (wp. 45, spr. 24), 14,97 m+NAP

- 1
2. Grafkuil pas laat opgemerkt. Komvormig kuiltje, diam. 45 cm, diep 18 cm.
3. -
4. Vnr. 122: 139,6 gram verbrande klei.
5. Vnr. 122: 170 gram (niet geanalyseerd).
6. -



Graf D1, schaal 1:20

Graf D2 (wp. 1, spr. 3), 15,21m+NAP

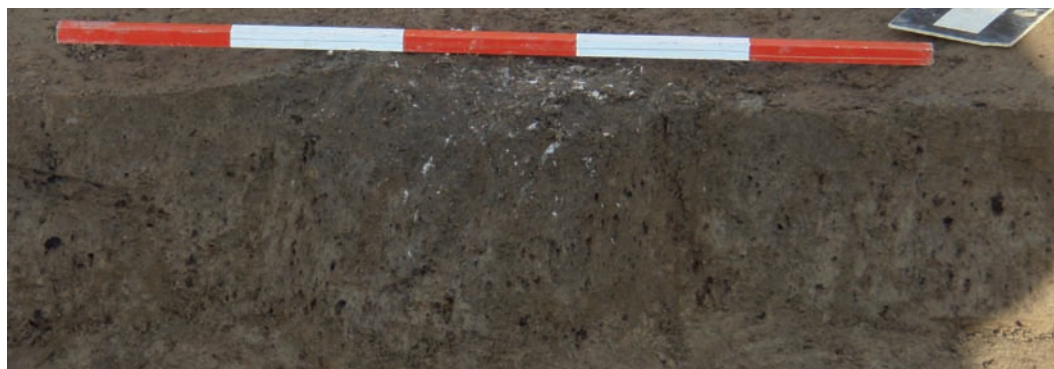
1. 6
2. Grafkuil niet zichtbaar, slechts crematieconcentratie, diam. 33 cm, diep # cm.
3. -
4. -
5. Vnr. 132: 219,2 gram. Niet determineerbaar, diverse schedeldakfragmenten.
6. -



Graf D2

Graf D3 (wp. 1, spr. 1), 15,21 m+NAP

1. 6
2. Grafkuil niet zichtbaar, slechts crematieconcentratie, diam. 33 cm, diep 12 cm.
3. -
4. -
5. Vnr. 131: 122,6 gram; volwassene.
6. -



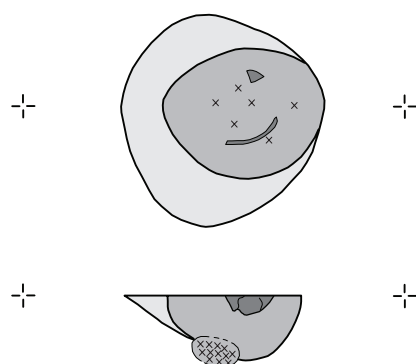
Graf D3

Graf D4 (wp. 1, spr. 2), 15,19 m+NAP

1. Onbekend
2. In proefsleuf gezien, tijdens vlakdekkend onderzoek niet teruggevonden.
3. -
4. -
5. -
6. -

Graf D5 (wp. 46, spr. 1), 15,13 m+NAP

1. 3
2. Schone grafkuil met crematiebol op bodem. Hierboven opgevuld met houtskoolresten. Aardewerk pot als bijgift.
3. -
4. Vnr. 190/191: 5 wanden, 3 gram. De wanden zijn gemagerd met potgruis. Opmerking: Op de foto is een min of meer compleet potje als bijgift te zien. Deze is echter niet in de database terecht gekomen en ook niet geanalyseerd.
5. Vnr. 191 ; 83,9 gram. Niet determineerbaar.
6. Late Bronstijd - Vroeg-Romeinse tijd



Graf D5, schaal 1:20



Graf D6 (wp. 45, spr. 25), 15,00 m+NAP

1. 6
2. Onderzijde grafkuil, diam. 40 cm, diep 14 cm.
3. -
4. -
5. Vnr. 128: 1,8 gram. Niet determineerbaar.
6. -



Graf D6, schaal 1:20



Graf D6

Graf D7 (wp. 63, spr. 12), 15,36 m+NAP

1. 4?
2. Maakt deel uit van een dubbelgraf, zie graf D56. In het eerste vlak is een kuil zichtbaar met een lengte van 80 cm en een geschatte breedte van 60 cm. De bovenste vullingen van de kuil waren opgevuld met enerzijds handgemaakt aardewerk, maar ook met gedraaid Romeins importaardewerk. Bij verdiepen van de kuil werd de vulling echter schoner en op de bodem van de kuil was een handgemaakte pot ingegraven, waarin crematiemateriaal was bijgezet (verzameld onder vondstnummer 673). In de Romeinse tijd is een kuil ingegraven met (verbrand) Romeins importmateriaal. Hierbij is het oorspronkelijke ijzertijdgraf vergraven en is het crematiemateriaal verspreid in de kuil geraakt. Het oudste graf heeft nummer 7 gekregen, het jongste is graf D56.
3. Vnr. 673: 316,6 gram. 11 randen, 1 bodem, 124 wanden. De scherven zijn afkomstig van een onversierde, gesloten kom. Dergelijke kommen komen hoofdzakelijk voor in de Midden-IJzertijd. De wanden zijn geglad; het baksel is bruinrood en is heel fijn. De magering bestaat uit heel fijn potgruis. Het baksel doet denken aan de urnenveldperiode. De vorm van de kom lijkt een dergelijke datering echter tegen te spreken. De potvorm en het baksel doen vermoeden dat deze kom dateert in de Vroege of Midden-IJzertijd.
4. Vnr. 673: 8,5 gram verbrand dierlijk bot.
5. Vnr. 673: 143,4 gram. Volwassene; fragmenten van gehele skelet.
6. Midden IJzertijd, op basis van aardewerk én ligging in de buitenste greppel.



Graf D7

Graf D8 (wp. 46, spr. 3), 15,21 m+NAP

1. 6
2. Schone grafkuil met houtskool en crematieresten. Concentratie crematieresten bovenin kuil, diam. 38 cm, diep 15 cm.
3. -
4. Vnr. 198: 1 vuursteen (5 gram) en 6 natuurstenen (16 gram), waaronder een stuk zandsteen.
5. Vnr. 197: 111,6 gram, waaronder schedelfragmenten.
6. -



Graf D8

Graf D9 (wp. 46, spr. 4), 15,21 m+NAP

1. 5
2. Schone grafkuil met houtskool en crematiespikkels, diam. 46 cm, diep 12 cm.
3. -
4. -
5. Vnr. 195: 0,3 gram. Niet determineerbaar.
6. -

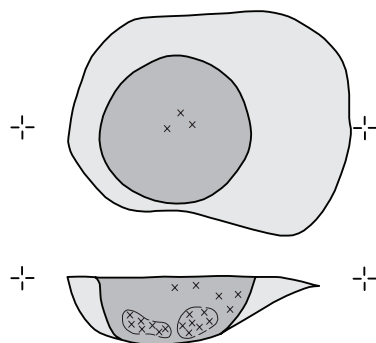


Graf D9

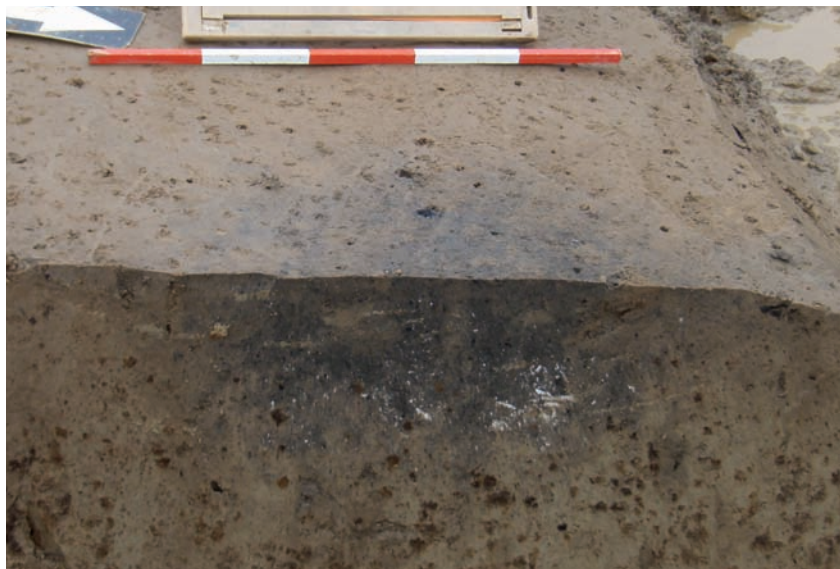


Graf D10 (wp. 46, spr. 7), 15,26 m+NAP

- 1.
2. Schone grafkuil met houtskool en crematieresten, diam. 55 cm, diep 18 cm.
3. -
4. Vnr. 208: 1 wand, 2 gram; 1 MAI. Het oppervlak van deze wandscherf is onafgewerkt; het fragment is gemagerd met potgruis.
5. Vnr. 208: 30,6 gram (niet determineerbaar)
6. Late Bronstijd - Vroeg-Romeinse tijd.

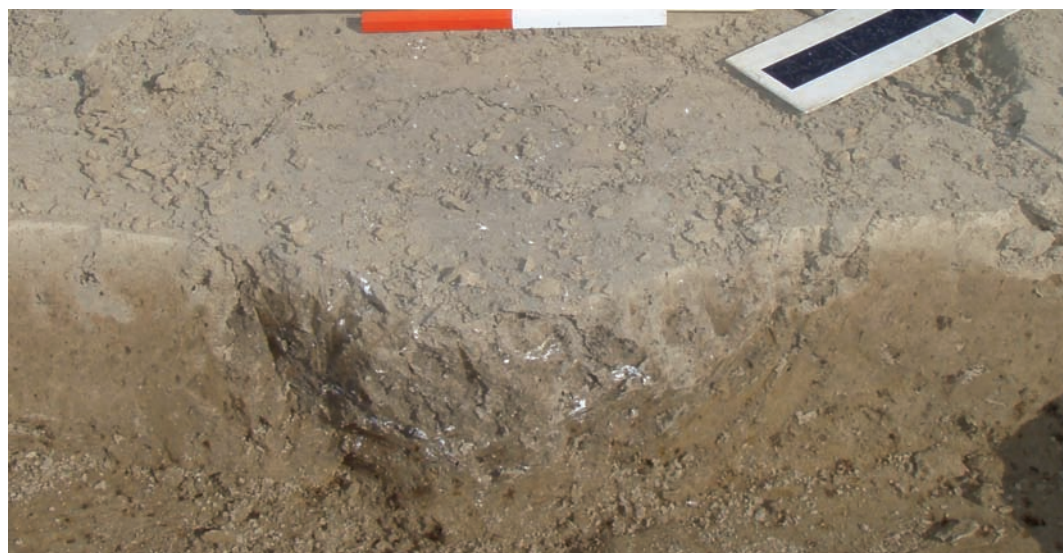


Graf D10, schaal 1:20



Graf D11 (wp. 45, spr. 39), 15,13 m+NAP

- 1.
2. Schone grafkuil met houtskool en crematieresten, diam. 34 cm, diep 14 cm.
3. -
4. -
5. Vnr. 644: 408,1 gram; volwassen man; delen van compleet lichaam
6. Vnr. 644: ^{14}C -datering van verbrand bot: $2170 \pm 35 \text{ BP} = 370-110 \text{ v. Chr. (95,4\%)}$.



Graf D11

Graf D12 (wp. 45, spr. 3), 15,05 m+NAP

1. 1
2. Schone grafkuil met crematieresten, diam. 45 cm, diep 24 cm.
3. -
4. Vnr. 129: 1 wand, 1 gram; 1 MAI. Dit verbrand wandscherfje is gemagerd met potgruismagering en versierd met spatelindrukken.
5. Vnr. 129: 129 gram (waaronder schedelfragmenten), waarvan 73,8 gram gedetermineerd.
6. Tweede helft Midden-IJzertijd - Late IJzertijd.

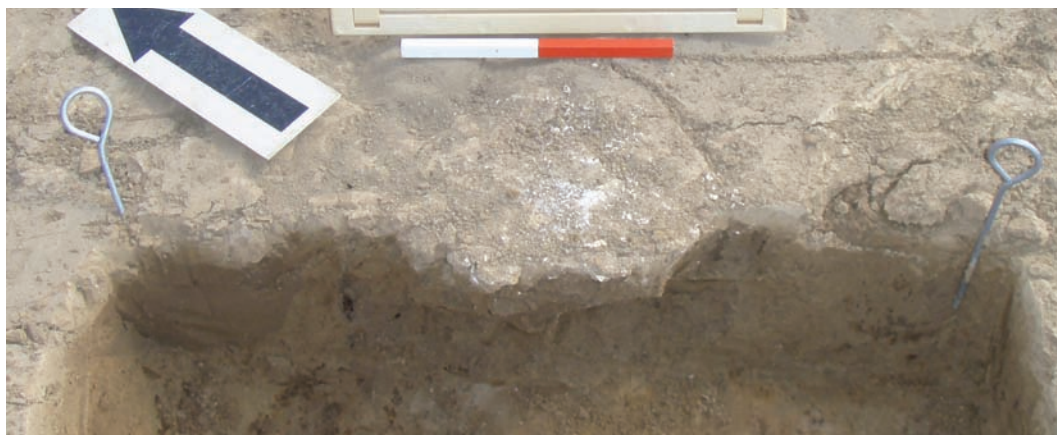


Graf D12,
schaal 1:20



Graf D13 (wp. 45, spr. 40), 15,12 m+NAP

1. 6
2. Schone grafkuil met crematieresten, diam. 25 cm, diep 8 cm.
3. -
4. -
5. Vnr. 655: 87,3 gram, waaronder schedelfragmenten.
6. -



Graf D13



Graf D14 (wp45, spr. 2), 15,06 m+NAP

1. 6
2. Schone grafkuil met crematieresten, diam. 24 cm, diep 22 cm.
3. -
4. Vnr. 130: oer en grafgiften van een koperlegering
5. Vnr. 130: 8,9 gram. Niet determineerbaar.
6. -



Graf D14, schaal 1:20



Graf D15 (wp. 45, spr. 7), 14,93 m+NAP

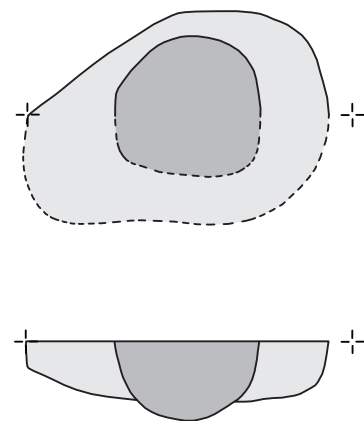
1. 6
2. Grafkuil niet zichtbaar, slechts crematieconcentratie, diam. 25 cm, diep 10 cm.
3. -
4. -
5. Vnr. 105: 76,6 gram, waaronder schedelfragmenten.
6. -



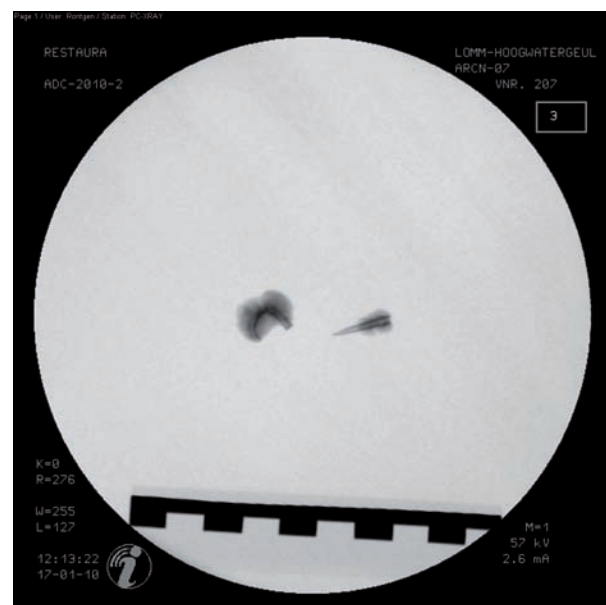
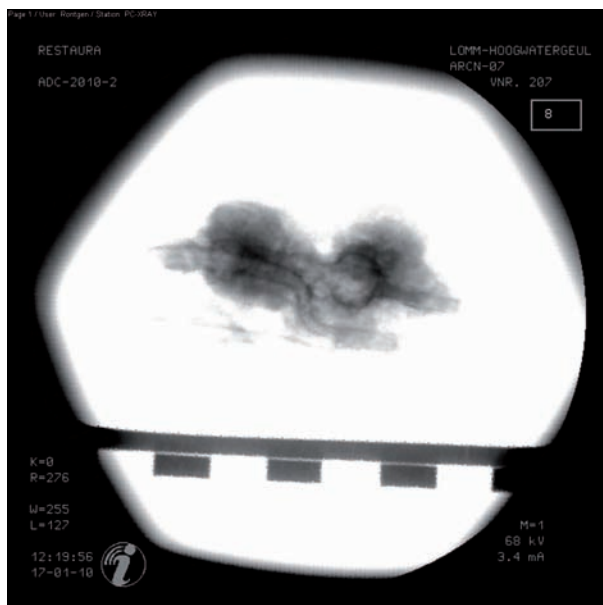
Graf D15, schaal 1:20

Graf D16 (wp. 46, spr. 8), 15,21 m+NAP

1. 1
2. Schone grafkuil met crematieresten, diam. 67 cm, diep 22 cm.
3. -
4. Vnr. 207: 1 fragment metaal, 52 gram; 1 fragment van een naald van een fibula, ijzer; 1 fibula, ijzer. Deel van de beugel van een knopfibula, type Feugère 1 met een knop op de beugel, daterend ca. 240-50 v. Chr. Dierlijk bot: 6,4 gram verbrande ribfragmenten.
5. Vnr. 207: 345,2 gram; volwassen > 18 jaar.
6. Late IJzertijd: 240-50 v. Chr.



Graf D16, schaal 1:20

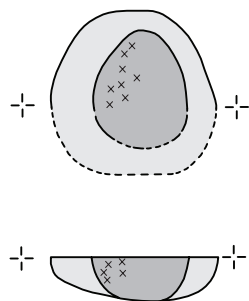


Graf D16



Graf D17 (wp. 46, spr. 9), 15,20 m+NAP

1. 5
2. Schone grafkuil met crematieresten, diam. 46 cm, diep 12 cm.
3. -
4. Vnr. 205: 1 wandfragment, 0,2 gram, 1 MAI.
5. Vnr. 205: 7,7 gram. Niet determineerbaar.
6. Late Bronstijd tot Vroeg-Romeinse tijd.

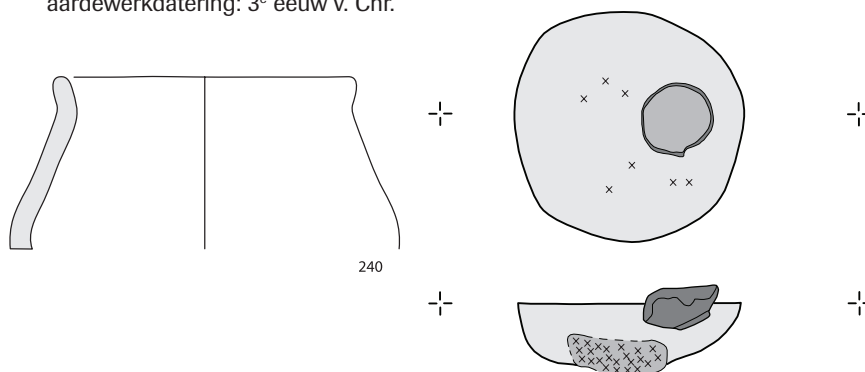


Graf D17, schaal 1:20



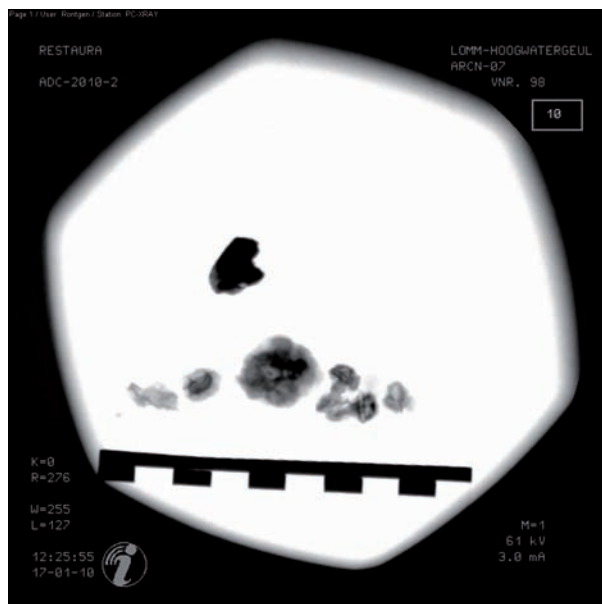
Graf D18 (wp. 46, spr. 12), 15,30 m+NAP

1. 3
2. Schone grafkuil met crematiebol op bodem. Hierboven opgevuld met houtskoolresten. Aardewerk pot ondersteboven als bijgift bovenin kuil, diam. 65 cm, diep 19 cm.
3. -
4. Aardewerk: Vnr. 209, 274,2 gram; Vnr. 211, 13,8 gram; Vnr. 240, 807,5 gram; Vnr. 242, 2,7 gram. 10 randen, 2 bodems, 87 wanden, 190 gruisfragmenten, 1 MAI. Het potopbouwtype dateert deze pot in de 3^e of 2^e eeuw v. Chr.³⁴⁷ De randen, wanden en bodem behoren tot een verbrande drieledige pot met een kort halsje. De pot is gemagerd met potgruis. De bovenzijde van de pot is wellicht niet afgewerkt, terwijl de onderzijde licht besmeten is. De bovenzijde van de pot lijkt op het eerste zicht licht besmeten te zijn, maar bij nader onderzoek lijkt het om fijne ingekraste lijntjes die veroorzaakt zijn door het krassen van een dier. Vnr. 98: acht ijzeren voorwerpjes, geröntgend, waaronder twee spijkertjes die waarschijnlijk van een schoen afkomstig zijn.
5. Vnr. 209, 8,6 gram; Vnr. 240, 1,9 gram; Vnr. 241, 18,8 gram; Vnr. 242, 5,8 gram. Niet determineerbaar.
6. Vnr. 241: ¹⁴C-datering van verbrand bot: 2220±35 BP = 383-202 v.Chr. (95,4%); gecombineerd met de aardewerkdatering: 3^e eeuw v. Chr.



Graf D18, schaal 1:20

347 Vergelijk Van den Broeke 1987b, Afb. 9.

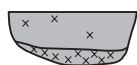


Graf D18

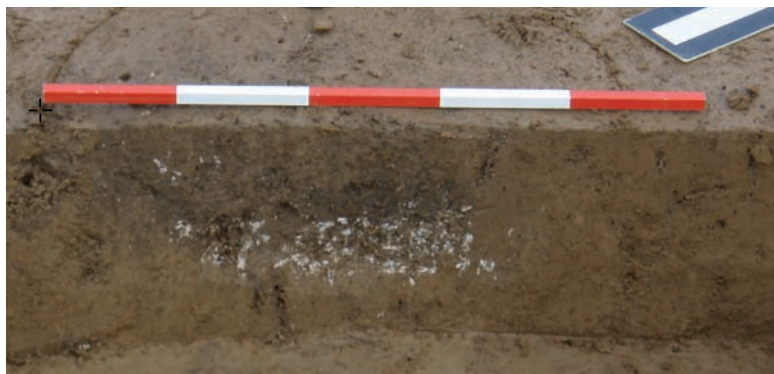


Graf D19 (wp. 45, spr. 27), 14,93 m+NAP

- 2
- Schone grafkuil met crematiebol op bodem. Hierboven opgevuld met houtskoolresten, diam. 43 cm, diep 14 cm.
-
- Aardewerk: Vnr. 103, 2,4 gram; Vnr. 104, 0,5 gram; 5 wanden; 1 MAI. Het betreft vijf verbrande, verweerde scherfjes zonder wandafwerking. Vier scherfjes zijn gemagerd met potgruis; één scherfje is gemagerd met steengruis. Voorwerp van een koperlegering. Dierlijk bot: 51,1 gram verbrand bot, jong varken.
- Vnr. 103, 954,8 gram; jong volwassene 18-25 jaar.
- Op basis van aardewerk én ligging nabij en mogelijke associatie met structuur C2: Midden IJzertijd.



Graf D19, schaal 1:20



Graf D20 (wp. 45, spr. 28), 15,08 m+NAP

- 5
- Komvormige grafkuil met houtskool en crematieresten, diam. 49 cm, diep 18 cm.
-
- Vnr. 127: 7,1 gram. 2 wanden, 1 MAI. Het betreft twee verbrande wandscherfjes met potgruis-magering. Dierlijk bot: 18,2 gram verbrand dierlijk bot, jong varken.
- Vnr. 127: 895,5 gram; volwassen man > 18 jaar.
- Late Bronstijd - Vroeg-Romeinse tijd.

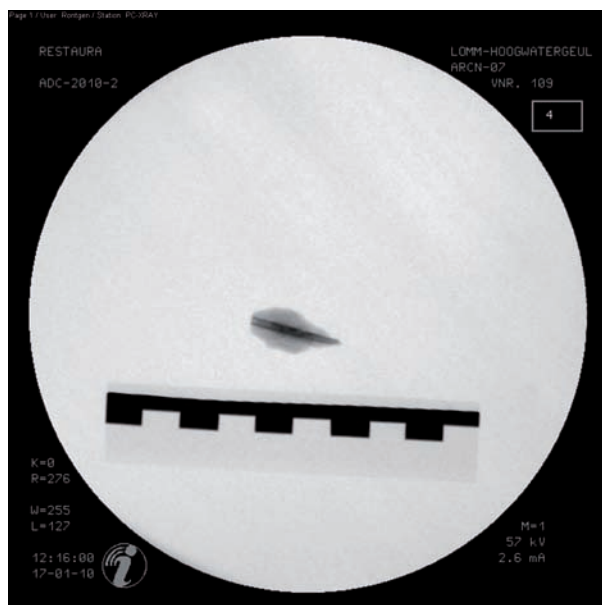


Graf D20, schaal 1:20



Graf D21 (wp. 45, spr. 10), 15,04 m+NAP

1. 1
2. Grafkuil met houtskool en crematieresten, diam. 47 cm, diep 10 cm
3. -
4. Vnr. 108: 64 gram. 1 bodem, 1 wand, 2 MAI. De wandscherf is verbrand en versierd met vingertopindrukken. Deze wandversiering komt hoofdzakelijk voor in de Late IJzertijd, maar ook reeds in de tweede helft van de Midden IJzertijd. Hierdoor is dit aardewerk in de 3^e-2^e eeuw v. Chr. te dateren. Beide scherven zijn gemagerd met potgruis en hebben roetaanslag. Eén scherf is verbrand. Vnr. 109: 1 metaalfragment, 4 gram; naald van een ijzeren fibula.
5. Vnr. 108: 56,6 gram (niet alles bij specialist geweest, overig materiaal is niet determineerbaar).
6. Tweede helft Midden IJzertijd - Late IJzertijd.



Graf D21, schaal 1:20



Graf D22 (wp. 45, spr. 30), 15,05 m+NAP

1. 6
2. Komvormige grafkuil met houtskool en crematieresten, diam. 38cm, diep 12 cm.
3. -
4. Vnr. 101: 7,6 gram; Vnr. 346: 32,1 gram. 5 wanden; 1 MAI. Drie wanden zijn versierd met vingertopindrukken en gemagerd met potgruis; de overige wanden zijn onafgewerkt gelaten en gemagerd met steengruis. Alle scherven zijn verbrand. Vnr. 101: Bronzen veerrol van fibula, 4,7 gram (verg. graf 43). Dierlijk bot: 34,6 gram verbrand dierlijk bot, jong varken.
5. Vnr. 101: 540,5 gram; volwassene > 18 jaar.
6. Late Bronstijd - Midden IJzertijd.

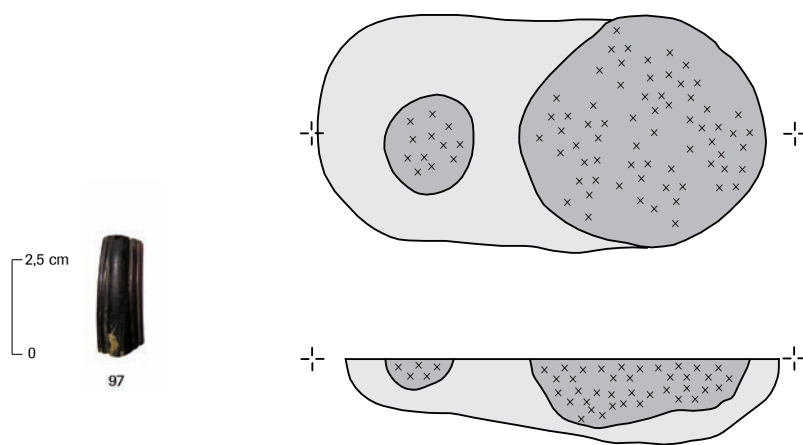


Graf D22, schaal 1:20



Graf D23 (wp. 45, spr. 11), 15,20 m+NAP

1. 2
2. Langwerpige kuil in het vlak met duidelijk gescheiden crematierestendepot en brandrestendepot. Tussen de brandresten zitten nog wel enkele crematieresten. Lengte 1,10 meter, breedte 57 cm, diep 22 cm.
3. -
4. Vnr. 90: 2,2 gram; Vnr. 91: 1,3 gram; Vnr. 94: 2,2 gram; Vnr. 347: 1,9 gram. 1 bodem, 1 wands, 2 MAI. De wandscherf is verbrand en versierd met vingertopindrukken. Deze wandversiering komt hoofdzakelijk voor in de Late IJzertijd, maar ook reeds in de tweede helft van de Midden IJzertijd. Hierdoor is dit aardewerk in de 3^e-2^e eeuw v. Chr. te dateren. Beide scherven zijn gemagerd met potgruis en hebben roetaanslag. Eén scherf is verbrand. Vnr. 90: 3 metaalfragmenten, 0,1 gram. Vnr. 97: 1 fragment glas, 2,9 gram, een paarse fragment van een La Tène armband type 7a, 5 ribbig, zigzagversiering met gele glaspasta. Onverbrand.
5. In totaal 758.9 gram: Vnr. 32, 119,3 gram; Vnr. 89, 269,8 gram; Vnr. 90, 14 gram; Vnr. 91, 26 gram; Vnr. 94, 36,6 gram; Vnr. 95, 165,6 gram; Vnr. 96, 64,3 gram; Vnr. 347, 0,4 gram; Vnr. 348, 42,9 gram. Jong volwassene 18-25 jaar.
6. Op basis van glas ca. 225 – 120 v. Chr.

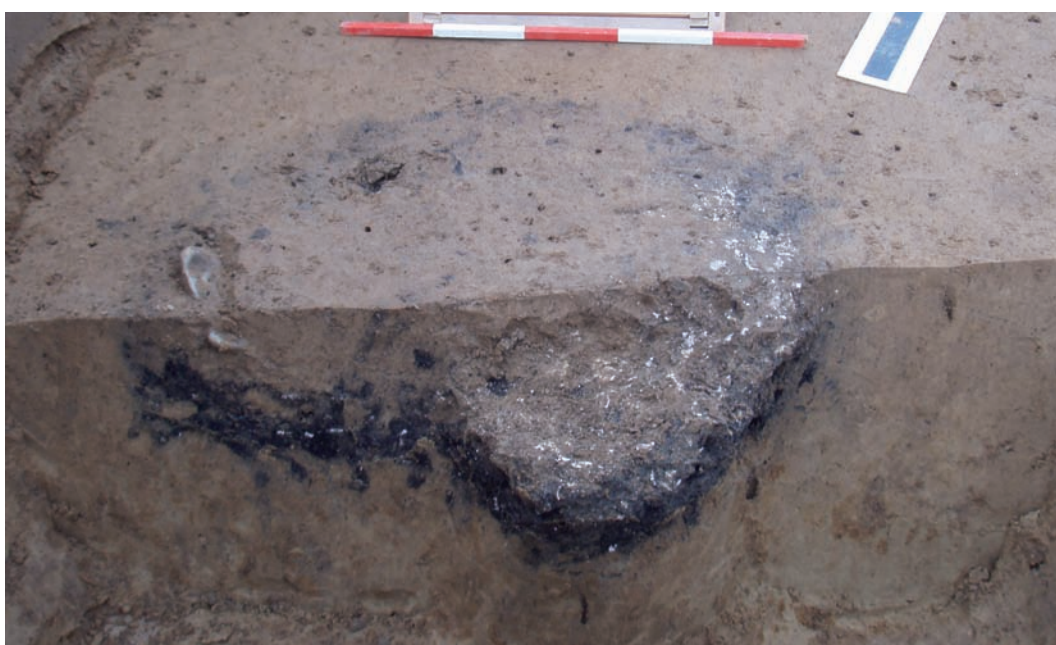
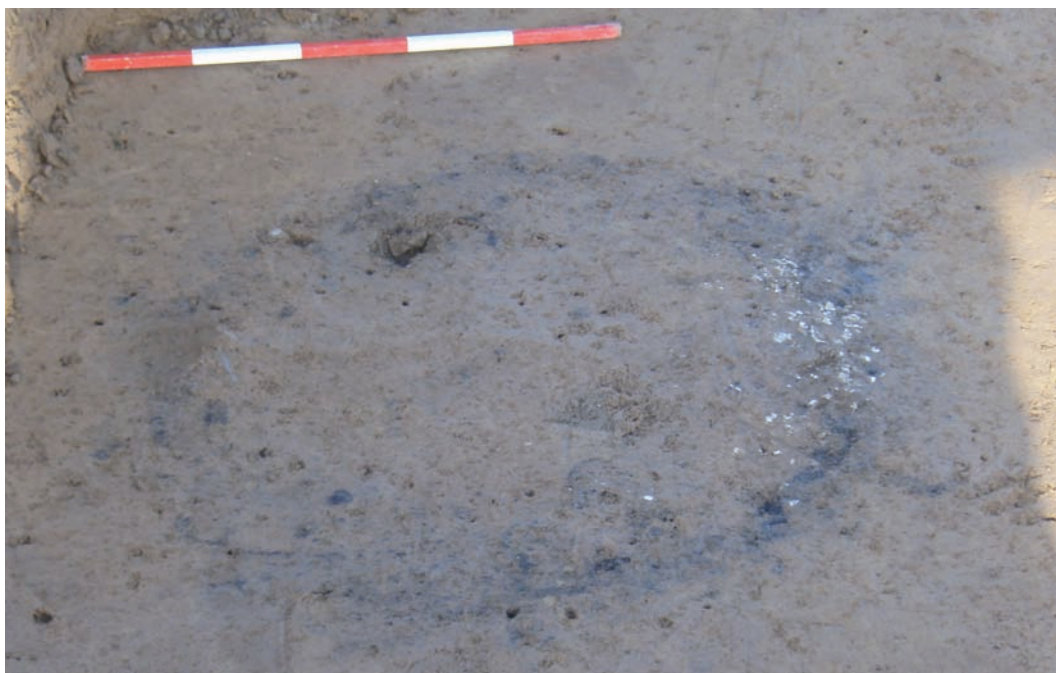


Graf D23, schaal 1:20



Graf D24 (wp. 46, spr. 16), 15,16 m+NAP

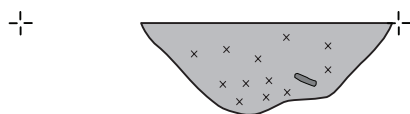
1. 2
2. Ronde kuil met aan de randen en bodem houtskool en hierboven crematiebol, diam. 57 cm, diep 17 cm.
3. -
4. Vnr. ??: 4 gram. 4 wanden; 1 MAI. De scherven zijn oxiderend gebakken en gemagerd met potgruis. Er zijn geen sporen van wandafwerking en één fragment is verbrand. Vnr. 227: 3 metaalfragmenten (schoennageltjes), 1,5 gram; Vnr. 227: bronsgruis; Vnr. 230: 25 metaalfragmenten (ring/beslag), 38,9 gram, mogelijk fragmenten van een ijzeren fibula of haarnaald (röntgen). Vnr. 229: 1 fragment natuursteen (kwartsiet), mogelijk een wrijfsteen. Dierlijk bot: 3,4 gram verbrand dierlijk bot, varken.
5. Vnr. 227, 438,7 gram; Vnr. 230: 62,8 gram. Volwassene > 18 jaar.
6. Late Bronstijd - Vroeg-Romeinse tijd.



Graf D24

Graf D25 (wp. 45, spr. 21), 15,11 m+NAP

1. 3
2. Ronde kuil opgevuld met houtskool, crematieresten en (verbrand) aardewerk. Diam. 60 cm, diep 24 cm.
3. -
4. Vnr. 111: 7,9 gram; Vnr. 113: 162,8 gram; Vnr. 114: 121,1 gram. 4 randen, 1 bodem, 9 wanden, 1 MAI. De bovenste helft van de verbrande pot is voorzien van ribbels en geglad; de onderste helft van de pot is onafgewerkt gelaten. De pot is volledig verbrand en hierdoor op sommige plaatsen misvormd. In het late-ijzertijdgrafveld van Sittard-Hoogveld is eenzelfde ribbelpot gevonden.³⁴⁸ Vnr. 112: 1 loodfragment, 5 gram; Vnr. 114: bronsgruis, 1 gram. Vnr. 110: 1 glasfragment; Vnr. 114: 5 fragmenten glazen La Tène armbanden, totaal 10 gram: 2 blauwe, 2 kleurloze en 1 kleurloze met gele folie (type 7d, 2-ribbig). Drie stukken zijn versmolten met crematieresten. Alle fragmenten zijn vervormd door verhitting. In totaal zijn waarschijnlijk drie glazen armbanden mee gecremeerd. Vnr. 111: 6 fragmenten bouw materiaal, 14,6 gram.
5. Vnr. 114: 737,8 gram. Volwassene, 18-25 jaar; 1 botfragment van een zuigeling; 68,6 gram verbrand dierlijk bot, varken.
6. ¹⁴C-datering van verbrand bot: 2245±35 BP = 393-205 v.Chr. (95,4%). Type La Tène armband 7d pas vanaf ca. 150 v. Chr. Vroeg voorbeeld van dit type of te oude ¹⁴C-datering? Gemiddeld moet het graf op ca. 200 v. Chr worden gedateerd.



Graf D25, schaal 1:20

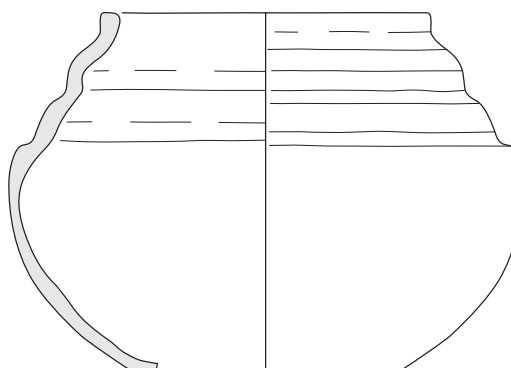


fig.3 V45.113/114

348 Tol 2000, fig. 4.23-25a.



Graf D26 (wp. 45, spr. 51), 15,16 m+NAP

1. 5
2. Ronde kuil opgevuld met crematieresten, doorsnede 52 cm, diep 14 cm.
3. -
4. Vnr. 637: AWH, 4 gram. Dierlijk bot: 2 verbrande fragmenten (4,6 gram).
5. Vnr. 637: 324,2 gram. Volwassene >18 jaar; 4 fragmenten vermoedelijk van een zuigeling.
- 6.



Graf D26

Graf D27 (wp 45, spr. 53), 15,16 m+NAP

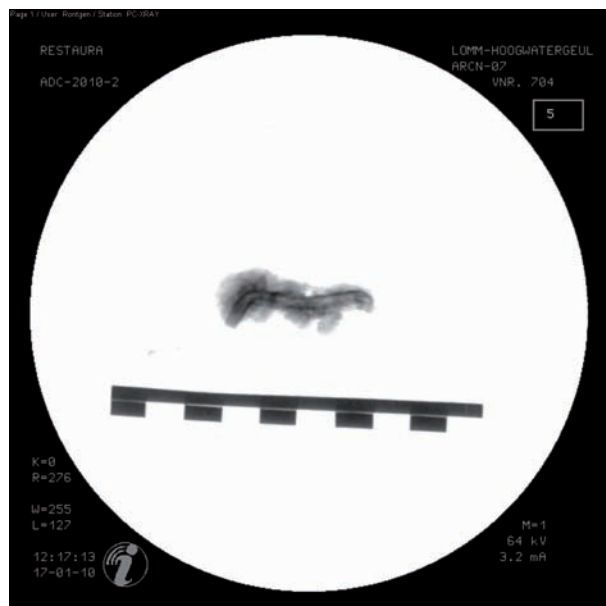
1. 1
2. Ronde kuil opgevuld met crematieresten, doorsnede 52 cm, diep 4 cm.
3. -
4. Vnr. 704: 65,5 gram. compleet miniaturbekertje. Reducerend gebakken bekersje, gemagerd met heel fijn potgruis en zand. De wand is geglad. Miniaturpotjes zijn kenmerkend voor de urnenveldperiode, maar komen zeer uitzonderlijk nog tot in de Late IJzertijd voor. Er zijn geen exacte parallellen gevonden voor deze specifieke vorm. Wel zijn er miniaturpotjes gevonden in het vroege-IJzertijdgrafveld van Sittard-Hoogveld en Roermond-Musschenberg die op dit vormtype lijken.³⁴⁹ De vorm is erg verwant aan zogenaamde *Eierbecher*. Deze komen zowel in de Vroege als Midden-IJzertijd voor.³⁵⁰ Vnr. 704: 1 x ijzerfragment verkit met houtskool, mogelijk draad van een ijzeren fibula (röntgen). Dierlijk bot: 77,8 gram verbrand dierlijk bot: varken.



³⁴⁹ Sittard-Hoogveld: Tol 2000, fig. 4.17c-49b; Roermond-Mussenberg: Schabbink & Tol 2000, fig. 2.15m-151, fig. 2.15c-26b.

³⁵⁰ Hissel & Tol 1998, 92; Verlinde 1987, 226-227.

5. Vnr. 704: 294 gram. Volwassene >18 jaar.
6. Late Bronstijd - Late IJzertijd.



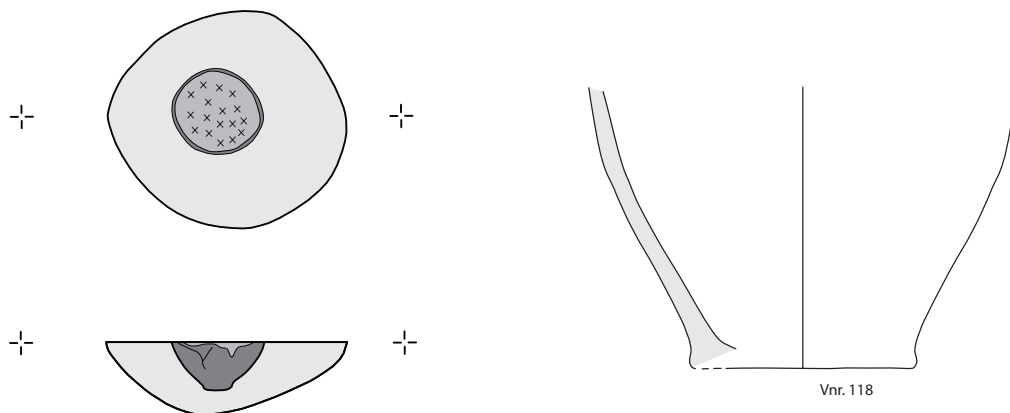
Graf D27

Graf D28 (wp. 45, spr. 32), 15,14 m+NAP

1. 4
2. Schone kuil met spikkels houtskool en spikkels crematieresten (verploegd?). In de kuil een aardewerk pot als urn met crematieresten; doorsnede kuil 63 cm, diep 18 cm.
3. Vnr. 118: 885 gram; 113 wanden, 10 bodemfragmenten, 50 gruis, 1 MAI. In totaal zijn 62 wanden zijn geglad, 11 wanden zijn onafgewerkt. De overige wandscherven zijn gruis. Het baksel is roodbruin en gemagerd met fijn potgruis. Het betreft wellicht een Schrägrandpot waarvan de bovenkant kapot is geploegd.
4. Vnr. 118: 15 glasfragmenten, 3 gram, 12 blauwe fragmenten, 2 paarse fragmenten en 3 versmolten paarse en blauwe fragmenten. 1 blauw fragment behoort tot een 1-ribbige armband type Haevernick 3a. Waarschijnlijk gaat het om twee mee-gecremeerde armbanden: een paarse en een blauwe.
5. Vnr. 118: 273,9 gram. Volwassene > 18 jaar; mogelijk man.
6. Vnr. 118: ¹⁴C-datering van verbrand bot: 2140±35 BP = 355-53 v.Chr. (95,4%). Type La Tène armband 3a komt voor vanaf ongeveer 170 v. Chr. Het graf dateert daarom vermoedelijk uit 170-53 v. Chr.



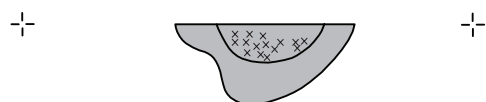
Graf D28



Graf D28, schaal 1:20

Graf D29 (wp. 45, spr. 13), 15,12 m+NAP

- 1
2. Kuil met crematiebol bovenin de kuil, doorsnede 47 cm, diep 22 cm. Behalve botresten géén vondstmateriaal!
3. -
4. -
5. Vnr. 349: 220,4 gram. Niet determineerbaar.
6. -



Graf D29, schaal 1:20

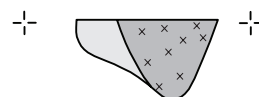


Graf D30 (wp. 45, spr. 15), 15,15 m+NAP

1. 5
2. Ronde kuil met houtskoolresten en crematieresten, doorsnede 37 cm, diep 20 cm.
3. -
4. Vnr. 123: 367 gram; 3 randen, 1 bodem, 13 wanden, 1 MAI. De onderkant van deze verbrande kom is besmeten. De kom is gemagerd met potgruis. Er is een parallel gevonden in het late-ijzertijdgrafveld

van Nederweert-Rosveld.³⁵¹

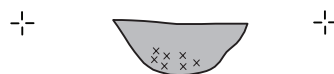
5. Vnr. 123: 400,7 gram (niet alles bij specialist geweest, overig materiaal is niet determineerbaar).
6. Late IJzertijd



Graf D30, schaal 1:20

Graf D31 (wp. 45, spr. 35), 15,13 m+NAP

1. 5
2. Kuil met crematiebol onderin de kuil, doorsnede 35 cm, diep 14 cm.
3. -
4. -
5. Vnr. 121: 7,7 gram. Niet determineerbaar.
6. -

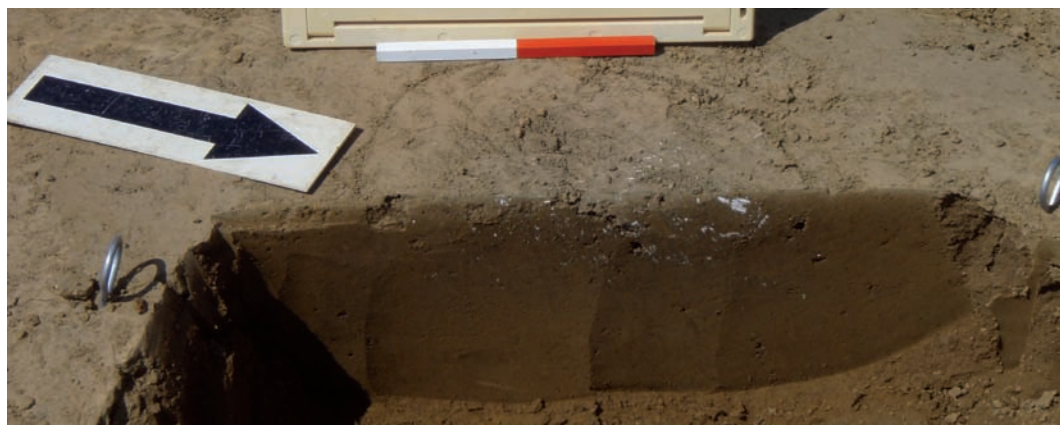


Graf D31, schaal 1:20

Graf D32 (wp. 45, spr. 54), 15,19 m+NAP

1. 6
2. Ronde kuil met voornamelijk crematieresten, doorsnede 53 cm, diep 10 cm.
3. -
4. Vnr. 643: 0,3 gram slak.
5. Vnr. 643: 47,9 gram. Volwassene > 18 jaar.
6. -

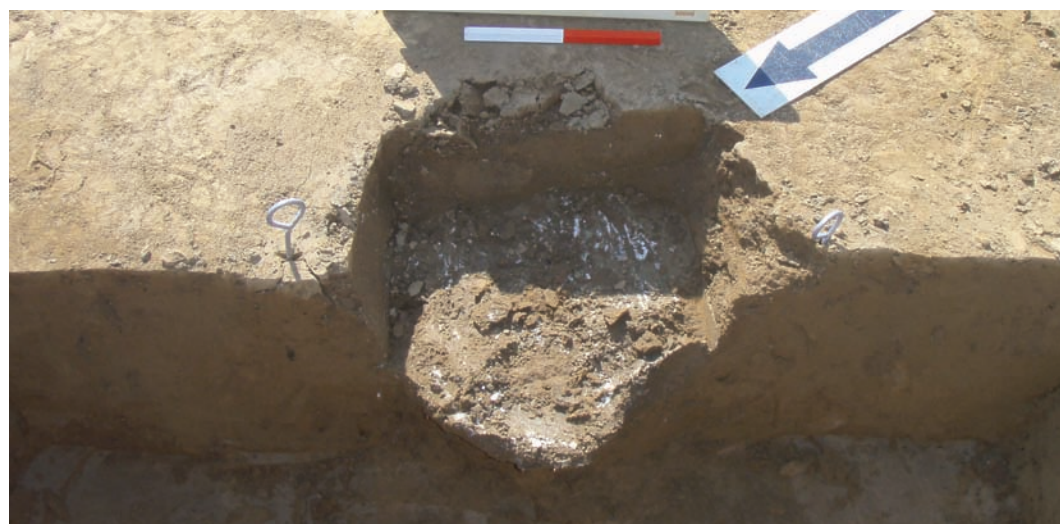
³⁵¹ Hiddink 2006, 118, fig. 20.15.



Graf D32

Graf D33 (wp. 45, spr. 55), 15,17 m+NAP

1. 6
2. Kleine ronde kuil met crematieresten, doorsnede 27 cm, diep 22 cm.
3. -
4. Vnr. 638: 27 gram; niet gedetermineerd.
5. Vnr. 638: 262,3 gram. Mogelijk volwassene; schedelfragmenten ontbreken!
6. -



Graf D33

Graf D34 (wp. 45, spr. 16), 15,31 m+NAP

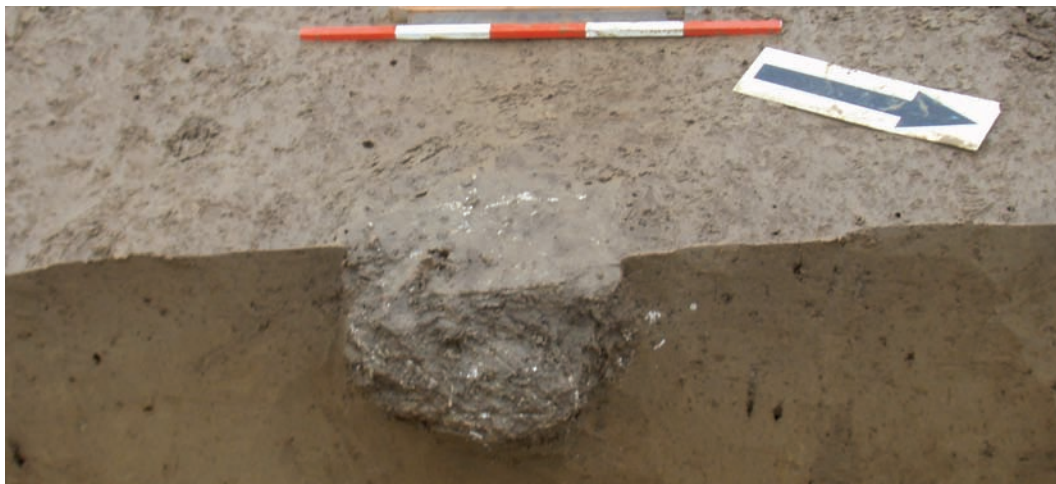
1. 6
2. Kleine ronde kuil met crematieresten, doorsnede 30 cm, diep 10 cm.
3. -
4. -
5. Vnr. 102: 91 gram. Niet determineerbaar.
6. -



Graf D34

Graf D35 (wp. 45, spr. 20), 15,19 m+NAP

1. 6
2. Ronde kuil met crematieresten en aardewerk, doorsnede 40 cm, diep 20 cm.
3. -
4. Vnr. 100: 140,9 gram. 3 randen en 2 wanden van een pot; 15 fragmenten gruis. Het is onduidelijk of deze ook deel uitmaken van de pot; 1 MAI. De randen en wanden behoren tot een drieledige pot met een kort halsje. De halsfragmenten zijn geglad; de rest van de wanden is onafgewerkt gelaten. De pot is verbrand. Op basis van de potvorm dateert dit graf waarschijnlijk in de 3^e-2^e eeuw v. Chr. Voorbeelden van gesloten drieledige potten met een klein halsje zijn gevonden in het grafveld van Nederweert-Rosveld.³⁵² Dierlijk bot: 3,1 gram verbrand dierlijk bot, varken.
5. Vnr. 100: 430,1 gram. Volwassene > 18 jaar;
6. 3^e-2^e eeuw v. Chr.



Graf D35, schaal 1:20

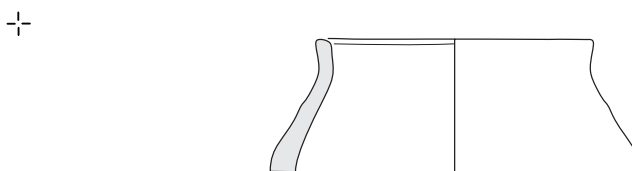


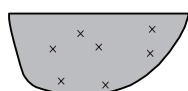
fig.2 V45.100

352 Hiddink 2006, fig. 17.3

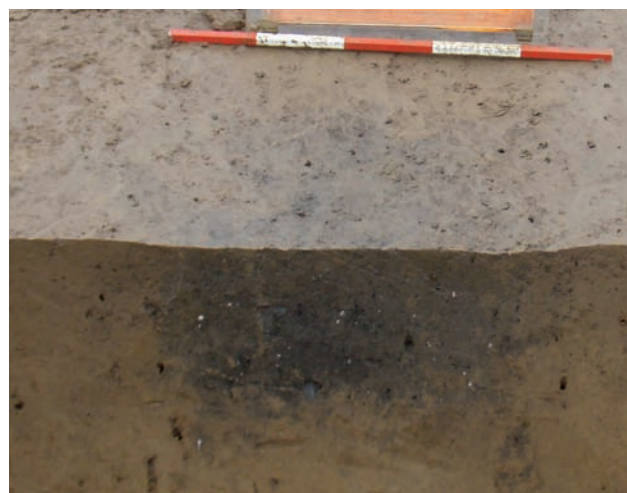


Graf D36 (wp. 45, spr. 12), 15,21 m+NAP

1. 5
2. Ronde kuil met houtskool en spikkels crematie, doorsnede 46 cm, diep 22 cm.
3. -
4. Vnr. 98 en 99: 13,3 gram. Vier kleine wandfragmenten, 1 spitse rand, 1 MAI. De scherven zijn reducerend gebakken en onafgewerkt gelaten. De rand behoort tot een gesloten pot met een klein, licht uitstaand halsje. De scherven zijn gemagerd met potgruis. Op basis van deze kenmerken kan het aardewerk niet nauwkeuriger gedateerd worden dan in de IJzertijd. Vnr. 98: 8 ijzerfragmenten, niet nader te determineren (röntgen). Vnr. 98: 1 fragment brons, niet nader te determineren.
5. Vnr. 98: 17 gram. Niet determineerbaar.
6. IJzertijd.



Graf D36, schaal 1:20



Graf D37 (wp. 45, spr. 17), 15,20 m+NAP

1. 3
2. Kleine ronde kuil, doorsnede 22 cm, diep 10 cm. Urn als bijgift, maar is niet veel van over. Geen houtskoolresten, dus uitgezochte crematie.
3. -
4. Vnr. 124: 8,4 gram, 1 wandscherf, gemagerd met potgruis, 1 MAI.
5. Vnr. 125: 49,7 gram. Geen determinatie mogelijk; o.a. schedelfragmenten en 1 tandwortel.
6. Late Bronstijd - Vroeg-Romeinse tijd.



Graf D37, schaal 1:20



Graf D38 (wp. 45, spr. 18), 15,20 m+NAP

1. Waarschijnlijk type 1
2. Kleine ronde kuil met weinig crematiemateriaal en aardewerk, doorsnede 20 cm, diep 14 cm.
3. -
4. Vnr. 119 en 120: 42,1 gram. 5 wanden, 1 MAI. Drie wandscherven zijn verbrand. Geen van alle heeft een oppervlaktebehandeling; ze zijn alle gemagerd met potgruis.
5. Vnr. 120; 14,1 gram. Geen determinatie mogelijk; o.a. schedelfragmenten.
6. Late Bronstijd - Vroeg-Romeinse tijd.



Graf D38, schaal 1:20

Graf D39 (wp. 45, spr. 19), 15,22 m+NAP

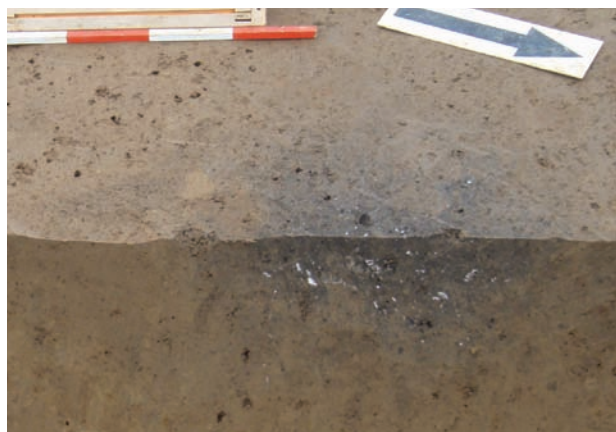
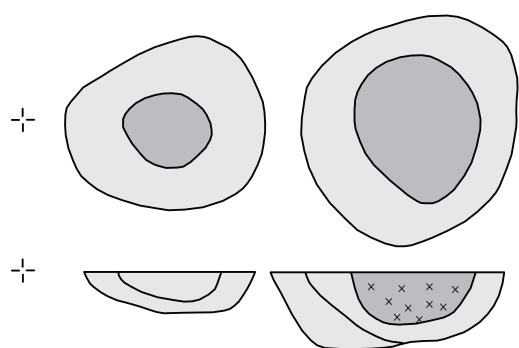
1. waarschijnlijk type 6
2. Ronde kuil met voornamelijk crematiemateriaal; doorsnede 55 cm, diep 18 cm.
3. -
4. Vnr. 115: 6,9 gram. 6 wandfragmenten, heel fijne potgruisemagering, 1 MAI.
5. Vnr. 117: 232 gram. Volwassene > 18 jaar; o.a. schedelfragmenten.
6. Late Bronstijd - Vroeg-Romeinse tijd.



Graf D39, schaal 1:20

Graf D40 (wp. 46, spr. 25), 15,32 m+NAP

1. 5
2. Kleine kuil met crematie en houtskoolresten; doorsnede 54 cm, diep 11 cm.
3. -
4. Vnr. 247: 7 gram. 2 wandscherven; 1 MAI. De scherven zijn gemagerd met steengruis; het baksel doet denken aan dat van urnenveldaardewerk.
5. Vnr. 247: 20,2 gram. Niet gedetermineerd.
6. Late Bronstijd - Vroege IJzertijd (datering tot Vroeg-Romeinse tijd valt niet uit te sluiten).



Graf D40, schaal 1:20

Graf D41 (wp. 46, spr. 26), 15,35 m+NAP

1. 3
2. Kuil met houtskoolresten en concentratie crematiemateriaal in centrum; doorsnede 56 cm, diep 22 cm.
3. -
4. Vnr. 249: 2 gram. 1 wandscherfje, verbrand en gemagerd met potgruis; 1 MAI.
5. Vnr. 240: 161,7 gram; Vnr. 249: 3,3 gram. Mogelijk volwassene; o.a. schedelfragmenten
6. Late Bronstijd - Vroeg-Romeinse tijd.

Graf D42 (wp. 63, spr. 51), 15,19 m+NAP

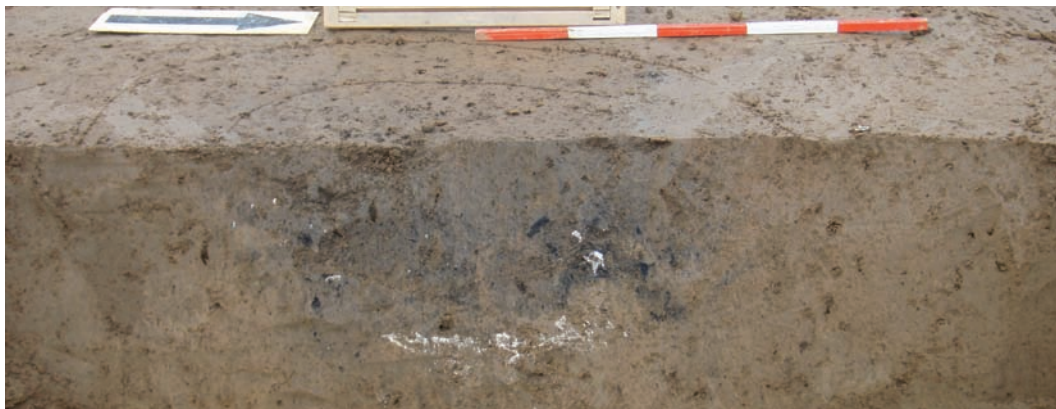
1. 5
2. Grote ovale kuil met iets houtskoolresten; doorsnede max. 180 cm, diep 30 cm. Houtskool in bovenste vulling.
3. -
4. Vnr. 703: 8 gram; Vnr. 713: 148 gram. Alleen de bovenkant van de pot is bewaard. Veel gruis.
5. Vnr. 713: 8 gram. Diverse schedeldakfragmenten.
- 6.



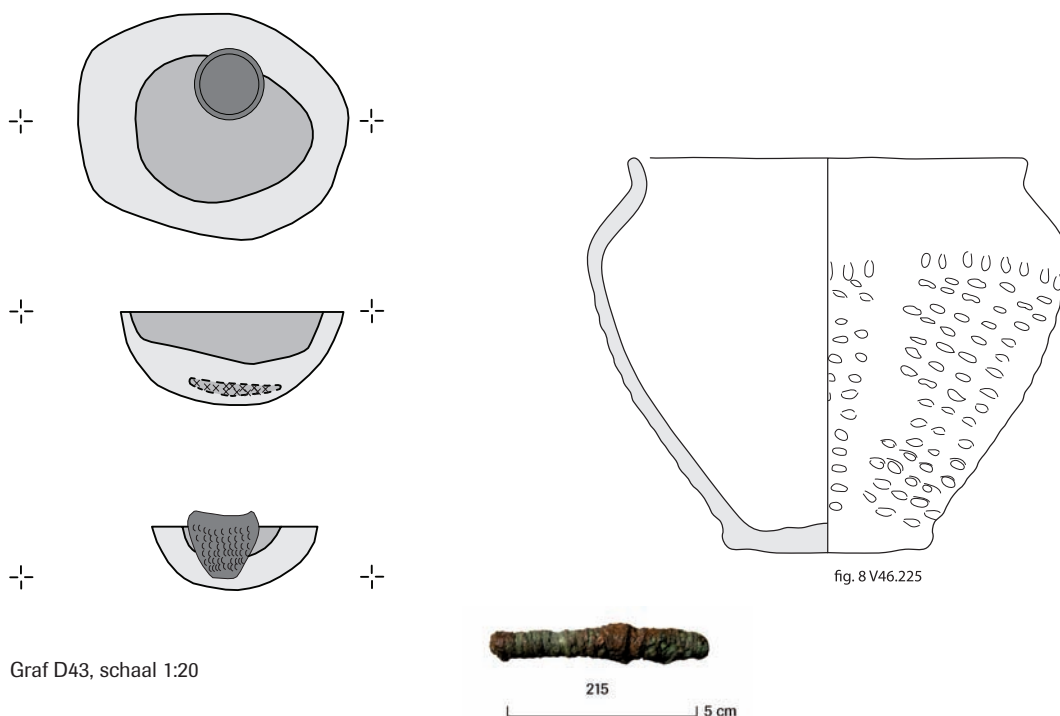
Graf D42

Graf D43 (wp. 46, spr. 24), 15,36 m+NAP

1. 3
2. Schone grafkuil met crematiebol op bodem. Hierboven opgevuld met houtskoolresten. Aardewerk pot als bijgift bovenin kuil, diam. 43 cm, diep 19 cm.
3. -
4. Vnr. 215: 31 gram; Vnr. 225: 681 gram; 12 wanden, 31 g, 1 MAI; 7 randen, 3 bodems, 23 wanden, 1 MAI. De twaalf wandfragmenten zijn in hoofdzaak erg gefragmenteerd en verweerd. Eén scherf is versierd met grove kamstreken. Dergelijke kamstreken komen vaak voor in de Vroege IJzertijd. Mogelijk zijn deze fragmenten intrusief. De 7 randen, 23 wanden en 3 bodems zijn afkomstig van een archeologisch complete, verbrande pot die als bijgift is meegegeven met de dode. Het betreft een gesloten pot met een kort opstaand halsje. De onderkant van de pot is vanaf de schouder versierd met diagonale rijen vingertopindrukken. De versiering is op de schouder begrensd door een horizontale rij vingertopindrukken. De versiering is op regelmatige afstand in diagonale banen weer gladgemaakt, waardoor een alternerend patroon ontstaan is van vingertopindrukken en gladde stroken. De pot is gemagerd met potgruis. Deze complete pot is te dateren in 3^e-2^e eeuw v. Chr. Parallellen van dergelijke versierde potten zijn bekend uit het late-ijzertijdgrafveld van Nederweert-Rosveld.³⁵³ Vnr. 215: Bronzen veerrol van fibula, 8 gram (verg. graf 23).
5. Vnr. 215: 233,8 gram; (niet alles bij specialist geweest, overig materiaal is niet determineerbaar), o.a. schedelfragmenten. Vnr. 223: 57,5 gram; Niet determineerbaar, o.a. schedelfragmenten. Vnr. 225: 9,4 gram; Niet determineerbaar.
6. Late IJzertijd.



353 Hiddink 2006, fig. 20.21, 775-4.

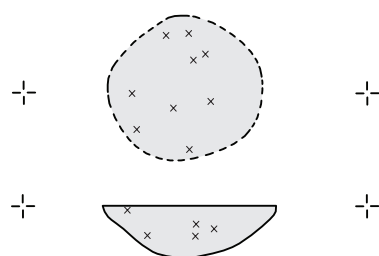


Graf D43, schaal 1:20

Graf D44 (wp. 46, spr. 23), 15,29 m+NAP

1. 6
2. Ronde kuil met voornamelijk crematieresten, doorsnede 40 cm, diep 14 cm.
3. -
4. Vnr. 414: 3,7 gram; Vnr. 415: 10,4 gram. 8 fragmenten handgevormd gruis en een klein scherfje gladwandig aardewerk; 2 MAI. Vnr. 414: 2 fragmenten glas, 9 gram; Vnr. 416: 2 fragmenten glas, 13,1 gram; (414)1 x kleurloos glas, 7-ribbig, 44 cm lang ; (414)1 x kleurloos glas, 7-ribbig, 56 mm lang; (416)1 x blauw glas, 40 cm lang.
5. Vnr. 414: 21,8 gram. Niet determineerbaar.
6. Eind 1^e eeuw v. Chr. tot begin 1^e eeuw n. Chr.? Vroeg-Romeinse tijd op basis van het aardewerk of Late IJzertijd op basis van de La Tène-armbanden.

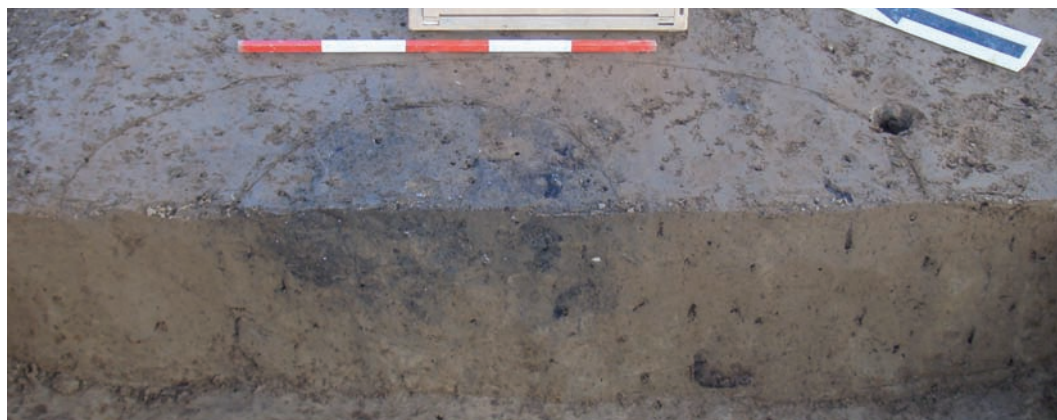




Graf D44, schaal 1:20

Graf D45 (wp. 46, spr. 22), 15,39 m+NAP

1. 5
2. Ronde kuil met veel houtskool en crematiespikkels, doorsnede 70 cm, diep 20 cm.
3. -
4. Vnr. 221: 16,1 gram; Vnr. 226: 45,1 gram. 9 fragmenten gruis, 1 bodem, 3 wanden; 2 MAI. Alle wanden zijn gemagerd met potgruis; één scherf is verbrand; twee scherven zijn besmeten. 1 kegelvormig aardewerken object. Vnr. 226: 14 fragmenten keramisch bouwmetaal, 188 gram. Vnr. 222: 1 fragment glas, 4,1 gram, sterk vervorm door verhitting, meerribbig blauw. 50 mm lang. Vnr. 221: 1 x kleurloos glas, 7-ribbig, 30 mm lang; 1 x kleurloos glas, 7 mm lang; 4 x blauw glas.
5. Vnr. 221: 19,1 gram. Niet determineerbaar; o.a. schedelfragmenten.
6. Late IJzertijd.





Graf D46 (wp. 46, spr. 20), 15,44 m+NAP

1. 5
2. Kleine kuil met voornamelijk crematieresten, doorsnede 63 cm, diep 17 cm.
3. -
4. -
5. Vnr. 237: 671,9 gram. Volwassene 33-45 jaar, vrouw.
6. -



Graf D46

Graf D47 (wp. 46, spr. 17), 15,42 m+NAP

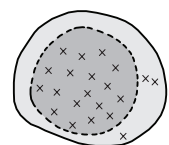
1. 5
2. Kleine kuil met iets houtskool en crematieresten, doorsnede 54 cm, diep 18 cm.
3. -
4. Vnr. 218: 8,4 gram. Deze verweerde scherfjes zijn gemagerd met potgruis. Door de verwerking is niets te zeggen over de oppervlaktebehandeling. 1 MAI. 1 fragment zandsteen.
5. Vnr. 216: 26,6 gram; Vnr. 217, 0,1 gram. Niet determineerbaar.
6. Late Bronstijd - Vroeg-Romeinse tijd



Graf D47

Graf D48 (wp. 46, spr. 21), 15,39 m+NAP

1. 6
2. Kleine ronde kuil met veel crematiemateriaal, doorsnede 40 cm, diep 17 cm.
3. -
4. Vnr. 245: 16 fragmenten, 0,1 gram, fragmenten bronsblik. Dierlijk bot: 5 gram verbrand dierlijk bot, varken.
5. Vnr. 245: 372,8 gram. Volwassene; o.a. schedelfragmenten en twee tandwortels.
6. -



Graf D48, schaal 1:20



Graf D49 (wp. 46, spr. 41), 15,66 m+NAP

1. 6
2. Kleine ronde kuil met crematiemateriaal, doorsnede 29 cm, diep 14 cm
3. -
4. Vnr. 203: 5,1 gram. 2 wanden; 1 MAI. De wanden zijn gemagerd met pogruis en heel fijn zand. Het baksel is bruinrood en lijkt erg op dat uit de urnenveldenperiode. Door de gladde wanden kan het zowel om fragmenten van een Schrägrandpot als van een kom of schaal gaan.
5. Vnr. 203: 62,8 gram; Vnr. 409: 167,8 gram. Mogelijk volwassene; o.a. schedelfragmenten en pijpbeenderen.
6. Late Bronstijd/Vroege IJzertijd



Graf D49



Graf D50 (wp. 46, spr. 15), 15,50 m+NAP

1. 6
2. Kleine kuil met voornamelijk crematiemateriaal, doorsnede 60 cm, diep 12 cm
3. -
4. Vnr. 408: polijstteentje en wrijfsteen-stamper, beide van zandsteen. Vnr. 405: 7,7 gram verbrand dierlijk bot, varken.
5. Vnr. 405: 282,8 gram. Mogelijk volwassene; o.a. schedelfragmenten en pijpbeenderen.
6. -



Graf D50

Graf D51 (wp. 63, spr. 7), 15,50 m+NAP

1. 1
2. Ovale kuil met crematieresten, doorsnede 40 cm, diep 23 cm.
3. -
4. Vnr. 670: 110 gram. 10 wanden, 20 gruisfragmenten; 1 MAI. Alle handgevormde scherven zijn oxiderend gebakken en gemagerd met potgruis. Er zijn geen sporen van wandafwerking en de wanddikte varieert van 14 tot 9 mm. Romeins import aardewerk: 2 randen van *terra nigra* pot, hbw 27, verbrand, <1% compleet. Ø rand 18 cm.
5. Vnr. 670: 262,6 gram. Volwassene > 18 jaar; o.a. schedelfragmenten en tandwortel.
6. Romeinse tijd, tussen 50 – 150 op basis van aardewerk.



Graf D51

Graf D52 (wp. 63, spr. 6), 15,55 m+NAP

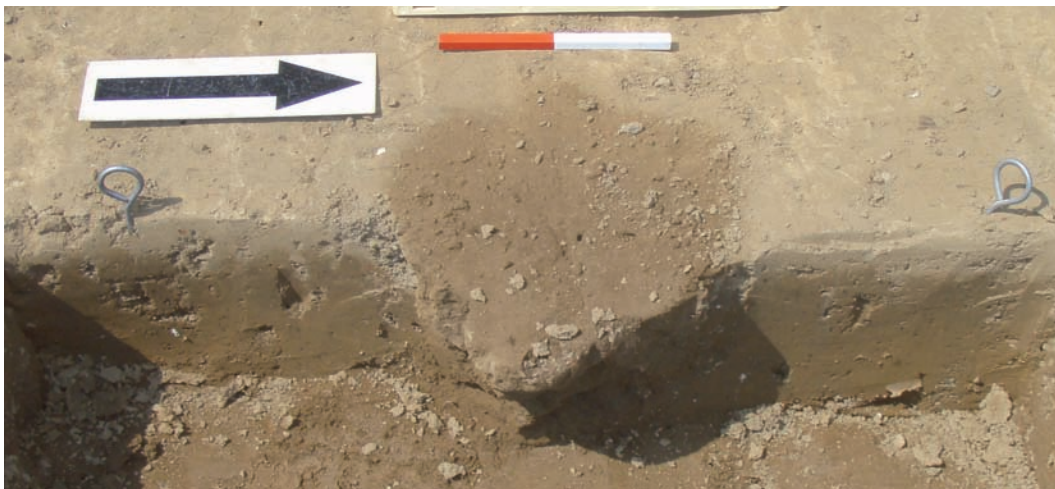
1. 1
2. Kleine kuil met crematieresten, doorsnede 26 cm, diep 12 cm.
3. -
4. Vnr. 669: 11,9 gram gedraaid aardewerk. Vnr. 669: 2 fragmenten ijzer, 0,3 gram.
5. Vnr. 669: 486,6 gram. Volwassene > 18 jaar, mogelijk vrouw; fragmenten van gehele skelet.
6. Vroeg Romeins op basis van aardewerk (12 v. Chr – 70 n. Chr.)



Graf D52

Graf D53 (wp. 63, spr. 5), 15,50 m+NAP

1. 6
2. Kleine kuil met aardewerk en crematieresten, doorsnede 42 cm, diep 10 cm. De kuil werd bovenin de buitenste greppel van de cultusplaats aangetroffen.
3. -
4. Geen vondsten verzameld.
5. -
6. Op basis van oversnijding vermoedelijk Romeinse tijd.



Graf D53



Graf D54 (wp. 63, spr. 29), 15,49 m+NAP

1. 1
2. Kuil met voornamelijk crematieresten, doorsnede 37 cm, diep 20 cm.
3. -
4. -
5. Vnr. 675: 654,3 gram. Volwassene > 18 jaar, mogelijk man; fragmenten van gehele skelet.
6. -



Graf D54

Graf D55 (wp. 63, spr. 48), 15,43 m+NAP

1. 1
2. Kleine kuil met crematieresten, doorsnede 30 cm, diep 22 cm. De kuil werd bovenin de buitenste greppel van de cultusplaats aangetroffen.
3. -
4. Vnr. 695: 2 ijzeren schoennageltjes (1,5 gram).
5. Vnr. 695: 34,9 gram. Niet determineerbaar; o.a. schedelfragmenten.
6. Op basis van oversnijding vermoedelijk Romeinse tijd.



Graf D55

Graf D56 (wp. 63, spr. 12), 15,56 m+NAP

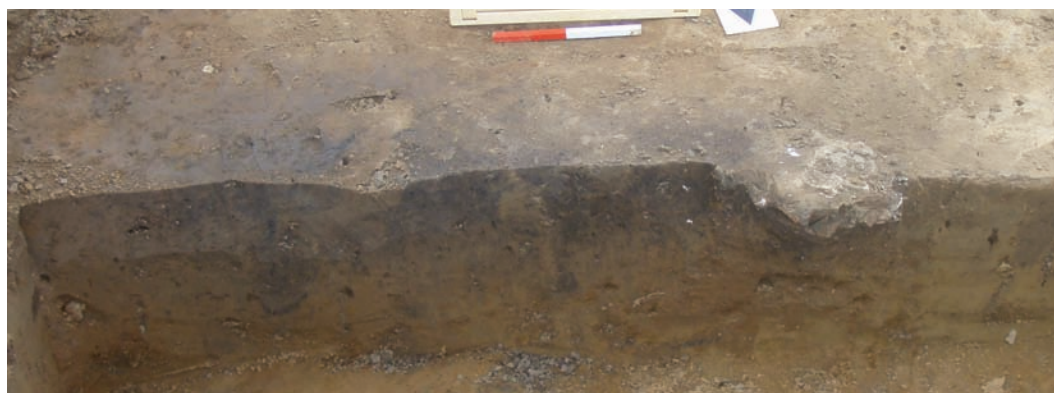
1. 3
2. In het eerste vlak is een kuil zichtbaar met een lengte van 80 cm en een geschatte breedte van 60 cm. De bovenste vullingen van de kuil waren opgevuld met enerzijds handgemaakt aardewerk, maar ook met gedraaid Romeins importaardewerk. Bij verdiepen van de kuil werd de vulling echter schoner en op de bodem van de kuil was een handgemaakte pot ingegraven, waarin crematiemateriaal was bijgezet (verzameld onder vondstnummer 673). Het lijkt nu dus, dat op de plaats van een bijzetting in een urn, later, in de vroege Romeinse tijd, een kuil is gegraven met (verbrand) Romeins importmateriaal. Hierbij is de oorspronkelijke bijzetting vergraven en is het crematiemateriaal verspreid in de kuil geraakt. Zie ook graf 7.
3. -
4. Vnr. 671: 113,5 gram; Vnr. 667: 173,5 gram; Vnr. 671: 831,1 gram. 3 wanden, 1 MAI, *terra sigillata* kom. 4 randen, 129 wanden, 3 bodems, 1 MAI, *terra nigra* pot. 14 randen, 4 wanden, 10 bodems, 1 MAI, *terra nigra* bord. 3 randen, 7 wanden, 1 bodem, 1 MAI, bord met verflaag. Al het materiaal behalve de *terra sigillata* is erg verbrand en versplinterd. De *terra sigillata* is erg verweerd. *Terra sigillata* kom "Drag29", Zuid Gallisch. De onderste zone is versierd met tongen, de bovenste zone met eenvoudige ranken met rozetten. De zones zijn gescheiden door een gladde band met parellijsten. Het profiel loopt niet vloeiend door. Sterk verweerd maar lijkt niet verbrand, ± 10% compleet. De versiering, een combinatie van een relatief eenvoudige rankenversiering in de bovenzone met een "tongenversiering" in de onderzone, wijst op een datering rond 45/50-70 n. Chr. *Terra nigra* bord HBW 81, verbrand, versplinterd 25-50%, vgl. Deru A43.1. *Terra nigra* pot HBW 27, met zeer bolle schouder en uitgebogen rand, vgl. Deru P48.1. Bord met verf aan de buitenkant, mogelijk *terra rubra*. De vorm is als HBW 81 met een naar binnen gebogen rand. Het baksel doet denken aan een bakje met schenktuit van Venlo Maasboulevard.³⁵⁴ Dierlijk bot: 6,8 gram verbrand bot, jong varken en 8,5 gram niet gedetermineerd.
5. Vnr. 667: 35,1 gram; Vnr. 671: 1,4 gram. Volwassene > 18 jaar. Diverse schedeldakfragmenten.
6. 2^e helft 1^e eeuw n. Chr.





Graf D57 (wp. 63, spr. 33), 15,55 m+NAP

1. 3
2. Langwerpige kuil, lengte 117 cm, breedte 57 cm. De gehele kuil is opgevuld met houtskoolresten en spikkels crematiemateriaal. Aan het westelijk uiteinde is een (complete?) pot ingegraven.
3. -
4. Vnr. 696: 98,2 gram; Vnr. 701: 30,4 gram. 4 randen, 23 wanden, 1 MAI, parelurn. Het materiaal is zwaar verbrand. Parelurn HBW 28. Het baksel is rood door de verbranding. De polijstlaag en de barbotine parels zijn hier en daar nog als een wit laagje herkenbaar. 25-50% compleet. Datering: 40-150 n. Chr. Vnr. 701: 1 x ijzer, 12 gram, mogelijk schoennageltje.
5. Vnr. 696: 23,7 gram. Vnr. 672: 0,3 gram. Niet determineerbaar.
6. 40-150 n. Chr.



Graf D57

Graf D58 (wp. 82, spr. 1), 15,66 m+NAP

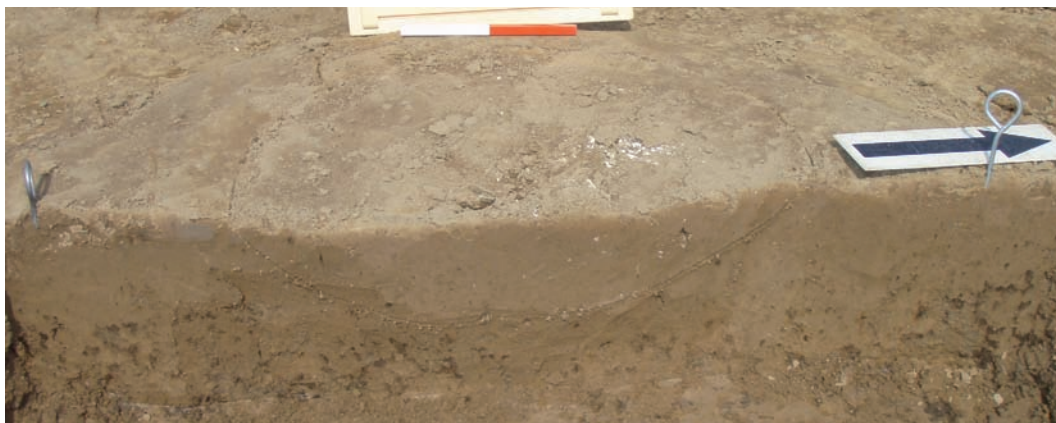
1. Onbepaald
2. Graf is compleet verploegd, de resten zijn over het vlak verspreid geraakt, tot een diepte van maximaal 10 cm. De oorspronkelijke grafkuil is niet meer zichtbaar
3. -
4. Vnr. 748: 836 gram aardewerk. 2 randen, 5 wanden, 5 bodems, 1 MAI van wrijfschaal
5. 13 wanden, 4 bodems, 1 oor, 1 MAI van kruik, 3 wanden ruwwandig. Het aardewerk is verbrand, maar niet heel erg. Een wrijfschaal St 149 met een zeer korrelig en zandig beige baksel. Het oppervlak is geheel verdwenen. Het is niet duidelijk of de bodem voorzien was van grind. Het baksel is bij Willems 2005 niet terug te vinden. 50-75% compleet. Ø rand 15 cm, Ø bodem 10 cm, hoogte 7,5 cm. Datering is niet goed te bepalen. Gladwandige kruik. De hals ontbreekt, het oppervlak is geheel verdwenen. Aan het oorfragment is niet te zien wat de geleding is. Het is wel duidelijk dat het hier om een kruik gaat. De breedte van de bodem en de opgaande wand wijzen op een datering in de 1^e eeuw, mogelijk voor 70 n. Chr. ± 50% compleet. Ø bodem 7,5cm. Vnr. 748: 3,9 gram. Niet determineerbaar.
6. 1^e eeuw n. Chr.



Graf D58

Graf D59 (wp. 63, spr. 14), 15,61 m+NAP

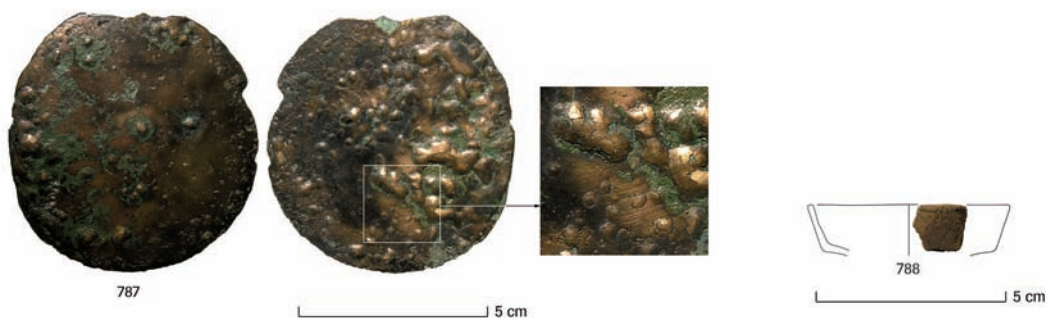
1. 6
2. Kleine kuil met crematieresten, doorsnede 57 cm, diep 12 cm.
3. -
4. Vnr. 665: 34 gram gedraaid aardewerk. 5 randen, 32 wanden, 1 bodem 1 MAI, kommetje Hofheim 22. 2 randen, 1 MAI, beker HBW 3/11. Het kommetje is verbrand en versplinterd. Geverfd kommetje Hofheim 22 met ribben versierd. Het lijkt een imitatie van een glazen ribkom. De datering van het bakje Hofheim 22 is 25/40-70 n. Chr.. Alleen tegen de voet aan is nog wat rode verf waar te nemen. Dan zou dit bakje 50-70 n. Chr. te dateren zijn. Twee randfragmenten van een *terra nigra* beker HBW 3/11. Het baksel is vrij ruw.
5. Vnr. 665: 149,9 gram. Volwassene > 18 jaar; o.a. schedelfragmenten.
6. 2^e helft 1^e eeuw?

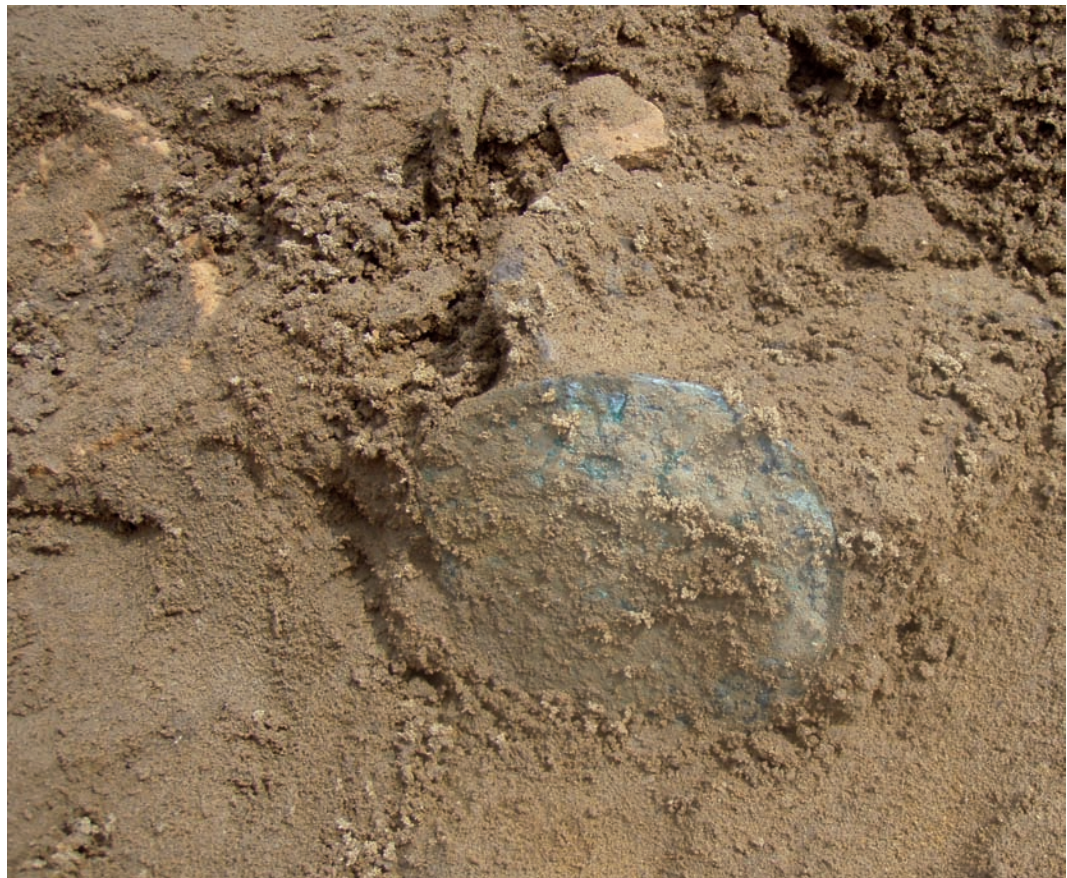


Graf D59

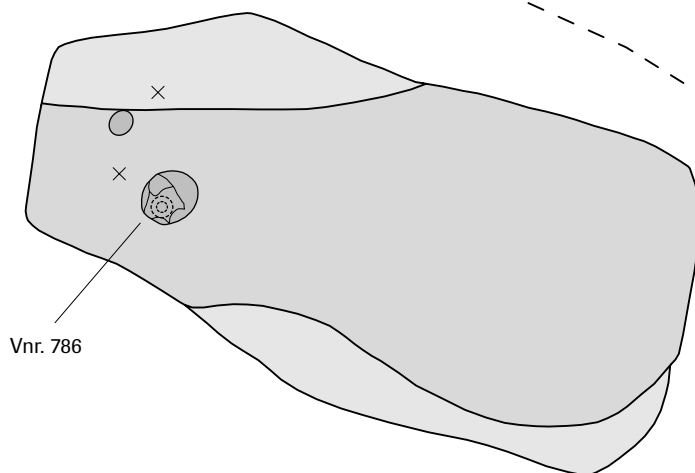
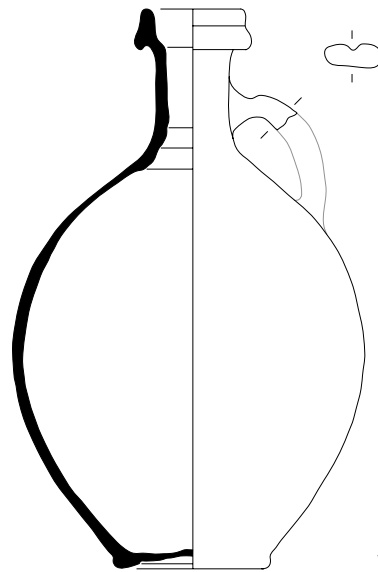
Graf D60 (wp. 83, spr. 5), 15,60 m+NAP

1. Onbepaald
2. Dit graf lag in een greppel. Een deel van de vondsten van het grafinventaris zijn in de greppel naast het eigenlijke graf gevonden.
3. -
4. Vnr. 786: 704 gram aardewerk. Aantallen: 1 rand, 22 wanden, 1 bodem, 1 MAI van kruik. 3 randen, 8 wanden, 1 MAI van bord. 7 wanden, 1 MAI van deksel. De vondsten zijn niet verbrand. Haspengouwse kruik in een fijn beige baksel. De kruik is het best vergelijkbaar met Tong 420. 75-100% compleet. Ø rand 3 cm, Ø bodem 6,3cm, hoogte 22 cm. Bord met rechte ongeprofileerde rand. Het bord is dun en in een kurkurnbaksel gemaakt. De rand van het bord is zwart gelakt, zoals ook wel bij kurkurnen het geval is. De vorm van het bord is het best te vergelijken met een bord HBW 79 met ongeprofileerde rand en vlakke bodem zonder standring. Hier is geen parallel voor gevonden. Diam. rand 15cm. Fragmenten van een deksel. De fragmenten zijn erg brokkelig. 25-50% compleet. Vnr. 787: vertinde, bronzen spiegel met een diameter van ruim 6 cm.
5. Niet verzameld.
6. 120-160 n. Chr.





Graf D60



Graf D60, schaal 1:20; aardewerk schaal 1:3



Graf D61 (wp. 45, spr. 78), 14,95 m+NAP

1. 1
2. Graf lag onder een loopgaaf uit WOII, dus is deels verstoord. Crematiebol met houtkool. Geen aardewerk.
3. -
4. Vnr. 746: 3 fragmenten natuursteen, waarvan 2 zandsteen en 1 gangkwarts. Dierlijk bot: 1 fragment dierlijk bot (5 gram).
5. Vnr. 746: 652,2 gram. Jong volwassen 18-25 jaar;
6. -



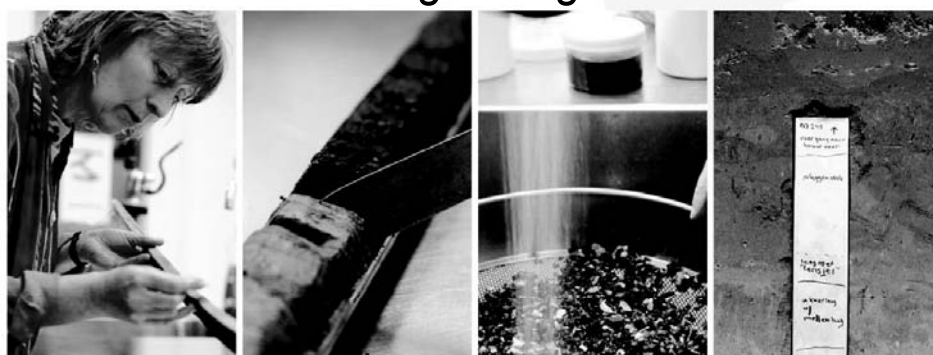
Graf D61

Bijlage 3 Houtskool uit ijzertijdcrematiegraven en mogelijke middeleeuwse meilers uit Lomm-Hoogwatergeul

K. Hänninen¹



Houtskool uit ijzertijdcrematiegraven en mogelijke middeleeuwse meilers uit Lomm-Hoogwatergeul



¹ Dit rapport is eerder verschenen als BIAX rapport 295.

1. Inleiding

In 2007 en 2008 is door ADC ArcheoProjecten een opgraving verricht op de locatie Lomm-Hoogwatergeul.¹ De hier liggende archeologische vondsten zouden verloren gaan bij het creëren van een ecologische bufferzone, waar in tijden van hoog water de Maas breder kan uitstromen. Er zijn diverse bewoningssporen gevonden, waaronder resten van een gebouw, spiekers en diverse kuilen. Daarnaast zijn vele houtskoolrijke kuilen gevonden die als meilers zijn geïnterpreteerd, en een cultusplaats en een grafveld met crematies, beide uit de Midden- en Late-IJzertijd.²

De houtskool uit twee meilers en twee crematiegraven is gedetermineerd om informatie te krijgen over het gebruikte brandhout.

2. Materiaal en methode

In *tabel 1* staan de gegevens van de onderzochte monsters. De houtskool is onderzocht door de structuur te bekijken met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 400x. Hiervoor zijn vlakken nodig die dwars, radiaal en tangentiaal ten opzichte van de groeirichting van de boom staan.³ Tevens is informatie verzameld over het gebruikte boomdeel en de aanwezigheid van schimmelsporen (gebruik van sprokkelhout) en radiaal georiënteerde scheuren (gebruik van vers of nat hout).

Over het algemeen wordt in houtskoolonderzoek een minimumaantal van honderd determinaties per monster aangehouden. Omdat het materiaal eenvormig was, is hier gekozen voor vijftig determinaties. In monster M2 waren slechts dertig stukken aanwezig. Wel was in een eerdere fase van het onderzoek al een onbekende hoeveelheid houtskool van dit monster gedetermineerd ten behoeve van ¹⁴C-datering.

Tabel 1 Lomm-Hoogwatergeul, gegevens van de onderzochte houtskoolmonsters.

| vnr. | put | spoor | context | ongecalibreerde ¹⁴ C-datering | labnummers |
|------|-----|-------|-----------------|---|-----------------------|
| 114 | 45 | S21 | crematiegraf 25 | 2245 +/- 35 BP | SUERC-28703 (GU21213) |
| 247 | 46 | S25 | crematiegraf 40 | - (IJzertijd) | |
| 321 | 28 | S35 | houtskoolmeiler | 775 +/- 35 BP | SUERC-28711 (GU21218) |
| 359 | 24 | S3 | houtskoolmeiler | 1120 +/- 35 BP | SUERC-28709 (GU21216) |

3. Resultaten

De resultaten van het onderzoek staan in *bijlage 1*. De conservering van de houtskool is wisselend. Het materiaal uit de vondstnummers 110, 247 en 320 heeft een zandige aanslag, waardoor bepaalde structuren in het hout moeilijk herkenbaar zijn. De houtskool uit vondstnummer 359 is goed geconserveerd.

¹ Centrumcoördinaten 208703 / 383455.

² Archeologische informatie uit Hakvoort 2008.

³ Schweingruber 1982.



3.1 IJZERTIJD

De stukken uit de ijzertijdgraven zijn sterk gefragmenteerd. Het gemiddelde gewicht van de gedetermineerde houtskool uit graf 25 bedraagt 0,049 g per stuk, dat uit graf 40 bedraagt 0,015 g per stuk.

Uit crematiegraf 25 (vnr. 110) zijn twintig stukken onderzocht.⁴ Vijftien hiervan zijn van eik (*Quercus*), de overige zijn niet te determineren. Het lijkt voornamelijk om stamhout te gaan. Twee stukken bevatten radiale scheuren, een aanwijzing voor de verbranding van vers of nat hout.⁵ Twee stukken zijn gesinterd, wat op verbranding bij hoge temperaturen wijst.

Uit crematiegraf 40 (vnr. 247) zijn dertig stukken onderzocht.⁶ Ook hier zijn alle te determineren stukken van eikenhout. Naast stamhout (inclusief spint) is een twijg aangetroffen. Radiale scheuren en sintering wijzen op de verbranding van vers of nat hout bij hoge temperaturen.

3.2 MIDDELEEUWEN

De twee middeleeuwse meilers bevatten grotere stukken houtskool. Van beide monsters is een steekproef van vijftig fragmenten genomen. Het gemiddelde gewicht bedraagt 0,163 g per stuk voor vondstnummer 320 en 0,067 g per stuk voor vondstnummer 359, waarbij van het laatstgenoemde vondstnummer met name kleinere stukken zijn geselecteerd.

Vondstnummer 320 (spoor 12) bevat houtskool van eikenstammen. Radiale scheuren zijn in veel stukken waargenomen (14x), enkele stukken zijn gesinterd.

Vondstnummer 359 (spoor 3) bevat honderden stukken houtskool. Op het oog is dit afkomstig van eik. De te onderzoeken stukken zijn geselecteerd door (indien mogelijk) atypische stukken te kiezen, maar ook deze zijn afkomstig van eiken. Het gaat om stamhout met scheuren (15x) en sintering (5x).

4. Conclusies

In de vier onderzochte monsters is steeds slechts één houtsoort, eik, aangetroffen (eventueel samen met enkele niet te determineren stukken). Dit kan veroorzaakt worden door een vegetatie waarin uitsluitend eik voorkomt of door een doelbewuste selectie van eikenhout.

Eik groeit in loofbossen, op droge tot vrij vochtige grond.⁷ Over het algemeen zijn ook andere boomsoorten beschikbaar om als brandhout te dienen. Het hout is sterk en duurzaam en wordt daarom veelvuldig als constructiehout gebruikt. Ook is het een uitstekende brandstof, zowel in de vorm van brandhout als van houtskool.⁸ Op kwalitatieve gronden is het dus niet verwonderlijk dat eik is geselecteerd, zowel als brandstof voor de crematies als voor gebruik in de meilers.

Er zijn enkele gesinterde stukken gevonden, een aanwijzing voor verbranding bij hoge temperaturen. Op meerdere stukken zijn scheuren waargenomen, vooral in het materiaal uit de meilers. Deze zogenaamde pofeffecten ontstaan bij de verbranding van vers of nat hout. Het hierin aanwezige water zet uit bij verhitting, waardoor het hout uit elkaar scheurt.

⁴ De vijf resterende stukken zijn te klein voor determinatie.

⁵ Hierbij zijn de scheuren op de brede houtstralen buiten beschouwing gelaten. Deze kunnen ook ontstaan bij verbranding van sprokkelhout.

⁶ De resterende vijftien stukken zijn te klein voor determinatie. Op het oog kan het om eikenhout gaan.

⁷ Van der Meijden 2005, 405.

⁸ Taylor 1981, 52-53.

5. Literatuur

Hakvoort, S., 2008: Evaluatierapport Lomm Hoogwatergeul fase II en Lomm Hoogwatergeul "cultusplaats" (ADC-rapport), Amersfoort.

Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' flora van Nederland*, Groningen.

Schweingruber, F.H., 1982: *Mikroskopische Holz Anatomie*, Zürich.

Taylor, M., 1981: *Wood in Archaeology*, Shire Archaeology Series 17, Aylesbury.

Bijlage 1 Lomm-Hoogwatergeul, resultaten van het houtskoolonderzoek. N-C is het volgnummer van de determinatie waarbij de soort voor het eerst is gevonden; indet. = niet determineerbaar; schim. = schimmeldraden, pof = radiale scheuren, sint. = sintering; Quercus = eik; IJT = IJzertijd; ME = Middeleeuwen. Voor de contexten zie tabel 1.

| vnr. | spoor | put | N-C | soort | deel | N fragm. | gewicht | schimmel | pof | sint. | opmerkingen |
|------|-------|-----|-----|----------------|---------------------|---------------|---------|----------|-----|-------|---|
| 110 | 21 | 45 | 1 | Quercus stam | 8 | 0,756 | . | 2 | 1 | . | |
| | | | | Quercus indet. | 6 | 0,098 | . | . | 1 | . | |
| | | | | Quercus spint? | 1 | 0,074 | . | . | . | . | |
| | | | | indet. | 5 | 0,048 | . | . | . | . | |
| | | | | totaal | 20 | 0,976 | | | | | meeste fragm. te klein om pof op vast te stellen |
| | | | | Rest | 5 | 0,006 | | | | | te klein voor determinatie |
| 247 | 25 | 46 | 1 | Quercus stam | 1 | 0,034 | . | . | . | . | |
| | | | | Quercus spint? | 12 | 0,287 | . | 1 | . | . | |
| | | | | indet. | 1 | 0,006 | . | . | . | . | |
| | | | | Quercus indet. | 11 | 0,091 | . | 1 | . | . | |
| | | | | indet. | 5 | 0,036 | . | . | 1 | . | |
| | | | | totaal | 30 | 0,454 | | | | | zandige aanslag in poren, waardoor thyllen niet zichtbaar zijn? |
| | | | | rest | c.15 | 0,142 | | | | | klein: op oog Quercus |
| 320 | 12 | 36 | 1 | Quercus stam | 39 | 6,553 | . | 13 | 1 | . | |
| | | | | Quercus spint? | 8 | 1,552 | . | 1 | . | . | |
| | | | | Quercus indet. | 3 | 0,046 | . | . | 1 | . | |
| | | | | totaal | 50 | 8,151 | | | | | vgl. vnr. 359; hk deels zacht, soms met zandige aanslag |
| | | | | rest | c. 30 | | | | | | kleine fragm.; niet gewogen, want zandig |
| 359 | 3 | 24 | 1 | Quercus stam | 47 | 3,218 | . | 15 | 5 | . | |
| | | | | Quercus knoest | 1 | 0,037 | . | . | . | . | |
| | | | | Quercus indet. | 1 | 0,056 | . | . | . | . | |
| | | | | indet. | 1 | 0,034 | . | . | . | . | |
| | | | | totaal | 50 | 3,345 | | | | | steekproef atypische stukken; goed geconserveerd; deels grote stukken |
| | | | | rest | >>1000 | c. 300 | | | | | |

Bijlage 4 Lomm-Hoogwatergeul fase II, ¹⁴C-dateringen

(OxCal 4.1 (61))

| vondstnr | put.spoor | context | ¹⁴ C-monster (uitkomst BP) | 68.2% probability | 95.4% probability |
|----------|-----------|------------------|---------------------------------------|---|--|
| 118 | 45,32 | graf D28 | SUERC-28700 R_Date(2140±35) | 346BC (12.1%) 321BC 206BC (56.1%) 110BC | 354BC (21.4%) 290BC 232BC (74.0%) 52BC |
| 241 | 46,12 | graf D18 | SUERC-28701 R_Date(2220±35) | 363BC (7.9%) 350BC 311BC (60.3%) 209BC | 383BC (95.4%) 202BC |
| 644 | 45,39 | graf D11 | SUERC-28702 R_Date(2170±35) | 354BC (37.4%) 291BC 231BC (30.8%) 171BC | 365BC (95.4%) 111BC |
| 114 | 45,21 | graf D25 | SUERC-28703 R_Date(2245±35) | 384BC (23.2%) 354BC 292BC (45.0%) 231BC | 393BC (29.0%) 344BC 324BC (66.4%) 204BC |
| 628 | 71,15 | graf A3 | SUERC-28707 R_Date(2995±35) | 1308BC (62.5%) 1192BC 1172BC (1.3%) 1168BC 1142BC (4.4%) 1132BC | 1378BC (8.5%) 1336BC 1322BC (86.9%) 1123BC |
| 784 | 46,69 | buitenste gr. C1 | SUERC-28708 R_Date(2190±35) | 356BC (43.7%) 284BC 256BC (3.7%) 248BC 234BC (20.8%) 198BC | 376BC (95.4%) 170BC |
| 359 | 24,3 | HK-meiler | SUERC-28709 R_Date(1120±35) | 892AD (68.2%) 973AD | 782AD (0.8%) 788AD 812AD (4.5%) 845AD 856AD (89.2%) 996AD 1004AD (0.9%) 1012AD |
| 589 | 74,13 | HK-meiler | SUERC-28710 R_Date(1100±35) | 896AD (25.8%) 924AD 938AD (42.4%) 986AD | 880AD (95.4%) 1018AD |
| 321 | 28,35 | HK-meiler | SUERC-28711 R_Date(775±35) | 1225AD (68.2%) 1272AD | 1189AD (1.1%) 1196AD 1207AD (94.3%) 1285AD |
| 480 | 36,12 | HK-meiler | SUERC-28712 R_Date(925±35) | 1043AD (43.7%) 1105AD 1118AD (24.5%) 1156AD | 1024AD (95.4%) 1185AD |
| 471 | 39,12 | kuil | SUERC-28713 R_Date(2415±35) | 538BC (68.2%) 406BC | 749BC (15.6%) 686BC 666BC (4.3%) 642BC 592BC (1.5%) 576BC 570BC (74.0%) 398BC |
| 332 | 43,3 | HK-meiler | SUERC-28717 R_Date(1020±35) | 984AD (68.2%) 1032AD | 898AD (3.8%) 919AD 953AD (0.2%) 956AD 962AD (81.0%) 1050AD 1084AD (8.0%) 1124AD 1136AD (2.4%) 1152AD |
| 537 | 35,16 | waterput | UA-35741 R_Date(2540±35) | 794BC (31.1%) 750BC 687BC (13.9%) 666BC 641BC (23.1%) 592BC | 800BC (37.1%) 726BC 694BC (58.3%) 541BC |

Verklarende woordenlijst

Antropogene sporen Alle immobiele sporen van menselijke oorsprong, variërend van paalgaten of fosfaatvlekken tot muurresten.

AMK Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1) Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de RCE en de provincies en wordt beheerd door de RCE.

Archeologische indicatoren Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Archis Archeologisch Informatie Systeem. Dit door de RCE beheerde systeem bevat informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten.

¹⁴C Koolstof (radioactieve isotoop), gebruikt voor datering.

CIS Het landelijke registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.

CMA Centraal Monumenten Archief.

Conservering De mate waarin grondsporen, anorganische (aardewerk, vuursteen, metaal, glas etc.) en organische archeologische resten (bot, zaden, hout etc.) bewaard zijn gebleven.

Ensemblewaarde De meerwaarde die aan een vindplaats wordt toegekend op grond van de mate waarin sprake is van een landschappelijke en/of archeologische context.

Ex situ niet ter plaatse. Aanduiding die wordt gebruikt om aan te geven of grondsporen en / of artefacten zich niet meer op de oorspronkelijke plaats in de bodem bevinden. Behoud ex situ is het bewaren van de archeologische informatie door definitief onderzoek (opgraven, documenteren en registreren).

Gaafheid De mate van (fysieke) verstering van de bodem en/of de (eventueel aanwezige) archeologische waarden, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)

Herinneringswaarde De herinnering die een archeologisch monument oproept over het Verleden.

IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de RCE geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem.

IVO Inventariserend Veld Onderzoek. Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.

Informatiewaarde De betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden. De informatiewaarde wordt bepaald door de mate waarin (een opgraving van) het monument een bijdrage kan leveren aan nieuwe kennisvorming over het verleden.

In situ Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeed, weggegooid of verloren. Behoud in situ is het behouden van archeologische waarden in de bodem.

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

NAP Normaal Amsterdams Peil (=officieel peilmerk).

PVA Plan van Aanpak. Een door de opdrachtnemer op te stellen plan voor de uit te voeren werken waarmee beoogd wordt aan de vereisten zoals geformuleerd in het Programma van Eisen en/of het ontwerp te voldoen. Ook wordt hierin een voorstel gedaan voor de werkwijze waarmee de in het Programma van Eisen en/ of ontwerp geformuleerde resultaatsverwachtingen bereikt kunnen worden.

PVE Programma van Eisen. Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

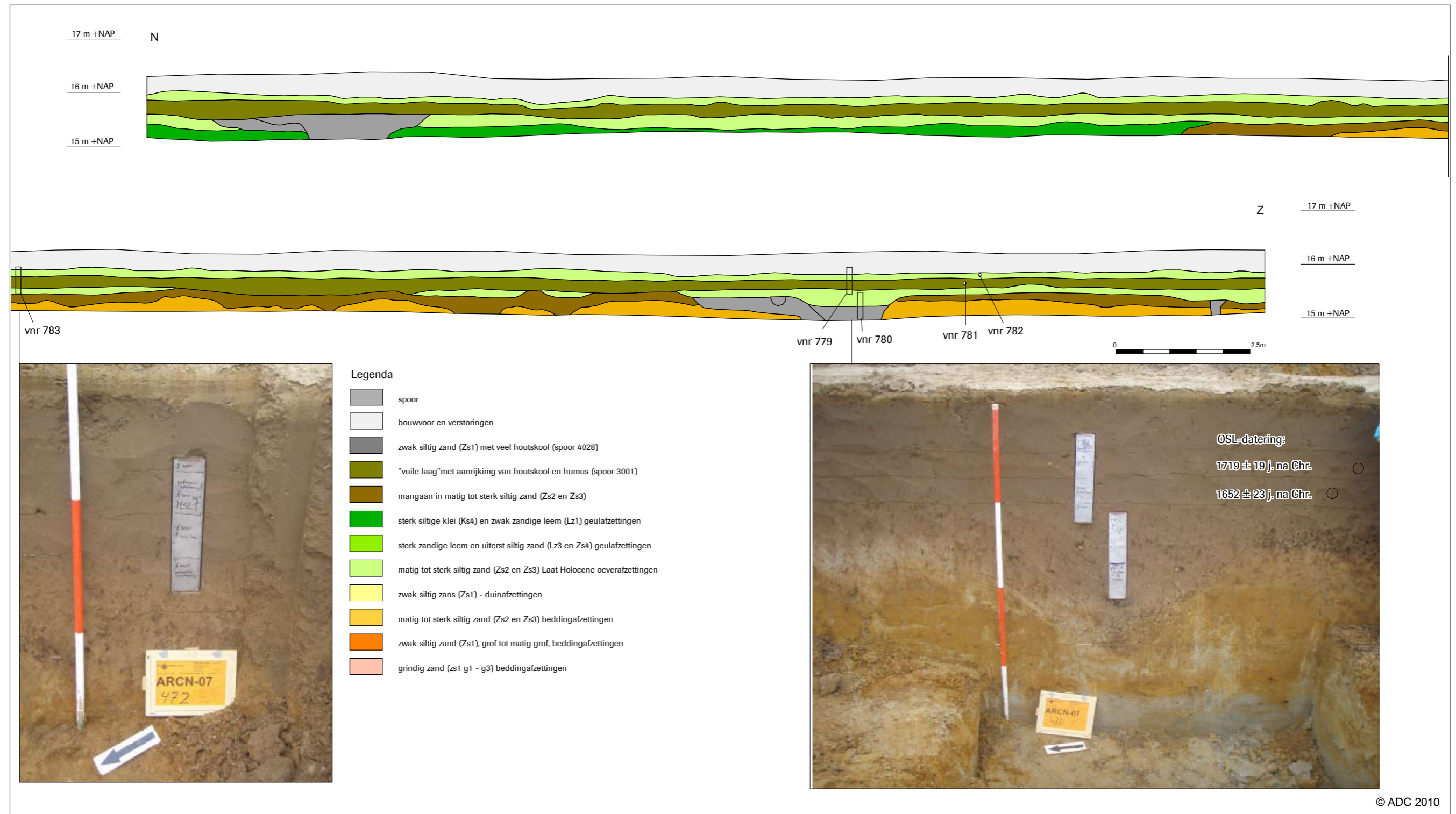
Representativiteit De mate waarin een bepaald type vindplaats typerend is voor een periode dan wel een gebied.

rTS Robotic Total Station. Hiermee worden vlakken direct digitaal ingemeten.

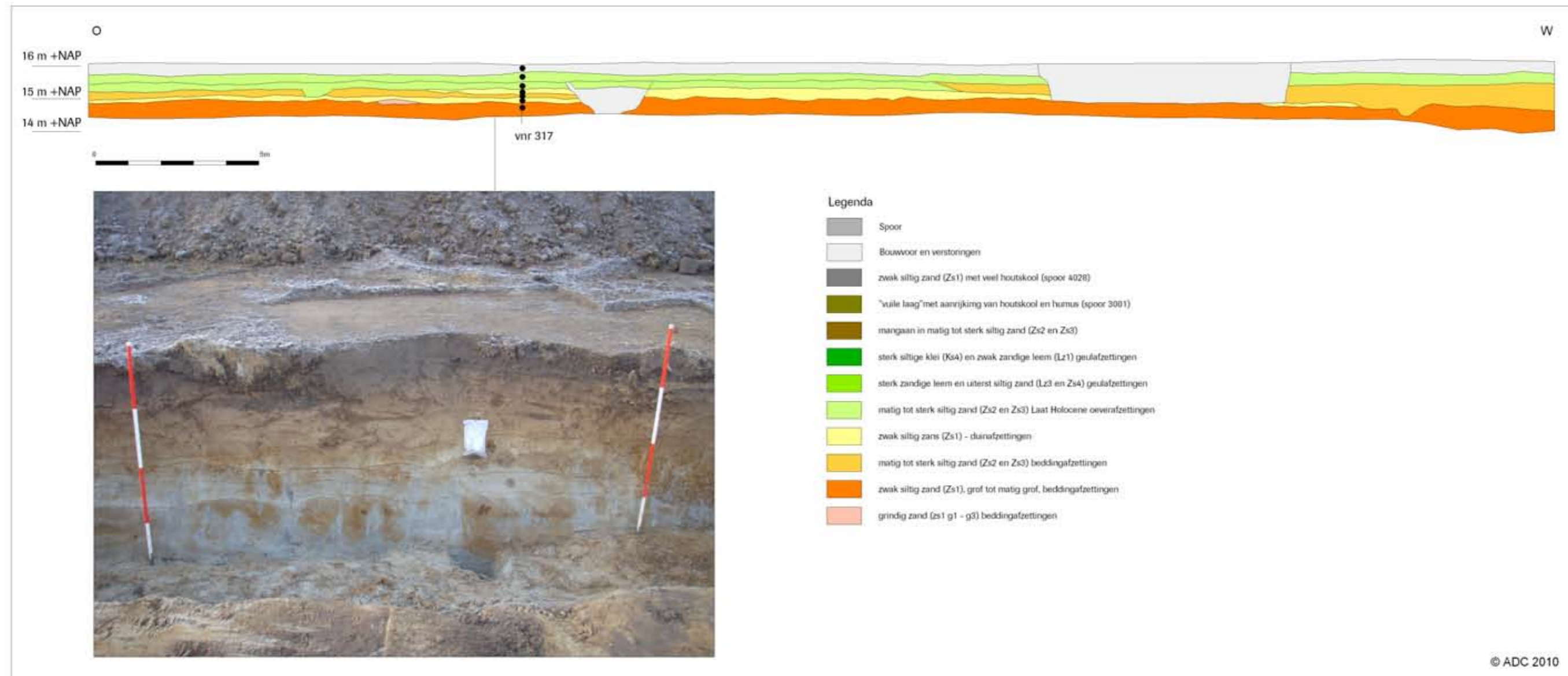
Schoonheid De esthetisch-landschappelijke waarde van een archeologisch monument, die vooral in zichtbaarheid tot uiting komt.

Selectieadvies Archeologisch inhoudelijk advies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. Dit wordt opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria.

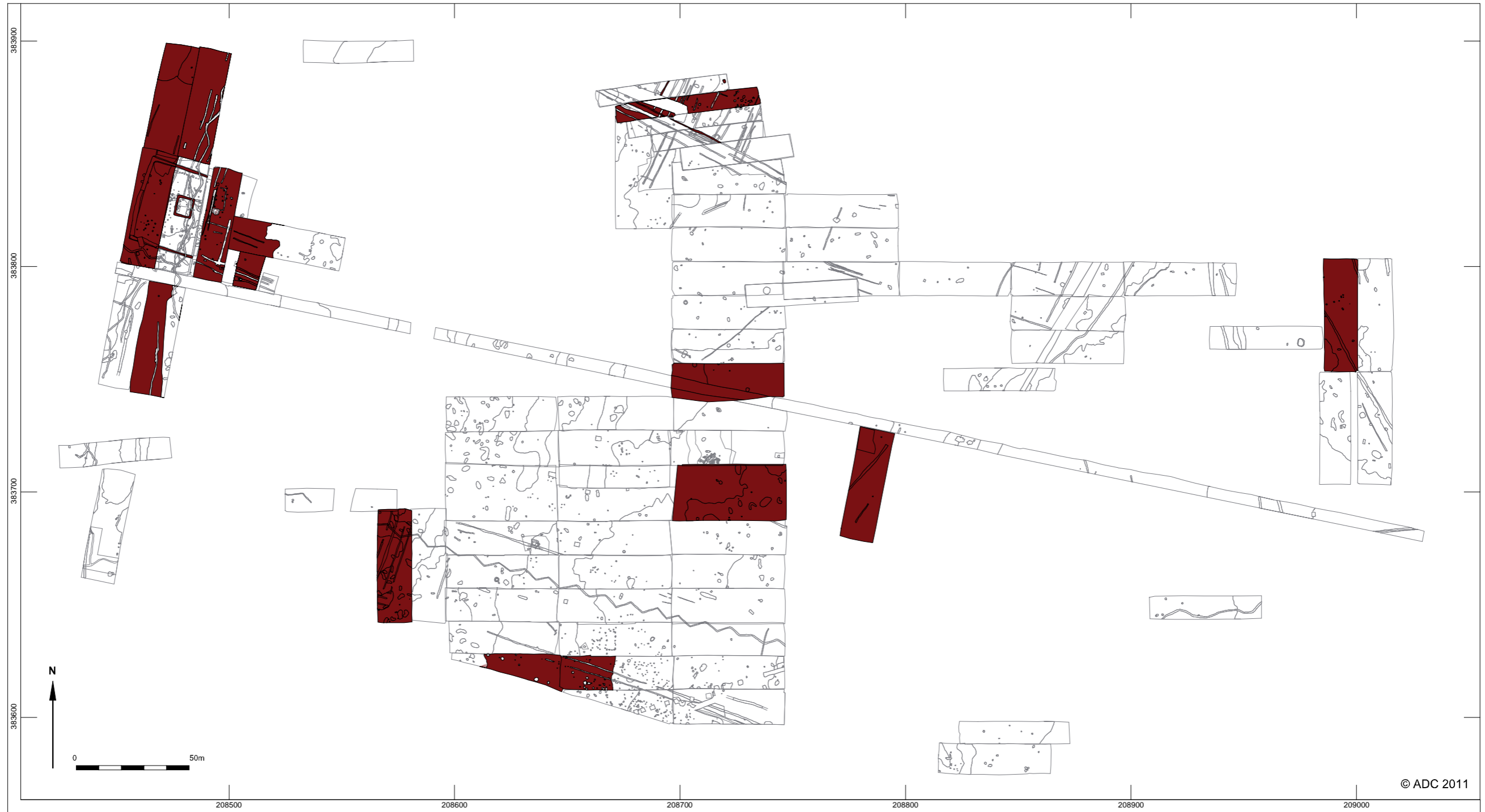
Zeldzaamheid De mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.



Afb. 3.7 Oostprofiel put 46 door buitenste greppel Cultusplaats met ligging monsterbakken voor bodemmikromorfologisch onderzoek (vnr 779, 780, 781) en de OSL dateringen (vnr 782 en 783).



Afb. 3.11 Zuidprofiel put 6 met ligging korrelgrootteanalysemonsters vnr 317.



© ADC 2011

Afb. 8.1 Verspreiding Romeins aardewerk.

