



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Rapportage
Archeologische
Monumentenzorg

204

Een middeleeuwse hoeve in Swalmen- Nieuwenhof

Archeologie in de A73-Zuid

onder redactie van E. Vreenegoor en
J. van Doesburg

Archeologie in de A73-Zuid

Een middeleeuwse hoeve in Swalmen- Nieuwenhof

onder redactie van E. Vreenegoor en J. van Doesburg

Colofon

Rapportage Archeologische Monumentenzorg 204

**Een middeleeuwse hoeve in Swalmen-Nieuwenhof
Archeologie in de A73-Zuid**

Onder redactie van E. Vreenegoor en J. van Doesburg

Auteurs:

Inventariserend veldonderzoek, karterend en waarderend onderzoek: E. Lohof, P.M.L. Vleugels-Hübner en J.A.M. Roymans

Inventariserend veldonderzoek, proefsleuvenonderzoek: E. Lohof, S. Bloo, A. Verhoeven, M. Kooistra, R. Machiels en E.B.B. Bulten

Definitief archeologisch onderzoek: D.A. Gerrets, G. Williams, L.R. van Beurden, F. A. van der Chijs, K. Hänninen, M. van Dinter, E.A.K. Kars, S. Ostkamp, S. Verneau en J.T. Zeiler

Begeleiding van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed:

J. Deeben en E. Vreenegoor

Uitvoerders:

Inventariserend veldonderzoek, karterend en waarderend onderzoek: RAAP Archeologisch Adviesbureau

Inventariserend veldonderzoek, proefsleuvenonderzoek:

ADC Archeo Projecten

Definitief archeologisch onderzoek: ADC Archeo Projecten

Technische redactie en productie: Eelco Beukers tekst en productie, Utrecht

Illustraties: M. Haars (tenzij anders aangegeven)

Omslagfoto: De Swalm (foto: L. Giesen, Reuver)

Opmaak binnenwerk en omslag: Bert Brouwenstijn, Almere

Vertaling: S. McDonnell, Utrecht (Engels) en A. Wagner, Capelle aan den IJssel (Duits)

ISBN/EAN 978 90 5799 193 6

© Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 2013

Voorwoord

In 1997 werden in opdracht van Rijkswaterstaat de eerste bureaustudies en veldverkenningen verricht voor het project Maaswerken en de Rijksweg 73-Zuid. Het was een onderzoek in het kader van het project 'behoud en onderzoek in het Maasdal', dat onder leiding van Henk Stoepker (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek) werd uitgevoerd. In dit rapport zijn alle gegevens over de vindplaats E14 Swalmen-Nieuwenhof samengebracht vanaf de eerste

verkenningen in 1997 tot en met de opgraving die in 2002 plaatsvond.

Jarenlang lagen de losse rapporten en concept-rapporten te wachten op een definitieve verwerking. De projectgroep is in 2005 opgeheven.

Dankzij de medewerking van velen ligt hier nu het eindrapport.

Ellen Vreenegeoor 2013

Samenvatting	7		
Summary	8		
Zusammenfassung	9		
1 Inleiding	11		
1.1 Kader en doel van het onderzoek	11		
1.1.1 Archeologische Monumentenzorg in het project A73-Zuid	11		
1.1.2 Vindplaats Swalmen-Nieuwenhof	12		
1.1.3 Doel van het onderzoek	13		
1.2 Fasering van het onderzoek	13		
1.3 De administratieve gegevens	14		
2 Inventariserend veldonderzoek (IVO)	15		
2.1 Resultaten van het IVO karterend en waarderend onderzoek	15		
2.2 IVO proefsleuvenonderzoek	15		
2.2.1 Resultaten	15		
2.2.2 Conclusies	16		
3 Definitief Archeologisch Onderzoek (DAO)	19		
3.1 De onderzoeksvragen	19		
3.1.1 Algemene onderzoeksvragen	19		
3.1.2 Specifieke onderzoeksvragen	19		
3.2 Werkwijze	20		
3.3 Personele bezetting	21		
4 Resultaten	23		
4.1 Fysisch-geografisch onderzoek (M. van Dinter)	23		
4.1.1 Inleiding	23		
4.1.2 Werkwijze	23		
4.1.3 Geologische ligging	23		
4.1.4 Resultaten	25		
4.2 Historische en archeologische context	35		
4.2.1 Historische achtergrond	35		
4.2.2 Archeologische context	41		
4.3 Het archeologische onderzoek	43		
4.3.1 Sporen en structuren	43		
4.3.2 Fasering van de grondsporen	62		
4.3.3 Aardewerk (S. Ostkamp)	63		
4.3.4 Metaal (F.A. van der Chijs)	94		
4.3.5 Metaalslakken (F.A. van der Chijs)	100		
4.3.6 Keramisch bouw materiaal (E.A.K. Kars)	106		
4.3.7 Vuursteen (S. Verneau)	111		
4.3.8 Natuursteen (E.A.K. Kars)	116		
4.3.9 Archeobotanische resten (L.R. van Beurden en K. Hänninen, BIAX Consult)	124		
4.3.10 Archeozoölogische resten (J.T. Zeiler, BIAX Consult/ArchaeoBone)	133		
5 Beantwoording van de onderzoeksvragen	137		
5.1 Algemeen	137		
5.2 De prehistorie	137		
5.3 De Romeinse tijd	138		
5.4 De middeleeuwen	138		
5.4.1 Gebouwen	138		
5.4.2 Bijzonderheden	139		
5.4.3 Functie	139		
5.5 De landschappelijke ligging en landgebruik	139		
5.6 De staat van conservering	140		
6 Conclusies	143		
Literatuur	145		
Afkortingen	153		
Bijlage I De vindplaatsen 20, 20A en 21 (IVO karterend en waarderend onderzoek)	157		
Bijlage II Bodemkundig onderzoek naar het vervagen van archeologische grondsporen	159		
Bijlage III Resultaten van het archeobotanisch onderzoek, macrorestanten	170		
Bijlage IV Resultaten van het archeobotanisch onderzoek, houtskool	173		
Kaartbijlage 1 Overzicht van de sporen en structuren			

Wie om Swalmen heen wandelt, wordt verrast door de vele historische overblijfselen, zoals het romaanse kerkje bij Asselt aan de Maas en de boerderijen op het terras aan de Maas, de ruïne van de Oudborg aan het riviertje de Swalm en het huis Hillenraad. Het is een gebied van hoge ouderdom: in negende-eeuwse bronnen wordt er al over bericht. In de loop der eeuwen is er echter ook veel verdwenen: door de oorlog en door de aanleg van nieuwe woonwijken en de spoorlijn Nijmegen-Roermond.

Voorafgaande aan de aanleg van de A73-Zuid was het mogelijk uitgebreid archeologisch onderzoek te verrichten op het te verstoren terrein. Dit onderzoek had tot doel bij te dragen aan een verbreding en verdieping van de kennis van bewoning en landschapsgebruik van het Maasdal in het pleistoceen en holoceen. Daarom is tijdens dit onderzoek veel aandacht besteed aan de fysische gesteldheid van het gebied. Het beekdal van het riviertje de Swalm ligt direct ten noorden van het terrein. Aan de oostkant van het terrein ligt het dal van de Eppenbeek, een beek die oorspronkelijk langs het huis Hillenraad liep en die uitkomt in de Swalm. De huidige loop van de Eppenbeek, 200 m ten oosten van het onderzoeksterrein, is door de mens gegraven. Het onderzoeksterrein zelf wordt doorsneden door de spoorlijn Nijmegen-Roermond. Het terrein bevindt zich in een tektonisch actief gebied net ten zuiden van de Peelrandbreuk in de Roerdalslenk. De opgravingslocatie ligt op een terras van hoge ouderdom, waarvan de top zo'n 11.000 jaar geleden (in het Allerødinterstadiaal) is geërodeerd. De aangetroffen sporen en vondsten op het terrein dateren vanaf het mesolithicum tot en met het heden. Het merendeel komt uit de middeleeuwen.

Al tijdens de proefsleuffase van het onderzoek werd een concentratie vuursteen van 20 x 30 m onderzocht. Deze concentratie dateert uit de periode die zich uitstrekt van het mesolithicum tot en met het middenneolithicum.

Uit de prehistorie dateren ook een concentratie grote keien, scherven en vuursteen, een concentratie keien zonder ander materiaal in een kuil of depressie (*dessert pavement*), een pot uit de middenbronstijd en een grote concentratie sterk verweerde scherven uit de ijzertijd, die waarschijnlijk samen één grote pot waren.

Uit de periode 950-1225 n.Chr. zijn verschillende gebouwplattegronden teruggevonden. Op grond van de oriëntatie, de grootte van de verschillende

gebouwen en de geringe afstand tussen de gebouwen onderling hebben ze mogelijk één erf gevormd. Als we daarvan uitgaan, dan kende dat erf waarschijnlijk twee fasen. In de eerste fase (950-1100) stonden op het erf één groot rechthoekig gebouw, één bootvormig bijgebouw en enkele spiekers voor de opslag van graan. In de daarop volgende fase (1100-1225) was het erf bebouwd met één bootvormig hoofdgebouw, twee bijgebouwen (mogelijk schuren of stallen) en een aantal spiekers. Verder waren er in fase 2 een waterput en twee oventjes aanwezig. De oventjes lagen aan de westelijke kant van het erf en hebben waarschijnlijk gediend voor de bereiding van voedsel. Opvallend is dat de grotere gebouwen een verschil in oriëntatie laten zien en een verschil in vorm. Dat wijst mogelijk op een verschil in functie. Op het terrein zijn vondsten gedaan uit de vroege middeleeuwen die erop wijzen dat dit gebied al vóór 950 bewoond moet zijn geweest. De aanwezigheid van smeedslakken, -afval en zandstenen aambeelden wijst mogelijk op ijzerproductie en werkzaamheden van een smid ter plaatse. Uit de aanwezigheid van hoefijzers, botten van paard en haver als dominant gewas kan worden afgeleid dat men hier paarden hield. Het zou kunnen dat deze dieren eigendom waren van een ridder of ruiter (*miles of nobilis*) die vanwege zijn stand verplicht was over een paard te beschikken. Het grote rechthoekige gebouw zou een *horreum*, *gangria* of tiendschuur kunnen zijn (vergelijk Lissewege). De grootte van het gebouw is bijzonder en duidt op de aanwezigheid van een heer of grootgrondbezitter. Deze interpretatie wordt ondersteund door vondsten als een *potquern* (maalsteen), die in Engeland alleen werd gebruikt op hoeven van adellijke en/of kerkelijke heren (vanaf de twaalfde eeuw), en een toetssteen van lydiet, die werd gebruikt voor het toetsen van edelmetaal. Het lijkt erop dat het opgegraven terrein zich in de periferie van een grotere nederzetting bevond en mogelijk deel uitmaakte van een *curtis* (adellijk hoevecomplex). Na 1225 werd het terrein verlaten als woon- en activiteitenlocatie en werd het in gebruik genomen als akkerland. De grondsporen zijn verwaagd, mogelijk door inspoeling van organisch materiaal, ontkalking van de bodem en de aanleg van de spoorweg Nijmegen-Roermond in de negentiende eeuw. Deze vervaging heeft mede gezorgd voor de slechte conservering van de prehistorische en vroegmiddeleeuwse sporen en van het botmateriaal.

Summary

Visitors who walk around the edge of the village of Swalmen are generally surprised by the many historic remains, such as the little Romanesque church by Asselt at the river Maas, the farmhouses on the fluvial terrace of the Maas, the ruins of Oudborg Castle on the narrow Swalm river, and Hillenraad Castle. The history of this area goes back many centuries, with the earliest reports dating as far back as the ninth century. Much as been lost over the course of the centuries, however, due to the war and to the construction of new residential developments and the Nijmegen-Roermond railway.

Before construction work began on the southern section of the A73 motorway, an extensive archaeological investigation was performed at the site that was to be built on. The investigation was intended to help broaden and deepen our knowledge of occupation and land use in the Maas valley during the Pleistocene and Holocene periods. It therefore focused to a great extent on the physical conditions in the area. The valley of the narrow river Swalm lies immediately to the north of the site. To the east of the site is the Eppenbeek valley, formed by a stream that originally ran alongside Hillenraad Castle, and flows into the Swalm. The current course of the Eppenbeek, 200 m to the east of the investigated site, was created by human hands. The site itself is transected by the Nijmegen-Roermond railway line. It is in a tectonically active area just to the south of the Peelrand fault in the Roer valley graben. The excavated site is on an ancient terrace whose upper layer eroded away some 11,000 years ago (in the Allerød Interstadial).

The features and finds revealed at the site date from the Mesolithic to the present. The majority are from the Medieval period.

During the trial trench phase a concentration of flint measuring 20 x 30 m was investigated. It dates from a period extending from the Mesolithic to the Middle Neolithic.

The prehistoric finds also include a concentration of large boulders, sherds and flint, a concentration of boulders with no other material in a pit or depression (desert pavement), a pot from the Middle Bronze Age and a large concentration of highly weathered Iron-Age sherds, which were probably all part of a single large pot.

Several floor plans from the period AD 950-1225 have been found. Given their orientation, the

size of the different buildings and the small distance between them, they were probably part of a single homestead. If we assume this to be the case, the homestead probably had two phases. During the first (950-1100), one large rectangular building, one boat-shaped building and several granaries stood on the homestead. In the phase that followed (1100-1225) the homestead had one boat-shaped main building, two auxiliary buildings (possibly barns or animal stalls) and a number of granaries. A well and two ovens were also present on the site during phase 2. The ovens were on the west side of the homestead and were probably used for preparing food. Interestingly, the larger buildings have different orientations and shapes. This suggests they may have had different functions. Finds from the Early Middle Ages made at the site suggest the area must have been inhabited before 950.

The presence of smithing slags and waste and sandstone anvils may point to iron production and smithing at the site. Given the presence of horseshoes, horse bones and oats as the dominant crop, we can assume that horses were kept here. It could be that the animals belonged to a knight or nobleman (*miles* or *nobilis*) who was obliged to keep a horse because of his status. The large rectangular building could be a *horreum*, *gangria* or tithe barn (cf. Lissewege). The building is exceptionally large and suggests the presence of a lord or major landowner. This interpretation is supported by finds including a pot quern, which in England was used only at homesteads belonging to temporal or spiritual lords (from the twelfth century), and a lydite touchstone that was used to test precious metals. It would appear that the excavated site was on the edge of a larger settlement, and may have been part of a *curtis* (a nobleman's estate).

The site was abandoned as a residential or activity site after 1225 and used as arable land. The soil features have faded, possibly because of the washing in of organic material, the decalcification of the soil, and the building of the Nijmegen-Roermond railway in the nineteenth century. This is part of the reason for the poor state of preservation of the prehistoric and Early Medieval features and of the bone material.

Den Besucher, der eine Wanderung um das Dorf Swalmen macht, werden die zahlreichen hier noch erhaltenen Überreste der Geschichte überraschen: die kleine romanische Kirche an der Maas, die Gehöfte auf den Maasterrassen, die an der Schwalm, einem Nebenfluss der Maas, gelegene Ruine der Oudborg und das Haus Hillenraad, um nur einige Beispiele zu nennen. Die Geschichte des Gebiets läßt sich bis ins 9. Jahrhundert zurückverfolgen, in dem es zum ersten Mal in schriftlichen Quellen erwähnt wird. Im Laufe der Jahrhunderte ist jedoch auch viel verlorengegangen, in jüngerer Zeit vor allem durch den Zweiten Weltkrieg, den Bau neuer Wohnviertel im Rahmen der nachkriegszeitlichen Stadterweiterung sowie die Anlage der Bahnstrecke Nijmegen-Roermond.

Im Vorfeld der Anlage der Autobahn A73-zuid bestand die Möglichkeit, das für den Straßenbau vorgesehene Gelände intensiv archäologisch zu untersuchen. Schwerpunkte der Untersuchungen waren die Besiedlungsgeschichte des Maastals und die Art und Weise, in der der Mensch sich die Landschaft während des Pleistozäns und Holozäns zu eigen gemacht und genutzt hatte. Aus diesem Grund wurde während der Grabungsarbeiten den physikalischen Bedingungen der Region besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Das Gebiet, in dem sich die Ausgrabungsstätte befindet, wird von der Bahnstrecke Nijmegen-Roermond durchschnitten. Unmittelbar nördlich liegt das Flußtal der Schwalm, an seiner Ostseite befindet sich das Tal des Eppenbeek, eines Bachs, der ursprünglich entlang des Hauses Hillenraad strömte und schliesslich in die Schwalm einmündete. Das heutige Bett des Eppenbeek, das 200 m östlich des untersuchten Gebiets liegt, wurde künstlich angelegt. Charakteristisch für dieses Gebiet unmittelbar südlich des Rur-Randsprungs (niederländisch: Peel-Randbruchs) im Rurgraben ist seine tektonische Aktivität. Das Ausgrabungsgelände liegt auf einer sehr alten Terrasse, deren oberster Teil vor etwa 11.000 Jahren während des Allerød-Interstadials der Erosion zum Opfer gefallen ist. Die Befunde und Funde der Ausgrabung bestreichen den Zeitraum vom Mesolithikum bis in die Neuzeit. Der größte Teil stammt aus dem Mittelalter.

Bereits vor Beginn der Ausgrabung hatten Suchgräben in diesem Gelände zur Entdeckung einer 20 x 30 m messenden Feuersteinkonzentration

geführt, die anschließend ausgegraben wurde. Der Befund datiert aus der Periode vom Mesolithikum bis einschließlich dem mittleren Neolithikum.

Weitere vorgeschichtliche Funde und Befunde sind eine Konzentration großer Steine, Scherben und Feuersteinen, eine weitere in einer Grube oder Bodensenke angetroffene, nur aus Steinen bestehende Konzentration (*desert pavement*), ein Gefäß der mittleren Bronzezeit und eine große Konzentration stark verwitterter eisenzeitlicher Scherben, die wahrscheinlich zu einem einzigen Gefäß gehörten.

Auf dem Ausgrabungsgelände angetroffene frühmittelalterliche Funde, die sich allerdings nicht mit Befunden in Verbindung bringen ließen, deuten darauf hin, dass das Gebiet bereits vor 950 (wieder) besiedelt gewesen sein dürfte. Aus dem Zeitraum von 950-1225 n.Chr. datieren verschiedene nahe beieinanderliegende Gebäudegrundrisse, die aus diesem Grund und aufgrund ihrer Orientierung und der Größe der einzelnen Gebäude wahrscheinlich zu demselben Gehöft gehört haben. Stimmt diese Hypothese, dann lassen sich in dem Gehöft wahrscheinlich zwei Besiedlungsphasen unterscheiden. In der ersten Phase (950-1100) bestand es aus einem großen rechteckigen Gebäude, einem bootförmigen Nebengebäude und einigen Getreidespeichern. Während der nachfolgenden Besiedlungsphase (1100-1225) fanden sich auf dem Hof das bootförmige Hauptgebäude, zwei Nebengebäude unbekannter Funktion (möglicherweise Scheunen oder Ställe) und mehrere Speicher, außerdem ließen sich dieser Phase noch ein Brunnen und zwei kleine, im westlichen Teil des Gehöfts liegende Öfen zuweisen, die wahrscheinlich zur Nahrungsbereitung gedient haben. Der auffällige Unterschied in Orientierung und Form der großen Gebäude beider Phasen deutet möglicherweise darauf hin, dass sie eine unterschiedliche Funktion besaßen.

Die bei der Ausgrabung angetroffenen Schmiedeschlacken, Schmiedeabfälle und Sandsteinambosse sind möglicherweise Anzeichen für Eisenherstellung und die Arbeiten eines lokal ansässigen Schmieds. Die ebenfalls geborgenen Hufeisen, Pferdeknöchel und die Tatsache, dass Hafer das vorherrschende Gewächs war, lassen darauf schließen, dass man hier Pferde hielt. Möglicherweise waren diese Tiere das Eigentum eines Ritters oder Adligen (*miles* bzw. *nobilis*), der aufgrund seines Standes über ein Pferd verfügen mußte.

Das große rechteckige Gebäude könnte ein *Horreum*, *Gangria* oder eine Zehntscheune gewesen sein, wie sie z.B. in Lissewege angetroffen wurde. Die außergewöhnliche Größe deutet darauf hin, dass es sich hier um einen Herrenhof bzw. den Hof eines Großgrundbesitzers handeln dürfte. Weitere Hinweise in diese Richtung sind ein bei der Ausgrabung gefundener *potquern*, ein Mühlstein, der in England seit dem 12. Jahrhundert ausschließlich auf Höfen adliger und/oder kirchlicher Herren verwendet wurde, sowie ein Proberstein aus Lydit, mit dem der Gehalt an Edelmetall geprüft wurde. Dem Anschein nach befand sich das Ausgrabungsgelände an der Pe-

riperie einer größeren Siedlung und gehörte es möglicherweise zu einem adligen Gutshof (*curtis*).

Nach 1225 wurde das Gelände als Siedlung und Wirtschaftsgelände aufgelassen und zu Ackerland umgeformt. Die Befunde waren, möglicherweise durch Anreicherung mit organischem Material, Bodenentkalkung und der im 19. Jahrhundert erfolgten Anlage der Bahnstrecke Nijmegen-Roermond, schlecht sichtbar. Unter anderem aufgrund dieser Bodenprozesse waren die vorgeschichtlichen und frühmittelalterlichen Befunde und die Knochenfunde schlecht erhalten.



Afb. 1 Luchtfoto van de opgraving met rechtsboven de eerste huizen van Swalmen en linksboven het Swalmdal (foto: W.H. Metz).

1.1 Kader en doel van het onderzoek

Het onderzoek vond plaats binnen het project 'Behoud en onderzoek in het Maasdal in het kader van de Maaswerken en de aanleg van de Rijksweg 73-Zuid'.

Als opdrachtgever fungeerde Rijkswaterstaat (RWS).

In het kader van het convenant tussen RWS en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed was voor het gehele Maasgebied een wetenschappelijk plan van aanpak geschreven. Archeologisch onderzoek was noodzakelijk door de grootschalige ingrepen in het landschap ten behoeve van het project Maaswerken en A73-Zuid. De verwachting was dat het onderzoek leemten in de archeologische kennis over het Maasdal zou opvullen.¹

1.1.1 Archeologische Monumentenzorg in het project A73-Zuid

Tijdens de karterende en waarderende fase van het inventariserend veldonderzoek (IVO) werden in het tracé van de A73-Zuid zo'n 70 vindplaatsen ontdekt. Er werd een selectie gemaakt op basis waarvan op 22 locaties een nader onderzoek werd uitgevoerd in de vorm van een IVO proefsleuvenonderzoek.

Daaruit werden uiteindelijk vijf locaties geselecteerd voor een definitief archeologisch onderzoek (DAO): in wegvak A Haelen A1 en A2; in wegvak D een vluchtschans bij Belfeld; in wegvak E Swalmen-Nieuwenhof; en in wegvak G de Jongenhof (een uitbreiding van het IVO proefsleuvenonderzoek).

Een aantal aangrenzende gebieden werd geselecteerd voor passieve of actieve begeleiding door archeologen tijdens de uitvoering van de wegwerkzaamheden.

¹ Stoeper, Rensink & Drenth 2004.



Afb. 2 Locatie van het onderzoeksgebied.

1.1.2 Vindplaats Swalmen-Nieuwenhof

Het onderzoeksterrein bevindt zich aan de westzijde van het dorp Swalmen, aan weerszijden van de spoorlijn Venlo-Roermond (afb. 1). Het terrein wordt tevens doorsneden door de Schroefstraat. Deze straat loopt nu dood op de spoorbaan, maar tot enkele decennia geleden bevond zich hier een spoorwegovergang. Aan de noordzijde wordt het opgravingsterrein begrensd door het Swalmdal, aan de zuidzijde door de Asseltsestraat.

Voor het archeologische onderzoek te Swalmen-Nieuwenhof moest een zinvol, specifiek ruimtelijk kader worden ontwikkeld. Dit was ook nood-

zakelijk met het oog op toekomstig onderzoek in de nabije omgeving, met name meer naar het zuiden, in het tracé van de A73-Zuid in de gemeente Roermond (wegvak F). Als mesoregio voor het onderhavige onderzoek diende het gebied dat in het westen wordt begrensd door de Maas, in het noorden door de Swalm, in het oosten door de steilrand van het hoogterras en in het zuiden door de Roer en de zuidrand van de Maasnielderbeek (afb. 8). Binnen dit gebied zijn enkele bestaande grotere en kleinere nederzettingen aanwezig die een middeleeuwse oorsprong hebben. De belangrijkste zijn Roermond, Maasniel, Leeuwen, Asselt, Boukoul, Asenray, Maalbroek, Spik, Straat en Swalmen, direct ten noorden van de Swalm. Met betrekking tot de ontwikkeling van Roermond is enig archeolo-

gisch onderzoek gedaan en verder was er historisch-geografische informatie over het gebied voorhanden.²

Het onderzoeksterrein bevindt zich op een hooggelegen dalrand van de Swalm en heeft vanwege deze ligging en de bodemkundige gesteldheid een hoge archeologische verwachtingswaarde.³ Daarnaast zijn er diverse historische bronnen en de middeleeuwse toponymen die over dit gebied gaan. Dat maakte de kans dat zich hier bijzondere archeologie uit diverse perioden zou kunnen bevinden groot.

1.1.3 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek was na te gaan of in dit gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde ook werkelijk archeologische vindplaatsen aanwezig waren. Voorafgaande aan het archeologische onderzoek waren geen archeologische gegevens bekend. Voor het Maasdal bestond onder meer een kennislacune ten aanzien van middeleeuwse nederzettingen, het nederzettingpatroon en de ontwikkelingen daarin. Door een landschappelijke benadering en inkadering als uitgangspunt voor het onderzoek te kiezen zou het onderzoek ook bouwstenen kunnen aandragen voor een culturele biografie van het Maasdal. Een meer specifiek doel was te achterhalen tot welke typen de sites (en andere sporen van voormalig landschapsgebruik) behoorden en wat de onderlinge relaties tussen deze sites en sporen waren, zowel diachroon als synchron. De nadruk lag hierbij op de nederzettingssystemen uit de middeleeuwen.

1.2 Fasering van het onderzoek

De vindplaats Swalmen-Nieuwenhof (E14) is in 1997 ontdekt tijdens een inventariserend vooronderzoek (IVO) door RAAP Archeologisch Adviesbureau.⁴ Voordien waren er over deze onderzoekslocatie alleen historische gegevens beschikbaar. In de karterende en waarderende fase die hierop volgde, ontdekte RAAP drie vindplaatsen binnen het gebied E14.⁵

In 1999 vond er op deze drie vindplaatsen een proefsleuvenonderzoek plaats,⁶ uitgevoerd door het Archeologisch Diensten Centrum (ADC). Na selectie van een deel van het gebied voor nader onderzoek door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), thans Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), werd in 2002 in de periode van 1 mei tot 30 september een definitief archeologisch onderzoek (DAO) uitgevoerd door het ADC (afb. 2).

Het DAO is gebaseerd op een onderzoeksontwerp van het Projectteam Archeologie (PTA) van RWS-de Maaswerken. Dit ontwerp is goedgekeurd door de Archeologische Monumentencommissie (AMC) van de ROB.

De voorbereidingen voor het veldwerk vonden plaats van 22 april tot en met 30 april 2002. Het veldwerk zelf werd verricht van 1 mei tot en met 30 september 2002, de uitwerking tussen 1 oktober 2002 en 31 mei 2003.

De vondsten die tijdens het DAO zijn gedaan, zijn opgeslagen in het Provinciaal Depot van Bodemvondsten te Maastricht. Ook de documentatie van het onderzoek bevindt zich daar.

² Schotten 1994; Renes 1999.

³ Schute & Polman 1996.

⁴ Lohof 1998. Het gaat hier om een IVO karterend onderzoek en een IVO waarderend onderzoek, indertijd aangeduid als Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI).

⁵ Schotten 2001.

⁶ Indertijd aangeduid als Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO), Lohof 2001a.

1.3 Administratieve gegevens

Project	Rijksweg 73-Zuid
Deelgebied:	Wegvak E
DO- nummer:	E14
Provincie:	Limburg
Gemeente (+ code):	Swalmen/Swan-02
Plaats:	Swalmen
Toponiem:	Nieuwenhof
Kaartblad:	58D
Centrumcoördinaten:	Vindplaats 20 X: 199.550, Y: 360.250
	Vindplaats 20A X: 199.520, Y: 360.280
	Vindplaats 21 X: 199.515, Y: 360.050
Kilometrering RWS:	130.175-130.475 (plantekening LBWX 2000-43143, d.d. 24-7-2000)
CAA-nummer:	58D-22N
Vindplaats 20/20A:	130526 (X: 199.572, Y: 360.253); 44452 (X: 199.520, Y: 360.280)
Vindplaats 21:	130523 (X: 199.500, Y: 360.085)

2 Inventariserend veldonderzoek (IVO)

2.1 Resultaten van het IVO karterend en waarderend onderzoek

In 1997 heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in het kader van een IVO een karterend en waarderend onderzoek uitgevoerd in de wegvakken D en E van de Rijksweg 73-Zuid.⁷ Hierbij zijn drie vindplaatsen ontdekt (zie ook bijlage I).

- Vindplaats nr. 20 ligt ten noorden van de Schroefstraat en zowel ten oosten als ten westen van de spoorlijn Venlo-Roermond. Hier werd een concentratie middeleeuws aardewerkscherven aangetroffen. Westelijk van de spoorlijn is deze vindplaats ontdekt door middel van een oppervlaktekartering, ten oosten van de spoorlijn door middel van karterende megaboringen. Een van deze boringen is waarschijnlijk precies in een grondspoor gezet. Hetzelfde is het geval bij een waarderende boring ten westen van de spoorlijn.
- Vindplaats nr. 20A is eveneens ontdekt tijdens de oppervlaktekartering. Deze vindplaats bevindt zich binnen vindplaats 20, ligt ten westen van de spoorlijn en bestaat uit een concentratie vuurstenen artefacten.
- Vindplaats nr. 21 ligt op een min of meer driehoekig akkerperceel tussen de Schroefstraat, de Asseltsestraat en de spoorlijn en bestaat uit een concentratie aardewerk uit de prehistorie. De vindplaats is gelegen binnen een ruimere spreiding van zowel vuurstenen artefacten als middeleeuws aardewerk. De middeleeuwse vondsten hebben mogelijk een relatie met vindplaats 20.

Na afloop van het RAAP-onderzoek heeft het PTA nog een aantal extra boringen gezet. Geconstateerd werd dat in het verleden plaatselijk zand op het terrein is aangebracht.

2.2 IVO proefsleuvenonderzoek

In 1999 heeft het ADC op de vindplaats een IVO proefsleuvenonderzoek verricht (zie ook bijlage I).⁸

Doel van dit onderzoek was de ouderdom, de aard, de omvang en de kwaliteit in de zin van gaafheid en conservering van de door RAAP ontdekte vindplaatsen 20, 20A en 21 vast te stellen. Hierbij zijn, parallel aan de spoorlijn Venlo-Roer-

mond, elf min of meer noord-zuidgeoriënteerde proefsleuven aangelegd in de lengterichting van het wegtracé (afb. 3). Van enkele proefsleuven is een profiel bemonsterd ten behoeve van micro-morfologisch onderzoek. De putten 1 t/m 8 werden ten westen van de spoorbaan aangelegd. Put 4 bevond zich op de helling naar het Swalmdal. Ten oosten van de spoorbaan werden de putten 9 t/m 11 aangelegd. Van put 10 werd alleen het profiel gedocumenteerd. De putten 1, 2, 3, 4, 10 en 11 zijn aangelegd op vindplaats 20; de putten 5, 6, 7 en 8 op vindplaats 21; put 9 is aangelegd op vindplaats 20A.

Ten westen van de spoorbaan werden extra boringen gezet om de omvang van de vuursteenconcentratie vast te stellen. In put 9 zijn 92 (mega)boringen gezet om de omvang van de vuursteenconcentratie (vindplaats 20A) vast te stellen en is er in het centrum van deze concentratie een transect van 17 m lang aangelegd, dat vervolgens nader is onderzocht in 34 vakken van 50 x 50 cm.

2.2.1 Resultaten

Fysische geografie

Tijdens het fysisch-geografisch onderzoek werd vastgesteld dat het huidige oppervlak een licht reliëf vertoont. De dalvlakte van de Swalm direct ten noorden van de onderzoekslocatie heeft een hoogte van 17-18 m +NAP. De hoogte van de door een steilrand gemarkeerde dalrand bedraagt 20-21 m +NAP. Vanaf de dalrand loopt het terrein in zuidelijke richting geleidelijk op tot een hoogte van 23-24 m +NAP. De maaiveldhoogte van het te onderzoeken terrein ligt gewoonlijk rond 23,50 m +NAP. De huidige steilrand is de noordgrens van een pakket colluvium op de oorspronkelijke helling naar het Swalmdal. De colluvia bestaan uit zandige leem en zijn slechts vaag herkenbaar. Ook de overgang van colluvium naar vaste grond is slecht zichtbaar.

De diepere ondergrond van het onderzoeksterrein wordt gevormd door terrasafzettingen bestaande uit fluviatiel zand. Dit terrasand wordt afgedekt door een circa 0,80 tot 2,00 m dik pakket eolische afzettingen. Het onderste gedeelte van dit pakket bestaat uit gelaagd, donkerbruin zand, het bovenste deel uit löss. De aanzienlijke klei-inspoeling die in dit pakket eolisch materi-

⁷ Lohof 1998.

⁸ Lohof 2001a.

aal is vastgesteld, geeft mogelijk aan dat het lösspakket oorspronkelijk dikker was dan de huidige 60 tot 90 cm. Kennelijk is een gedeelte van het lösspakket geërodeerd. Een aanwijzing hiervoor vormt een laag kleirijk, fluviatiel sediment met lössbrokjes tussen het eolische pakket en de bouwvoor. Deze laag is aangetroffen aan weerszijden van de spoorlijn ten noorden van de Schroefstraat. Eveneens in het gebied ten noorden van de Schroefstraat, maar nu alleen oostelijk van de spoorlijn, bevindt zich plaatselijk een oude akkerlaag. Deze 20 tot 30 cm dikke akkerlaag is door instuiving of menselijk toedoen met zand verrijkt.

Vóór het proefsleuvenonderzoek werd aangenomen dat het Maasterras, waarop de vindplaats zich bevindt, in het Allerød is gevormd. Bij het proefsleuvenonderzoek werd echter de aanwezigheid van löss vastgesteld. Dat wijst op een hogere ouderdom van dit terras, aangezien löss over het algemeen tijdens het pleniglaciaal is afgezet. De veronderstelde gedeeltelijke verspoeling van het lösspakket en de afzetting van een riviersediment hebben waarschijnlijk in het laatglaciaal plaatsgevonden.

Archeologie

Tijdens het archeologische onderzoek werd ten oosten van de spoorlijn, in put 1, direct onder de bouwvoor, een laag met postmiddeleeuws materiaal en baksteenpuin gevonden. In deze put werd één (vondstloos) spoor aangetroffen.

In put 2 werden sporen en aardewerkscherven uit de middeleeuwen aangetroffen. Ook werd er botmateriaal gevonden. Het merendeel van de scherven komt uit sporen. Het aardewerk kan worden gedateerd tussen 950 en 1225. Er is weinig materiaal uit latere perioden aangetroffen. In put 6 werden vier vondstconcentraties gevonden.

De eerste bestaat uit 86 scherven van een tonvormige pot met stafbandversiering (vondstnr. 263), die kan worden gedateerd in de laatste fase van de middenbronstijd.⁹ De pot bevindt zich in een greppel (spoor 1), die nog 50 cm diep is. De functie van deze greppel is niet duidelijk. Micromorfologisch onderzoek wijst uit dat deze greppel met de hand is dichtgegooid.

De tweede concentratie bestaat uit 52 sterk verweerde prehistorische scherven die waarschijnlijk uit de ijzertijd dateren. Ze zijn afkomstig van ten minste één pot. De verwerking lijkt bij deze

scherven te zijn veroorzaakt door verbranding of verhitting.

De derde concentratie bestaat uit 36 vuurstenen artefacten, enkele prehistorische scherven en enkele middeleeuwse scherven. Al dit materiaal is sterk verweerd.

De vierde concentratie bevindt zich in het zuiden van put 6 op een diepte van 80 tot 90 cm onder maaiveld (-mv, vlak 4) en bestaat uit een concentratie scherven, vuursteen artefacten en grote keien. Er is geen spoor herkenbaar, maar het gaat ook niet om verspoeld materiaal.

In put 7 en 8 werd geconstateerd dat de sporen door egalisatie geheel in de bouwvoor waren opgenomen. Dat is de verklaring van het vele materiaal dat tijdens de oppervlaktekartering werd gevonden.

Ten westen van de spoorlijn werd in put 9 een transect van 17 m aangelegd midden in de vuursteenconcentratie. In vakjes van 50 x 50 cm werd een concentratie vuurstenen artefacten opgegraven. De concentratie had in het horizontale vlak een omvang van 20 x 30 m en een verticale spreiding tussen 0,45 en 0,90 m -mv. In vak 33 en 34 werd op een diepte van 0,40 m -mv een concentratie maaskeien met een doorsnede van 3,2 x 2,5 m ontdekt. Op een dieper niveau was te zien dat de keien in een grote kuil of depressie lagen. De maximale diepte van dit spoor was 0,66 m -mv. Tussen de keien bevonden zich geen vuurstenen artefacten of aardewerkscherven. In put 9 werden ook sporen en vondsten uit de middeleeuwen gevonden. Opvallend was dat het aardewerk hier verweerd was.

2.2.2 Conclusies

Bij het fysisch-geografisch onderzoek werd vastgesteld dat in het pleniglaciaal op een oud terras een dik pakket löss was afgezet. Vervolgens is de terrasrand ten minste 3 m geërodeerd en is het terrein daarna in fasen weer opgevuld met col-luvia. Het oude oppervlak ontbreekt. Wel is waargenomen dat beakking heeft plaatsgevonden. Deze akkerlaag is door instuiving of antropogeen met zand verrijkt.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden aan weerszijde van de spoorlijn diverse sporen ontdekt en vondsten gedaan. Ten westen van de spoorlijn werd in put 9 een vuursteenconcentratie met een omvang van 20 x 30 m opgegraven. Het

⁹ Mondelinge mededeling P.W. van de Broeke.

materiaal dateert waarschijnlijk uit het mesolithicum tot en met het vroegneolithicum (klingen en artefacten van Wommersomkwartsiet) en uit het middenneolithicum (de ruimer en de geretoucheerde kling van Rijkckholt-vuursteen).

Het overige vuursteenmateriaal werd verspreid over het hele oppervlak aangetroffen.

In een kuil of depressie in het noorddeel van put 9 werd een concentratie maaskeien van 4 x 3 m gevonden. Datering van dit spoor was niet mogelijk, omdat hier artefacten van aardewerk of vuursteen ontbraken.

In een greppel in put 6 werd één grote aardewerken pot uit de bronstijd aangetroffen. In put

6 werd ook nog een concentratie sterk verweerde aardewerkscherven gevonden. Ze zijn afkomstig van ten minste één grote pot, mogelijk uit de ijzertijd.

Romeins aardewerk komt in kleine aantallen verspreid over het hele onderzoeksterrein voor. Het betreft steeds verweerde fragmenten.

In put 2, 9 en 11 werden sporen en veel materiaal uit de middeleeuwen gevonden. Het vermoeden was dat het hier één vindplaats uit de periode 950-1225 betrof, die zich uitstrekt over een oppervlakte van circa 70 x 110 m. De grootste concentratie aardewerk was afkomstig uit put 2.



Afb. 3 Overzicht van de ligging van de opgravingsputten van het DAO en de proefsleuven van het IVO proefsleuvenonderzoek.

3 Definitief Archeologisch Onderzoek (DAO)

Doel van dit onderzoek was in de eerste plaats de vindplaats uit de volle middeleeuwen verder in kaart te brengen. Daarnaast wilde men komen tot nadere beantwoording van vragen over de op de vindplaats aanwezige resten uit perioden vóór de middeleeuwen; enkele van deze vragen waren bij het IVO proefsleuvenonderzoek onvolgende beantwoord.

3.1 De onderzoeksvragen

In het programma van eisen (PvE) werden de volgende onderzoeksvragen geformuleerd.

3.1.1 Algemene onderzoeksvragen

1. Wat is de typo(morfo)logische samenstelling van de gevonden archeologische resten (grondsporen en mobilia)?
2. Wat is de absolute en relatieve datering van de archeologische resten, inclusief grondsporen en structuren? Tot welke archeologische periode en/of cultuur behoren ze? Kan er een fasering worden aangebracht in de grondsporen en structuren, in het bijzonder voor de volle middeleeuwen?
3. Wat is de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten? In welke geologische en bodemkundige eenheden zijn ze aangetroffen? Is er sprake van een archeologische stratigrafie?
4. Welke economische (voedselvoorziening) en ambachtelijke activiteiten (productie en onderhoudsactiviteiten) zijn er uitgevoerd?
5. Wat is de gaafheid en conservering van de archeologische resten? Op welk niveau zijn eventuele grondsporen herkenbaar en hoe duidelijk tekenen de sporen zich af?
6. Wat is de landschappelijke ligging van de vindplaats, wat betreft zowel de sitelocatie (*site*) als de inbedding in de wijdere omgeving (*situation*)? In hoeverre komt het paleolandschap ten tijde van de vastgestelde menselijke activiteiten overeen met het huidige?
7. Wat zijn – op hoofdlijnen – de overeenkomsten en de verschillen tussen de resultaten van het IVO proefsleuvenonderzoek en het DAO?
8. In hoeverre is de in het ontwerp of PvE vastgestelde onderzoeksmethode efficiënt en

doelgericht gebleken voor het onderzoeken van onderhavige vindplaats? Welke strategiewijzigingen zijn tijdens het veldwerk doorgevoerd? Zijn er aanbevelingen voor toekomstig onderzoek van dergelijke locaties?

3.1.2 Specifieke onderzoeksvragen

Landschap

1. Wat is de landschappelijke context van de vindplaats? Hierbij moet worden ingegaan op geologie, geomorfologie, bodemkunde en waterhuishouding van de mesoregio.
2. Welke landschappelijke factoren hebben (mogelijk) een rol gespeeld bij de locatiekeuze?
3. Welke aardkundige processen hebben voorafgaand aan, tijdens en na de middeleeuwse bewoning een belangrijke rol gespeeld in de vorming van het landschap?
4. Welke vormen van landgebruik kunnen worden vastgesteld voorafgaand aan, tijdens en na de middeleeuwse bewoning?

Vuursteenconcentratie en (bronstijd-?) greppel

1. Wat is de aard, omvang, fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) en datering van de op vindplaats 20A geconstateerde vuursteenconcentratie? In hoeverre heeft de bewoning of het gebruik van de locatie in de volle middeleeuwen de vuursteenconcentratie verstoord?
2. Wat is de aard, omvang, fysieke kwaliteit en datering van de veronderstelde greppel (die mogelijk uit de bronstijd is)? Maakt de greppel deel uit van een geïsoleerde structuur, bijvoorbeeld een geïsoleerde grafheuvel, of zijn er in de directe omgeving vergelijkbare structuren aanwezig? Is er sprake van een grafveld?

Overige vragen

1. Hoe kunnen de verschillen in zichtbaarheid van middeleeuwse grondsporen op de vindplaats worden verklaard?
2. Is de vrij grote verticale vondstverspreiding die is vastgesteld, veroorzaakt door natuurlijke processen of door antropogene factoren?
3. Waar is binnen de vindplaats onder de bouw-



Afb. 4 Langgerekte banen die zichtbaar werden bij het indrogen van het vlak.

voor een oude akkerlaag aanwezig en hoe is de aan- of afwezigheid daarvan te verklaren?

4. De erosieve afzetting van fluviatiel sediment die op de löss is vastgesteld, dekt de veronderstelde greppel uit de bronstijd af. Gezien de hoogte van het terras is afzetting na de bronstijd onwaarschijnlijk. Wat is de aard en de ouderdom van deze fluviatiele afzetting?

3.2 Werkwijze

In het plan van aanpak is het totale onderzoeks-terrein opgedeeld in 23 putten (afb. 3). De standaardafmetingen van de werkputten bedroeg 50 x 15 m. Aan de randen van het opgravingsterrein hadden de werkputten dikwijls een afwijkende afmeting. Ten zuiden van de Schroefstraat werden vijf werkputten gegraven met een breedte van 4 m en een lengte variërend van 50 m tot 125 m. In totaal werd een oppervlakte van 14.325 m² opgegraven. Tijdens het veldwerk werd besloten een 24ste werkput aan te leggen om de ouderdom van de Schroefstraat te kunnen vaststellen. Op basis van de gegevens uit het proefsleuvenonderzoek was in het PvE tevens bepaald dat in de werkputten 1 t/m 6, in de noordelijke helft van de putten 7, 10 en 13 en de zuidelijke helft van de putten 8, 11 en 14 twee vlakken

moesten worden aangelegd. Tijdens de uitvoering van het onderzoek bleek echter in de meeste werkputten een tweede vlak noodzakelijk.¹⁰ Hiertoe werd besloten vanwege de grote spoordichtheid en de slechte leesbaarheid van de sporen. Daardoor was het ook moeilijk inzicht te krijgen in de aard en fasering van de nederzetting. In veel gevallen werden sporen pas in het tweede vlak herkend. Waar sprake was van een grote spoordichtheid en sporen moeilijk leesbaar waren, is plaatselijk nog een derde vlak aangelegd. Uiteindelijk zijn veertien putten geheel of gedeeltelijk in twee vlakken opgegraven. In totaal werd 10.325 m² aan tweede en derde vlakken aangelegd.

De vlakken zijn aangelegd met behulp van een rupskraan. Van de tegenwoordig gebruikelijke schaaftak bij archeologisch onderzoek is afgezien, omdat daarmee de leesbaarheid van het vlak niet verbeterde. Na aanleg werd het vlak gewaterpast, gefotografeerd en met een metaaldetector onderzocht op metaalvondsten. Alle vlakken zijn in het veld op schaal 1:50 op millimeterfilm gedocumenteerd. De meeste sporen zijn in het veld gecoupeerd en indien noodzakelijk werden de coupes op schaal 1:20 getekend. Als dat informatief was, zijn de coupes gefotografeerd. De sporen zijn met de schop of troffel afgewerkt en indien nodig zijn er monsters genomen voor archeobotanisch en archeo-

¹⁰ Schotten 2001.



Afb. 5 De aanleg van het profiel.

zoölogisch onderzoek. Voor de grotere sporen is tijdens de hele opgraving een minikraan ingezet. Een groot aantal sporen bleek te bestaan uit natuurlijke verkleuringen. Dit gold met name in de opgraving ten westen van de spoorlijn. In het eerste vlak tekenden zich bij indrogen langgerekte banen af, waar het vocht in de bodem langer werd vastgehouden (afb. 4). Als mogelijke verklaring is geopperd dat deze banen mogelijk samenhangen met de boomgaard die vroeger op dit perceel aanwezig was. Door een hogere organische samenstelling van de bodem tekenden zich in het tweede vlak vele ronde verkleuringen af, waar het vocht langer werd vastgehouden. Zo werden bijvoorbeeld in werkput 4 meer dan honderd sporen gecoupeerd die eruitzagen als paalgaten, maar die bij nader inzien alle natuurlijke verkleuringen bleken te zijn. Een vergelijkbare situatie werd aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek dat ten zuiden van de Asseltsestraat werd uitgevoerd door Archaeological Research & Consultancy BV (ARC).¹¹

Niet van alle opgravingputten zijn de profielen getekend. Er is gekozen voor een opzet die het mogelijk maakte de verschillende profielen te koppelen teneinde kruislings een dwarsdoorsnede te krijgen over het hele terrein. Nadat het laatste vlak was afgewerkt en gedocumenteerd, werden de werkputten verdiept tot in de natuurlijke ondergrond (afb. 5). Zo kon ook de relatie

met de natuurlijke ondergrond worden bestudeerd. In totaal zijn profielen over een lengte van 890 m gedocumenteerd (afb. 9).

De vondsten werden gewassen, gedroogd, gesorteerd en uiteindelijk geteld, gewogen en ingevoerd in een database. Het onderzoek heeft materiaal opgeleverd uit de periode van het mesolithicum en neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Tijdens de opgraving zijn tevens vier brisantgranaatjes aangetroffen, afkomstig van Brits luchtafweergeschut uit de Tweede Wereldoorlog. De granaatjes werden door het Explosieven Opruimings Commando (EOC) in een afgewerkt deel van de opgraving tot ontploffing gebracht (afb. 6).

3.3 Personele bezetting

Het ADC heeft het DAO uitgevoerd onder directie van het Projectteam Archeologie A73 (PTA). De dagelijkse wetenschappelijke leiding bij de uitvoering was in handen van D.A. Gerrets (projectleider, ADC/ArcheoWerk), geassisteerd door G. Williams (veldarcheoloog, ADC). De technische leiding had A. van Benthem (veldtechnicus, ADC). Het veldteam bestond verder uit Y. Koltukcu en E. van Egmond (veldassistenten, Groene Hart). Verder werd medewerking

¹¹ Hielkema & Krist 2003.



Afb. 6 Het Explosieven Opruimings Commando (EOC) treft voorbereidingen om brisantgranaten van Brits luchtafweergeschut, afkomstig uit de opgraving, alsnog tot ontploffing te brengen.

verleend door: E. Schrijer, A. Schutte, J. McDonald, R. Machiels, S. Ostkamp (allen ADC), S. Mohamed, F. Gülü (Groene Hart) en S. Machiels. De kraan was afkomstig van de firma Van Basten met als machinisten D. van Houtert en K. Spanjaard. Voorts waren voor kortere tijd op de opgraving werkzaam een bandenkraan van de firma Luijten met als machinisten T. Luijten en C. van Dam en een rupskraan met bulldozer van de firma Sanders en Geraerds. Projectleider namens het PTA was J. Schotten. Verder waren namens het PTA P. van der Gaauw (fysische geografie) en J. Schreurs (prehistorie) bij het onderzoek betrokken. M. Montforts ver-

zorgde namens Rijkswaterstaat de externe communicatie.

Het fysisch-geografisch veldwerk werd uitgevoerd door J. de Moor, W. van Zijverden en M. van Dinter (allen ADC). J. Boerma (Rijksuniversiteit Utrecht) gaf advies op bodemkundig gebied en deed onderzoek naar het vervagen van grondsporen. Als stagiaires waren A. van de Venne, M.-C. Houkes en J. Verspay op de opgraving werkzaam. Leden van de Heemkunde Vereniging Maas- en Swalmdal assisteerden bij het wassen en sorteren van vondsten en J. Schotten gaf waardevolle tips met betrekking tot relevante literatuur en de herkomst en datering van archeologische vondsten.

4.1 Fysisch-geografisch onderzoek (M. van Dinter)

4.1.1 Inleiding

Gelijktijdig met de opgraving Swalmen-Nieuwenhof is op en rond de vindplaats een fysisch-geografisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek had tot doel bij te dragen aan een verbreding en verdieping van de kennis van bewoning en landschapsgebruik van het Maasdal in het pleistoceen en holoceen. De vragen zijn geformuleerd onder 3.1.2.

4.1.2 Werkwijze

Volgens het PvE moesten de profielbeschrijvingen en -interpretaties gemaakt worden op basis van kolomopnames, vlakwaarnemingen en boringen.

De opnames moesten worden beschreven conform de randvoorwaarden van het PTA.¹² Ook schreef het PvE een extra booronderzoek in het dal van de Swalm voor om een geschikte locatie te vinden voor een pollenmonster ten behoeve van een reconstructie van de paleovegetatie. Gedurende het onderzoek werd het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) van Swalmen en omgeving beschikbaar gesteld ten behoeve van de vervaardiging van een landschapsreconstructie.

Op het terrein zijn negentien boringen gezet binnen een straal van circa 100 m rondom de vindplaats (afb. 7). De onderlinge afstand tussen de boringen in de raaien bedraagt circa 30 m. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor (Ø 7 cm) tot op het zand. Van elk boorpunt is de hoogte ten opzichte van NAP bepaald met behulp van een waterpas. De plaats van de boringen is bepaald met behulp van GPS. De maximale afwijking bedroeg 5 m. De boorstaten zijn beschreven volgens de NEN-classificatie.¹³ De bemonstering heeft plaatsgevonden per 10 cm. Van elk profiel is het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 5%-zoutzuuroplossing. Ten slotte zijn in het profiel aanwezige archeologica opgenomen volgens de specificatie fysische geografie (1.3) van het Projectteam Archeologie-HSL.¹⁴

Daarnaast zijn de twintig opgeschaafde profielwanden bestudeerd. In totaal zijn zeventien profielwanddelen beschreven. De beschrijvingen zijn gedaan volgens de NEN-classificatie.¹⁵ De bemonstering heeft plaatsgevonden per horizont. De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont.¹⁶ Van elk profiel is het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 5%-zoutzuuroplossing. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven. Ten slotte zijn in het profiel aanwezige archeologica opgenomen volgens de eerder genoemde specificatie fysische geografie.

4.1.3 Geologische ligging

Het onderzoeksgebied bevindt zich in Midden-Limburg, ruim 1 km ten oosten van de Maas (afb. 2). In dit gebied is door geologen en bodemkundigen veel onderzoek gedaan naar de rivierontwikkeling van de Maas in het pleistoceen en holoceen.¹⁷ De zeer sterke klimaat-schommelingen in deze perioden zorgden voor een voortdurende afwisseling van warme en koudere perioden. Tijdens koudere perioden vond accumulatie van rivierafzettingen plaats, terwijl de rivier zich gedurende de overgang van koude naar warmere perioden dieper insneed.¹⁸ Als gevolg van deze klimaatveranderingen, gecombineerd met tektonische opheffing van het gebied, ontstonden meerdere rivierterrassen. De verschillende rivierterrassen kunnen worden onderscheiden op basis van hun hoogteligging, geomorfologie en bodemontwikkeling. Volgens Van den Berg bevindt het opgravingsterrein zich op een terras van de Maas en wel op terrasniveau 4 (afb. 8).¹⁹ Dit terras is ontstaan in het Allerød (11.900-10.950 ¹⁴C-jaren) en heeft een meanderend oppervlaktepatroon. De grote meanders zijn duidelijk terug te vinden in de boogvormige terrasranden. Dit terras wordt daarom ook wel het 'meanderbogenterras' genoemd. De terrasranden bestaan uit een circa 2 m hoge steilrand. Op dit terras zijn in het verleden diverse archeologische vondsten gedaan. De oudste vondsten dateren uit het paleolithicum (Archisnrs. 9649, 9657 en 9855). Het terrein bevindt zich in een tektonisch actief gebied. Uit afbeelding 8 blijkt dat de Peelrandbreuk net ten noorden van het terrein ligt. Het terrein ligt dus in de Centrale Slenk (of Roerdal-

¹² Projectteam archeologie van RWS – De Maaswerken 2000.

¹³ Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.

¹⁴ Isarin & Van der Kroft 2001.

¹⁵ Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.

¹⁶ Ten Cate, Van Holst & Spoelstra 1995.

¹⁷ Onder andere Van den Broek & Maarleveld 1963; Van den Berg 1996; Kasse, Vandenberghé & Bohncke 1995; Huisink 1999; Tebbens 1999.

¹⁸ Van den Berg 1996.

¹⁹ *Ibidem*.



Afb. 7 Ligging van de boorpunten en bestudeerde profielwanden.

slenk). Dit is een dalingsgebied, terwijl de Peelhorst een stijgingsgebied is. Verder ligt het beekdal van de Swalm direct ten noorden van het opgravingsterrein. De Swalm

stroomt vanaf Duitsland richting de Maas en zorgt voor de afwatering van het achterliggende gebied.

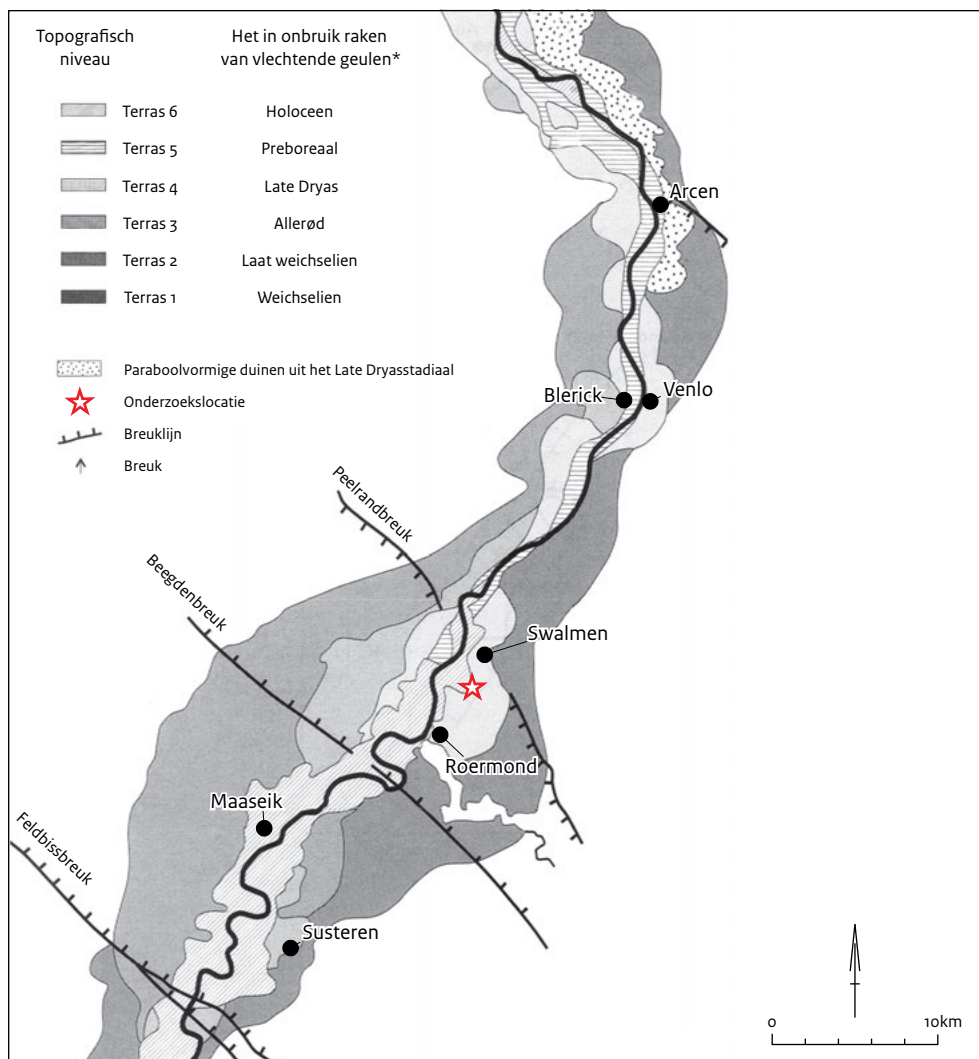
4.1.4 Resultaten

Interpretatie van de putwanden

Op basis van de profielopnamen, de beschrijvingen en de profieltekeningen is een lithogenetische interpretatie van een noord-zuidprofielwand over het opgravingsterrein gemaakt (afb. 9). In het hele profiel bevinden zich beddingafzettingen aan de basis. Deze afzettingen bestaan uit geel, matig fijn (150-210 μm) tot matig grof (210-300 μm), matig tot goed gesorteerd, afgerond, kalkloos zand met enkele grind-

jes. Het zand is op sommige plaatsen horizontaal gelaagd, op andere plaatsen zijn (grote) schuine gelaagdheden te zien. Dit zand is geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Maas en behoort bij het Meanderbogenterras.

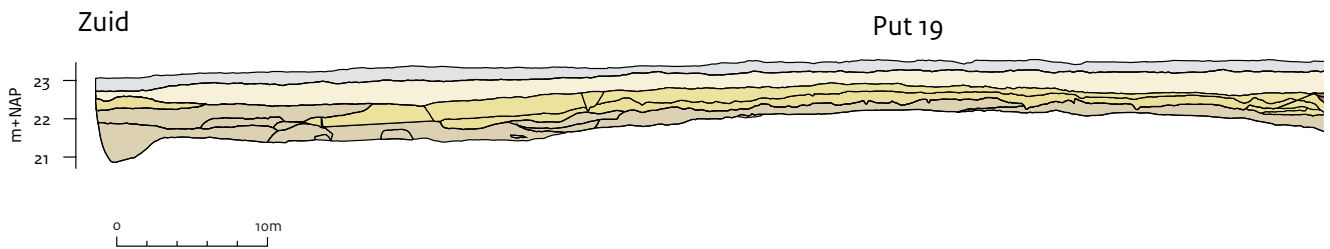
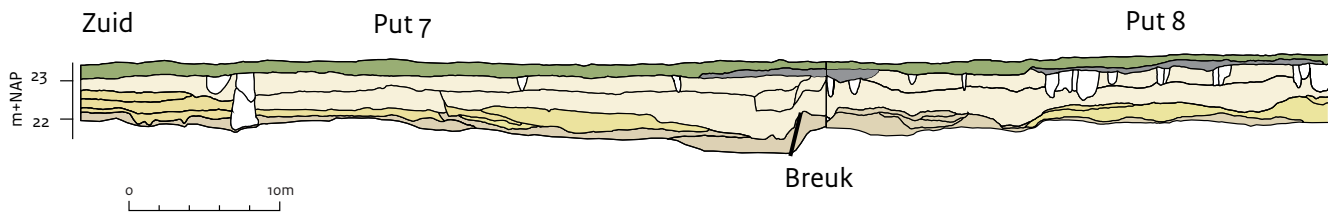
Op dit pakket fluviatiel zand ligt een pakket kalkloos, goed gesorteerd en afgerond fijn tot matig fijn zand (105-210 μm). Dit pakket is meestal horizontaal gelaagd, hoewel ook kleinschalige ribbelstructuren zijn waargenomen. De horizontale gelaagdheid wordt geaccentueerd door klei-inspoelingsbanden (Bt-banden) (afb. 10). Uit micromorfologisch onderzoek blijkt dat het eolisch zand betreft.²⁰ Op diverse plaatsen is de horizontale gelaagdheid verstoord door involuties (ver-



Afb. 8 Rivierterrassen van de Maas in Limburg (naar Van den Berg 1996).

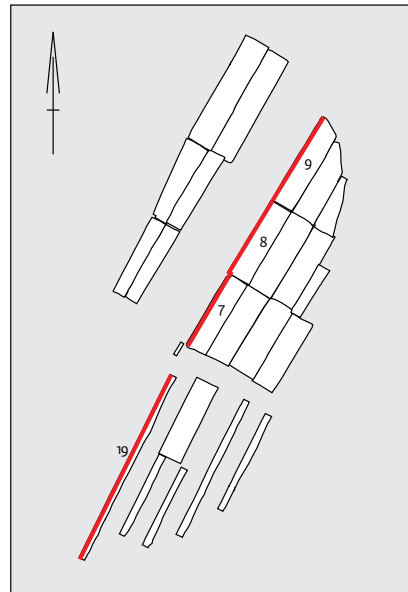
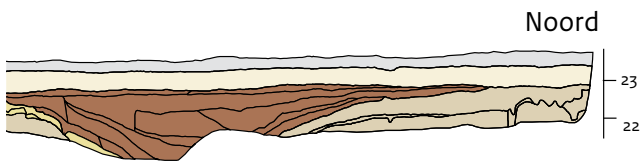
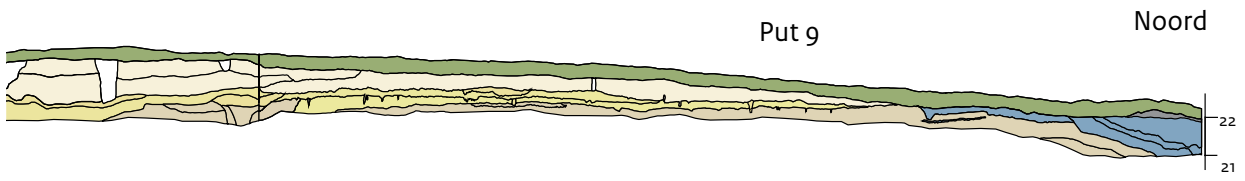
* Enkele geulen slijpen zich in, waardoor de oude bodem begraven raakt en er rivierterrassen ontstaan.

²⁰ Kooistra 1999.



- | | | | |
|---|--|---|--|
|  Bouwvoor |  Löss |  Fluviaal zand |  Colluvium |
|  Oude bouwvoor |  Eolisch zand |  Restgeulafzettingen |  Overstromingsafzettingen |

Afb. 9 Lithogenetische interpretatie van een noord-zuidprofielwand over het opgravingsterrein.





Afb. 10 Horizontale gelaagdheid in zandpakket geaccentueerd door klei-inspoelingsbanden (Bt-banden).

knijpingen, verzakkingen). Deze 'verfrommelingen' zijn cryoturfbate verschijnselen en duiden op een periode waarin diepe seizoensgebonden vorst of zelfs permafrost voorkwam. De kleinschalige ribbelstructuren zijn waarschijnlijk niveo-eolische structuren. Dit wijst op de aanwezigheid van sneeuw tijdens een periode waarin de verwaaiing optrad. Het lijkt erop dat na het ontstaan van het rivierterras in een koude periode verwaaiing heeft plaatsgevonden van de top van het rivierterras.

Uit afbeelding 9 blijkt dat in put 7 een breuk is aangetroffen in het eolische en fluviatiele zandpakket. De verticale verschuiving van het zandpakket bedraagt ruim 40 cm. Deze breuk behoort bij het Peelrandbreuksysteem en is ook in twee andere profielwanden aangetroffen (put 2 en 13). Wanneer deze worden ingetekend op het puttenplan, blijkt dat de breuk een strakke lijn vormt en in noordwest-zuidoostelijke richting over het terrein loopt (afb. 11).

Verder is op afbeelding 9 een restgeul te zien in het noordelijke deel van put 19. Deze restgeul is opgevuld met donkerbruin sterk siltig zand (Zs3), lichtgrijs zwak siltig zand (Zs1) en bruingrijze sterk siltige klei (Ks3). In het zandpakket zijn duidelijke klei-inspoelingsbanden zichtbaar (afb.12). In put 18 waren ook grijze scheuren zichtbaar in de restgeulvulling (afb. 13). Deze scheuren wijzen op een fase van permafrost.²¹ Wanneer vervol-

gens een fase van dooi optreedt, stroomt de opdoilaag via spleten in de ondergrond leeg. In deze spleten is sprake van pseudogley.²² Op afbeelding 11 is de restgeul op en rond het opgravingsterrein weergegeven. Hieruit blijkt dat de restgeul enigszins kronkelend van het zuidzuid-oosten naar het noordnoordwesten loopt. Deze restgeul behoort bij het fluviatiele beddingzand van het Meanderbogenterras.

Op het eolische pakket ligt een pakket geel tot geelbruin, sterk zandige leem (afb. 9). Volgens micromorfologisch onderzoek is dit löss.²³ De dikte van dit pakket varieert over het opgravingsterrein van nagenoeg nul tot maximaal 1,5 m. Vanuit dit pakket heeft klei-uitspoeling plaats gevonden. De klei-inspoelingsbanden in het onderliggende zandpakket zijn hiervan het gevolg. Volgens Kooistra wijst de grote schaal waarop klei-inspoeling heeft plaatsgevonden, op een oorspronkelijk dikker pakket löss.²⁴ Dit betekent dat de top van het pakket löss (lokaal) is geërodeerd.

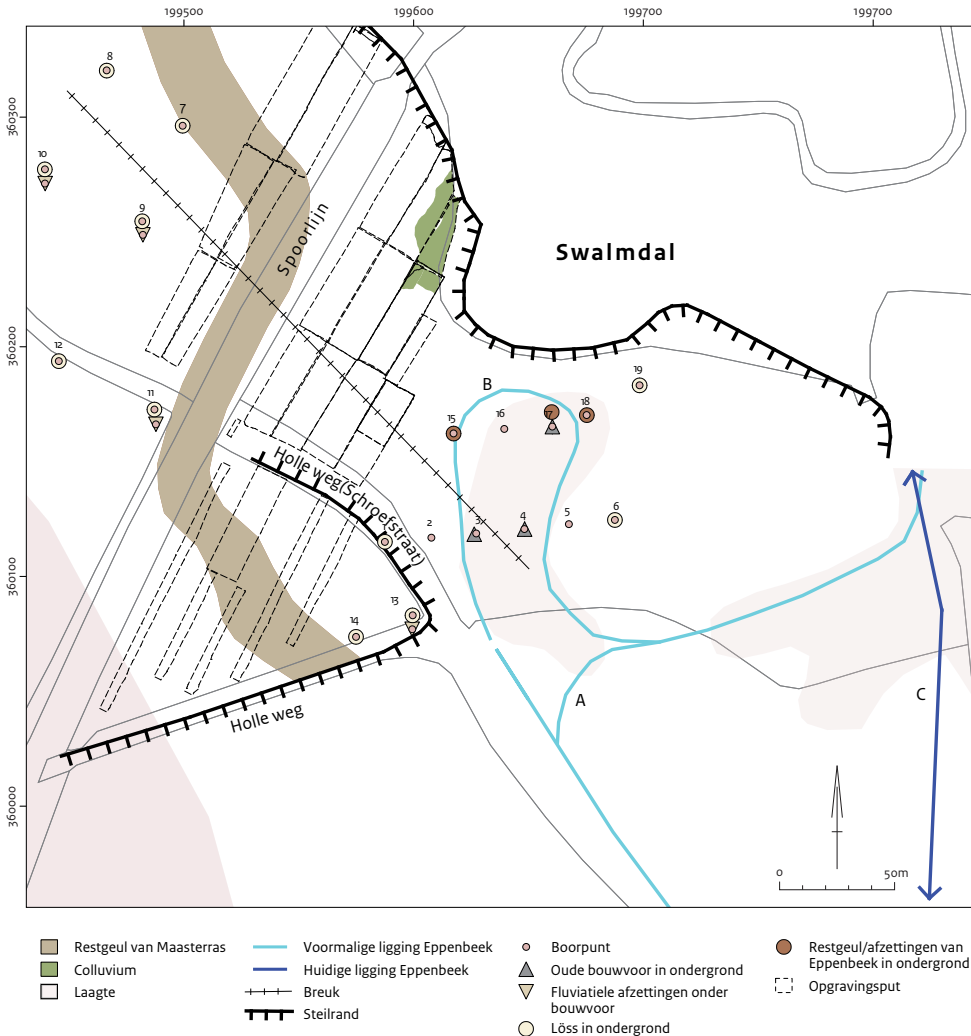
Uit afbeelding 9 blijkt dat op het pakket löss op enkele plaatsen een dun pakket fluviatiele afzettingen ligt. Deze afzettingen bestaan uit donkerbruin, sterk siltig, matig fijn (150-210 µm), kalkloos zand (Zs3). Onder in dit pakket bevinden zich vaak grote keien. Blijkens afbeelding 9 komt dit pakket slechts op enkele plaatsen voor. De grote keien zijn echter verspreid over het hele opgravingsterrein aangetroffen. Dit wijst erop

²¹ Persoonlijke mededeling J. Boerma, (bodemkundige, vakgroep fysieke geografie, Universiteit Utrecht).

²² Afwijkend roestbeeld: bruin, roestige matrix met grijs gekleurde gangen en scheuren.

²³ Kooistra 1999.

²⁴ *Ibidem*.



Afb. 11 Geologische en geomorfologische eenheden op en rondom het opgravingsterrein.

dat de fluviatiele afzettingen aanwezig zijn over het hele terrein. Het pakket is echter zo dun, dat het vaak is opgenomen in de bouwvoor. In put 6 zijn enkele zeer grote concentraties keien aangetroffen (afb. 14). Uit een natuursteen-analyse blijkt dat het materiaal een natuurlijke herkomst heeft.²⁵ De stenen zijn niet bewerkt door menshand en nagenoeg alle afgerond. Ze bestaan voornamelijk uit kwartsiet en zandsteen. Daarmee is het vrijwel zeker dat de keien afkomstig zijn uit het stroomgebied van de Maas. Dit ondersteunt de veronderstelling die tijdens het proefsleuvenonderzoek reeds was geopperd, namelijk dat de stenen via ijsschotsen zijn aangevoerd (zogeheten *ice-rafted transport*).²⁶ Omdat het hier gaat om een grote concentratie van 333 stenen in een pakket van 26 cm dik en een afmeting van 3 x 4 m, betreft het vermoedelijk een antropogeen fenomeen. Waarschijnlijk

vormden de stenen het vloertje van een kuil en heeft men daarvoor stenen verzameld die door natuurlijke oorzaak verspreid over het terrein waren afgezet. Dit fenomeen is ook aangetroffen bij Swalmen-Middelhoven en in Lomm, waar vergelijkbare concentraties stenen werden gevonden.²⁷ Verder is op afbeelding 9 te zien dat de ondergrond aan de noordrand van het opgravingsterrein bestaat uit een pakket colluvium. Dit pakket bestaat uit sterk zandige leem (Lz3). Enkele meters ten noorden van het opgravingsterrein bevindt zich de steilrand naar het dal van de Swalm (afb. 11). Het hoogteverschil bedraagt circa 6 m. Het colluviumpakket is afkomstig van het opgravingsterrein en is geleidelijk het dal van de Swalm ingeschoven. Op enkele plaatsen is onder de bouwvoor nog een oude bouwvoor aangetroffen (afb. 9). Deze

²⁵ Zie paragraaf 4.3.8.

²⁶ Van Zijverden in: Lohof 2001a.

²⁷ Verhoeven & Schutte 2004, 43.



Afb. 12 Banden-B in restgeulopvulling
(foto J.A.K. Boerma).

was op grond van kleur herkenbaar. Micromorfologisch onderzoek heeft de interpretatie als akkerlaag bevestigd.²⁸ Door zijn geringe dikte was de aan- of afwezigheid van deze akkerlaag alleen in de profielwanden vast te stellen. Hierdoor is het niet mogelijk een gedetailleerde verspreidingkaart van deze laag te maken. De afwezigheid van deze laag is waarschijnlijk te verklaren door egalisatie in recente tijden. Als gevolg van deze egalisatie is de oude akkerlaag alleen nog bewaard gebleven op plaatsen die vroeger wat lager waren. Het gaat hier om hoogteverschillen van hooguit 10 tot 20 cm. Op de wat hoger gelegen plaatsen is de oude bouwvoor opgenomen in de huidige bouwvoor.

Interpretatie van de boringen

Op afbeelding 11 is de verspreiding van enkele lithogenetische en geomorfologische eenheden in en om het opgravingsterrein aangegeven. Deze afbeelding is gebaseerd op de profielwanden, de boringen rondom het opgravingsterrein en de topografische kaart 1:25.000 van Zuid-Limburg (1989). Op basis van de gegevens uit de opgravingsputten zijn de ligging van de afgedekte restgeul in het terrasand, de Peelrandbreuk en de aanwezigheid van colluvium aange-



Afb. 13 Spleten met pseudogley in restgeulopvulling
(foto J.A.K. Boerma).

geven. Verder zijn op afbeelding 11 twee steilranden zichtbaar. De noordelijke steilrand is de steilrand naar het dal van de Swalm. De hoogte van deze steilrand bedraagt circa 6 m. De zuidelijke steilrand is een steilrand langs een oude, holle weg en bedraagt 1 tot 2 m.

Uit de boringen blijkt dat de oude bouwvoor die hier en daar onder de huidige bouwvoor is aangetroffen, alleen bewaard is gebleven in de diepste delen van het dalletje ten oosten van het opgravingsterrein (boring 3, 4 en 17). Dit bevestigt de hypothese over egalisatie.

Het dunne pakket fluviaatiele afzettingen direct onder de bouwvoor is in boringen zeer moeilijk herkenbaar, maar lijkt in boringen 9, 10, 11 en 14 voor te komen. Dit wijst erop dat deze afzettingen in het hele gebied voorkomen.

Uit de boringen blijkt dat het lösspakket ook buiten het opgravingsterrein voorkomt (boringen 1, 6-14 en 19). De dikte van de löss varieert van enkele decimeters tot maximaal 1 m. Boring 12 ligt op de rand van een laagte die duidelijk zichtbaar is in het terrein, aan de westkant van het opgravingsterrein (afb. 11). Deze laagte strekt zich enkele honderden meters in noordnoordwestelijke richting uit en is een kronkelwaardgeul van het oude Meanderbogen-Maasterras. Ten oosten van het opgravingsterrein bevindt zich een dalletje. Met behulp van boringen is getracht de genese van dit dal te verklaren. In boring 15, 17 en 18 zijn duidelijke restgeulafzettingen aange-

²⁸ Kooistra 1999.



Afb. 14 'Stenenkring' in opgravingsput 6.

troffen. Deze afzettingen bestaan uit blauwgrijze, kalkloze siltige leem (Lz1). Dit zijn waarschijnlijk restgeulafzettingen van de Eppenbeek. In de overige boringen in het dalletje bevindt zich binnen 1 m matig grof, slecht afgerond zand met af en toe een grindje in de ondergrond (boring 2, 3, 4 3 en 16). Ook deze afzettingen zijn waarschijnlijk afgezet door de Eppenbeek.

De Eppenbeek lijkt vroeger een andere loop te hebben gehad. Deze kan met behulp van de topografische kaart worden gereconstrueerd. Oorspronkelijke liep de beek via de restgeul van het Meanderbogenterras langs de oostelijke steilrand van Boukoul (Zuidewijk Spick) naar Kasteel Hillenraad en van daar verder naar het noordwesten. Ten oosten van het opgravingssterrein stroomde de beek met een bocht naar het oosten in het Swalmdal (situatie A op afb. 11). In de loop van de tijd ontstond door erosie in de buitenbocht een grote meander vlak voor de monding (situatie B op afb. 11). De huidige loop van de Eppenbeek, ruim 200 m ten oosten van het opgravingssterrein (situatie C op afb. 11) is door de mens gegraven. Mogelijk is dit deel van de beek aangelegd in een natuurlijke laagte of in een natuurlijke beekafsnijding.

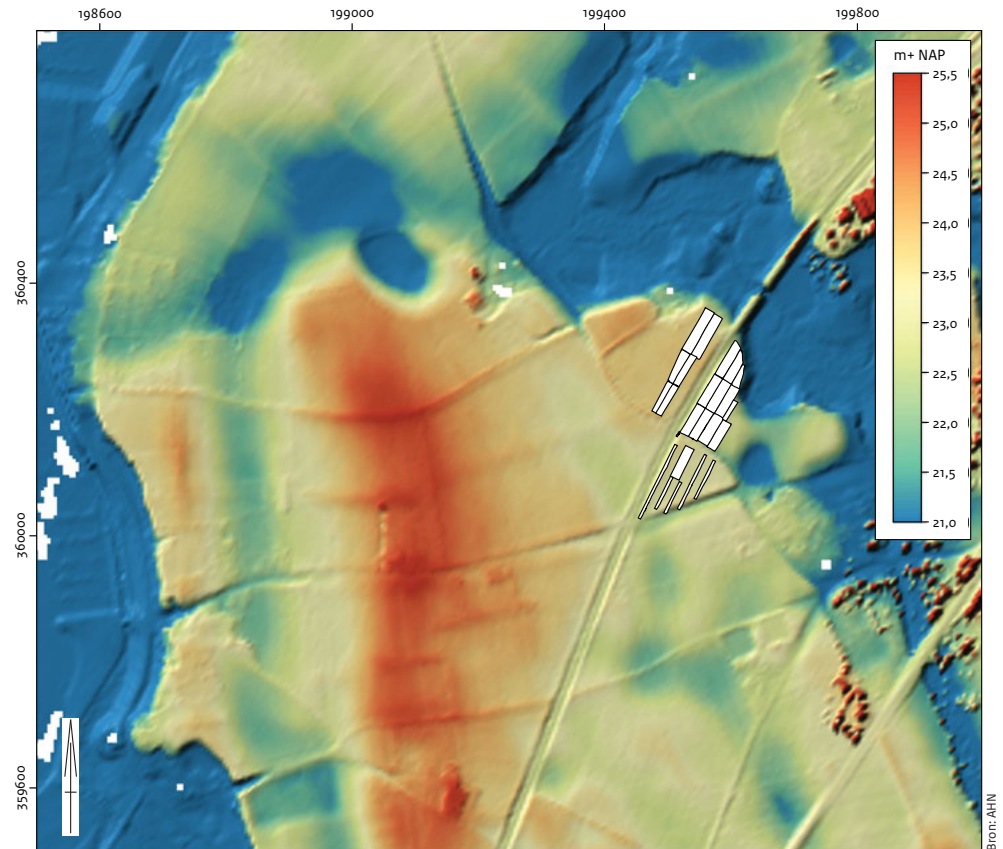
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het AHN is een digitaal bestand met hoogtematen van het maaiveld van Nederland. De minimale punt dichtheid is 1 punt per 16 m². De gegevens worden gefilterd voor vegetatie en gebouwen. Van het oorspronkelijke AHN-bestand is met behulp van interpolatietechnieken een regelmatig gridbestand gereconstrueerd: het 5 x 5-gridbestand. Dit bestand lijkt door GIS-applicaties goede mogelijkheden te bieden voor onderzoek naar aardkundige en cultuurhistorische fenomenen.

Afbeelding 15 toont de resultaten van een interpolatie van het 5 x 5-gridbestand van het gebied rond Swalmen. Hieruit blijkt dat het hier mogelijk is met behulp van de AHN zowel geologische als antropogene fenomenen zichtbaar te maken.

Geologische fenomenen

Op afbeelding 15 zijn de verschillende Maasterassen duidelijk te zien. Aan de oostkant van de afbeelding is nog juist het Saaleterras zichtbaar (in rood), in het centrale deel het Allerødterras (groen en geel) en aan de westkant het holocene Maasteras (blauw). In het Allerødterras zijn de langerekte noordnoordwest-zuidzuidoostlopende kronkelwaardgeulen zichtbaar (groen). De opgevulde restgeul van de Maas aan de



Afb. 15 Hoogtezonekaart op basis van AHN in de omgeving van Swalmen.

westrand van het terras vormt een nog grotere depressie in het landschap dan deze kronkelwaardgeulen. In de afbeelding komt ook het dal van de Swalm goed tot uiting. In het holocene Maasterras zijn de kronkelwaardruggen duidelijk zichtbaar. De depressie in dit holocene terras ten westen van het Swalmdal lijkt erop te wijzen dat de Swalm eerst direct in westelijke richting over het holocene rivierterras in de Maas afwaterde. Pas later, mogelijk als gevolg van tektoniek langs de Peelrandbreuk, is de Swalm via de restgeul aan de westrand van het holocene terras in noordelijke richting gaan stromen alvorens in de Maas uit te monden.

Cultuurhistorische fenomenen

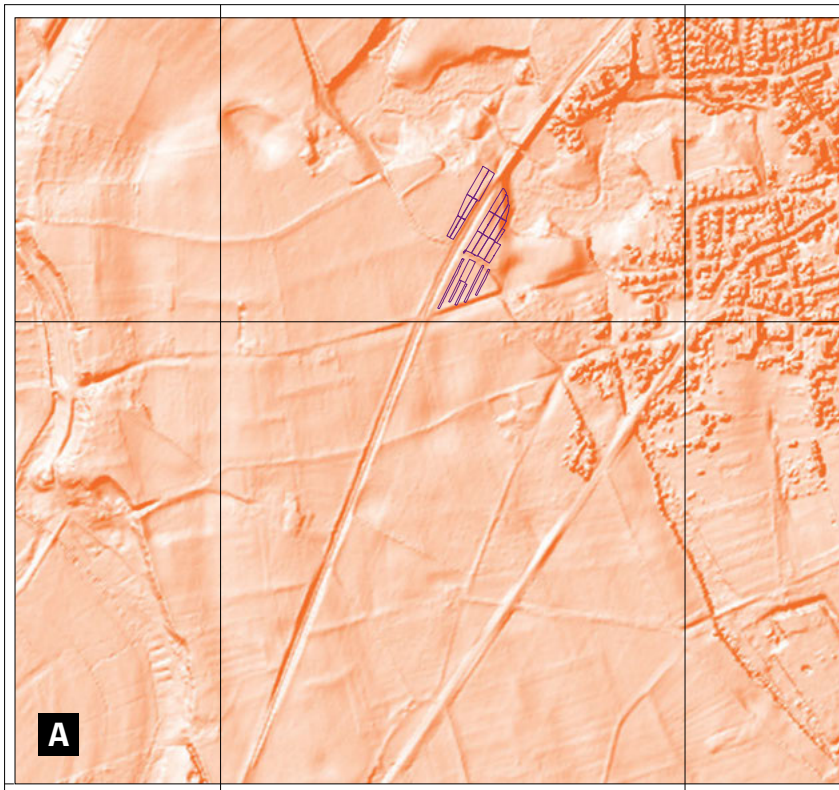
Op afbeelding 16A valt een aantal duidelijke strepen op, die nagenoeg in noord-zuid- en oost-westrichting lopen. Wanneer deze afbeelding naast de kaart van Renes met historische landschapselementen wordt gelegd (afbeelding 16B), blijken dit oude (holle) wegen te zijn.²⁹ Op de locatie van de opgraving is ook een oude weg

aangegeven. Deze weg, de 'holle weg' van de Schroefstraat, is in het veld duidelijk zichtbaar. De Schroefstraat loopt nu dood tegen de spoorlijn, maar verbond vroeger Swalmen met Asselt aan de Maas (afb. 16B). Tijdens de opgraving is in het verlengde van de Schroefstraat, tegen de spoorlijn aan, een kleine opgravingsput aangelegd. Onder het wegdek was inderdaad een oud wegdek aanwezig. Dit wegdek bestond uit baksteen met daaronder nog oudere karrensporen. Op afbeelding 16A zijn binnen dit patroon echter nog meer vage strepen te zien die parallel lopen aan de oude wegen volgens Renes. Dit is waarschijnlijk een onderdeel van het oude verkavelingssysteem. Gedacht kan worden aan oude houtwallen.

Paleogeografische reconstructie

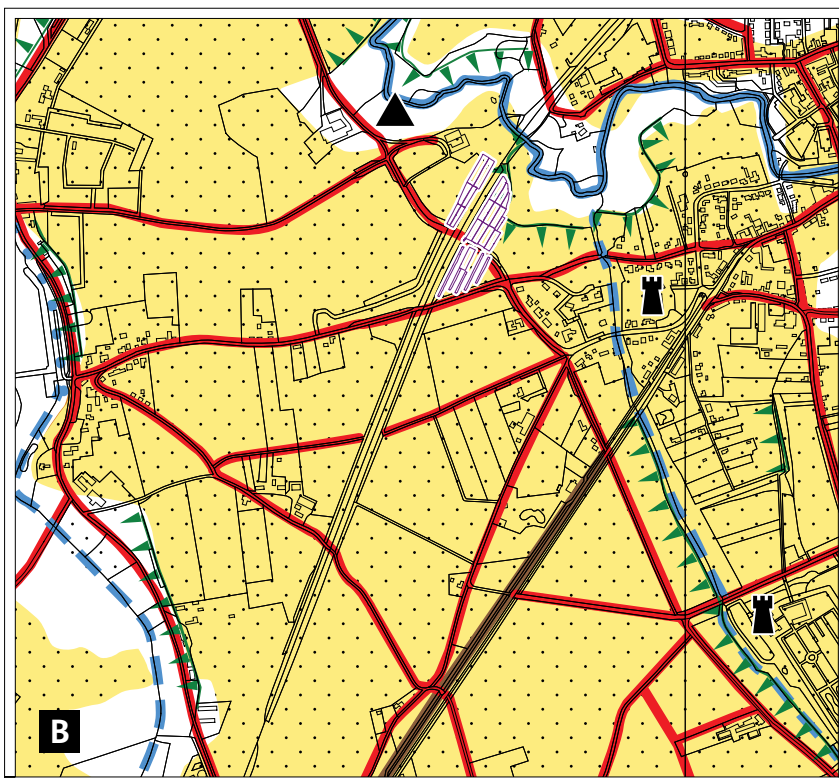
Op basis van de verzamelde gegevens kan een paleogeografische reconstructie van het onderzoeksgebied worden vervaardigd. Deze reconstructie wijkt af van het beeld dat werd geschetst

²⁹ Renes 1999.

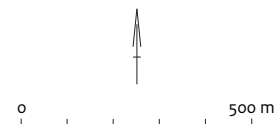


A AHN-beeld van de omgeving van de opgraving

B Historische kaart van Renes 1999



-  Opgravingsputten
-  Weg uit periode 1806-1890
-  Andere weg ouder dan 1806
-  Grotendeels natuurlijke waterloop, tracé vrijwel gelijk als in 1806 of nog vrij meanderend
-  Grotendeels natuurlijke waterloop, na 1806 gekanaliseerd
-  Grotendeels natuurlijke waterloop, tracé in het terrein herkenbaar
-  Cultuurland 1806-1840
-  Oude akkergrens, herkenbaar als steilrand
-  Gebied met sinds 1830 weinig veranderd verkavelingspatroon
-  Gebied met sinds 1830 matig veranderd verkavelingspatroon
-  Kasteel of omgracht huis (Hillenraad)
-  Motte (kasteelberg) (Ouborg)



Afb. 16 Wegen in de omgeving van Swalmen (figuur B. Brouwenstijn).

in het rapport van het IVO proefsleuvenonderzoek.³⁰ Daarin werd de aanwezigheid van löss en de bodemvorming gebruikt om het terras een hogere ouderdom dan het Allerødinterstadiaal te geven. Deze Allerøddouderdom is afkomstig uit de literatuur. In het IVO proefsleuvenonderzoek werd aangenomen dat het terras voornamelijk moest worden gedateerd op basis van zijn hoogteligging. Een verandering van hoogteligging, als gevolg van tektonische beweging bij de Peelrandbreuk, zou een hogere ouderdom van het terras verklaren. De erosie van de top van dit terras wordt om die reden in het Allerødinterstadiaal geplaatst.

De Maasterrassen worden echter niet alleen op basis van hun hoogteligging gedateerd, maar ook op basis van terrasvorm, landschappelijke situering én datering van restgeulen in de verschillende terrasniveaus.³¹ Als gevolg van de terrasvorm, de duidelijk zichtbare meanderboog, kan het terras waarop de vindplaats zich bevindt, worden gekoppeld aan zowel de stroomopwaartse als -afwaartse bogen van dit terras. In deze bogen zijn van verschillende plaatsen dateringen bekend die wijzen op een Allerøddouderdom.³² Daarnaast zijn aan de andere zijde van de Maas, op een hoger terrasniveau, dateringen verkregen door middel van optische gestimuleerde luminescentie (OSL).³³ Dit terrasniveau wordt door een steilrand gescheiden van het onderliggende meanderbogenterras. De dateringen wijzen op een Bøllingouderdom (circa 12.000 BP). Het onderliggende terras is pas gevormd na insnijding, dus in een latere periode. Het is daarom uitgesloten dat het terras met de vindplaats uit het pleniglaciaal dateert. Bovendien kan de aanwezigheid van eolisch zand en löss op het terras stratigrafisch worden ingepast in het late dryasstadiaal. Er is om deze redenen gekozen voor de volgende paleogeografische reconstructie.

In het Allerødinterstadiaal, een relatief warme periode binnen het weichselien (11.900-10.950 ¹⁴C BP), was de Maas een rivier met een meanderend patroon. In deze periode lag de vindplaats in een grote meanderboog van deze rivier en werd rivierzand afgezet. Dit zand vormde ter plaatse van het opgravingsterrein een vrij vlak terras. Ten westen van de vindplaats waren in het terras echter door de vorming van kronkelwaardgeulen enkele langgerekte, noord-zuidlopende laagtes ontstaan. Op de vindplaats lag ook enige tijd een geultje. Dit geultje had een

noordnoordwest-zuidzuidoostelijke oriëntering. Toen de geul niet meer actief was, werd hij met relatief kleirijk sediment opgevuld.

Aan het eind van het Allerød veranderde het klimaat. De Maas sneed zich in en vormde een nieuw, lager gelegen terras met een vlechtend rivierpatroon (afb. 8, terrasniveau 5). Door de insnijding van de Maas raakte het Allerødterras buiten gebruik. Ook de Swalm sneed zich in en vormde een beekdal met een steilrand van circa 2 m in het Allerødterras. De hoofdgeul van het Allerødterras werd opgevuld, maar bleef een natte laagte in het terrein vormen. Deze restgeul lag aan de oostkant van het rivierterras, vlakbij de steilrand naar het hoger gelegen Saaleterras van de Maas (afb. 8).

In deze periode, het late dryas (10.950-10.150 ¹⁴C BP), heerste een koud klimaat. Doordat op het rivierterras nauwelijks vegetatie aanwezig was, kon de top van het terrasand verwaaien. Lokaal kwam sneeuw tussen dit verwaaide zand terecht en ontstonden zogeheten niveo-eolische afzettingen. Als gevolg van seizoensgebonden vorst of permafrost trad in het voorjaar cryoturbatie op en werd de oorspronkelijke geaagdheid van het eolische zand verstoord.

Vervolgens vond een aardbeving plaats langs de Peelrandbreuk. Hierdoor ontstond op de vindplaats een noordwest-zuidlopende breuk. De verticale verschuiving langs de breukzone bedroeg circa 40 cm. Bij Neer, gelegen aan de westoever van de Maas, langs de Peelrandbreuk, zijn in het oudere terrasniveau 3 soortgelijke verticale verschuivingen aangetroffen (afb. 8).³⁴ In dit terras bleken echter meerdere fasen van breukvorming te zijn opgetreden. Dit is op het opgravingsterrein niet het geval.

In het tweede deel van het late dryas (na 10.550 ¹⁴C BP) werd het klimaat droger.³⁵ In deze periode werd op de vindplaats een pakket van löss afgezet van circa 1 tot 2 m dik. De löss lag als een deken over het rivierterras, waardoor de hoogteverschillen in het landschap veel minder werden. Het hoogteverschil ter plaatse van de breuk verdween zelfs geheel. Aan het eind van het late dryas vond een overstroming van het hele Allerødterras plaats, waarschijnlijk door de aanwezigheid van een ijssdam stroomafwaarts in de Maas. Hierdoor werd ook de Swalm opgestuwd en trad deze buiten haar eigen beekdal. Het water dat over het terras stroomde, erodeerde (lokaal) de top van het lösspakket. Met het rivierwater werden ook ijsschotsen aangevoerd. In

³⁰ Lohof 2001a.

³¹ Van den Broek & Maarleveld 1963; Van den Berg 1996.

³² Onder andere Bohncke, Vandenberghe & Huijzer 1993; Huisink 1999; Tebbens 1999; Cohen 2003.

³³ Van den Berg *et al.* 2002.

³⁴ *Ibidem.*

³⁵ Bohncke, Vandenberghe & Huijzer 1993; Kasse, Vandenberghe & Bohncke 1995; Kasse 1999; Hoek 1997; Isarin 1997.

deze ijsschotsen zaten rivierkeien. Deze keien waren afkomstig uit het hoger gelegen stroomgebied van de Maas. Toen de ijssdam brak, zakke het waterpeil snel. Wat achterbleef was een dun pakket fluviatiele afzettingen met daarin nog vele ijsschotsen. Toen deze ijsschotsen smolten, kwamen de ingevroren stenen in het pakket fluviatiele afzettingen terecht (*ice-rafted stones*). Omstreeks 8000 v.Chr., op de overgang naar het holoceen, werd het warmer en sneed de Maas zich opnieuw in. De rivier kwam daardoor in een smal dal te liggen (afb. 8, terrasniveau 6). Als gevolg hiervan sneed ook de Swalm zich nog verder in in het Allerødterras. Het hoogteverschil bedroeg uiteindelijk zo'n 6 m. Door erosie ontstond geleidelijk een pakket colluvium op de rand van het Swalmdal. De laagte van de opgevulde restgeul aan de oostrand van het Allerødterras ging functioneren als beek naar de Swalm, de Eppenbeek (situatie A in afb. 11). In de loop van het holoceen ontstond in deze beek, voor de monding in het Swalmdal, een scherpe meanderbocht (situatie B in afb. 11). Uiteindelijk werd de buitenbochttoever door hellingsprocessen minder steil. Vervolgens werd de bocht ten zuidoosten van het opgravingsterrein afgesneden. Hierdoor verplaatste de beek zich enkele tientallen meters naar het oosten. Op basis van dit onderzoek werd niet duidelijk wanneer deze bochtafsnijding precies heeft plaats gevonden. In recente tijden is de beek op deze plaats door de mens gekanaliseerd (situatie C in afb. 11).

Gedurende het gehele holoceen vond nog bodemvorming plaats. Voor de vindplaats betekkende dit een uitspoeling van klei vanuit het lösspakket. Hierdoor ontstond in het lösspakket een klei-inspoelingshorizont en werden in het onderliggende zandpakket klei-inspoelingsbanden gevormd (banden B).

Vanaf de middeleeuwen, en mogelijk zelfs al vanaf de Romeinse tijd, werd het opgravingsterrein gebruikt en/of bewoond. De locatie bevindt zich aan de rand van het Swalmdal op een vlak deel van het licht golvende terras. Ten zuiden en ten westen van de opgravingslocatie was het terras geschikt als akkerland. Het gebied was vruchtbaar, maar zal door de lemigheid van de ondergrond (löss) geregeld te maken hebben gehad met verslemping en slechte afwatering. Het verkavelingspatroon en de (holle) wegen op afb. 16B dateren mogelijk al uit deze periode. Het Swalmdal zelf was altijd zeer drassig en zal

voornamelijk hebben gediend als hooiland en in drogere perioden tevens voor het weiden van vee. In de Swalm kon worden gevist en gevaren. Circa 100 m ten oosten van de onderzoekslocatie lag de Eppenbeek. Deze diende vooral voor de afwatering van het terras.

Het opgravingsterrein is in het verleden in beperkte mate geëgaliseerd. Daardoor is in de delen die oorspronkelijk lager waren, een oude bouwvoor bewaard gebleven.

Door gedeeltelijke vervaging van grondsporen zijn veel sporen pas op 60 cm diepte zichtbaar. J.A.K. Boerma verrichtte een bodemkundig onderzoek naar de vervaging van grondsporen (bijlage II). Op basis van de uitgevoerde analyses bleek het echter niet mogelijk een goede verklaring te geven.

4.2 Historische en archeologische context

4.2.1 Historische achtergrond

Noord- en Midden-Limburg hoorden vanaf circa 700 n.Chr. tot het kerngebied van de Karolingische koningen. Rond 700 n.Chr. hadden zij omvangrijke bezittingen te Meerssen, Susteren, Asselt, Sint-Odiliënberg en Lith.³⁶ In de loop van de achtste eeuw vond een verdere machtsuitbreiding naar het noorden plaats. Uit historische bronnen is bekend dat Karel de Grote regelmatig op zijn palts te Aken verbleef en dat hij de palts te Nijmegen uitbreidde. In Midden-Limburg worden bezittingen in Asselt, Sint-Odiliënberg, Maasbracht, Swalmen, Echt en Linne als koningsgoed genoemd.³⁷

Het gevolg daarvan is dat het gebied een domaniale structuur kreeg, waarbij landerijen waren opgedeeld in domeinen. Bij of op dergelijke domeinen werden kerken gesticht als eigenkerk.³⁸

Asselt

De 'Hof van Asselt' wordt in 860 genoemd als oorspronkelijk koninklijk bezit met het recht van keurmede.

Tussen 855 en 869 kreeg het Akense Mariastift inkomsten (de 'negenden') van 43 plaatsen. Bij een bevestiging van die schenking in 888 is een goederenlijst gevoegd en blijkt het onder meer om bezittingen in Maasbracht en Asselt te gaan.

³⁶ Blok 1979, 34; Renes 1999, 294.

³⁷ Blok 1979, 77; Rothhoff 1953.

³⁸ Renes 1999, 296-297.



Afb. 17 Asselterhof.



Afb. 18 Kerkje van Asselt.

³⁹ Wisplinghoff 1972, nrs. 16, 18 en 24.

⁴⁰ Künzel, Blok & Verhoef 1988, 72-73: Asselt wordt voor het eerst vermeld als 'Aslao' in 860 (kopie uit de tweede helft van de twaalfde eeuw): '... actum Aslao palatio regio ...'. Of de naam daadwerkelijk betrekking heeft op Asselt is in de oudere literatuur onderwerp van discussie geweest (zie met name Schrijnemakers 1994). Zo is wel verondersteld dat Elsloo of Hasselt bedoeld is. Inmiddels bestaat er consensus dat de vermelding inderdaad betrekking heeft op het huidige Asselt (zie tevens: Renes 1999, 258 en noot 252; Van Berkel & Samplonius 1989, 21; Venner & Verlinden 1996, 10-11).

In 966 is de lijst aangevuld en valt ook Linne eronder.³⁹

Asselt wordt in de negende eeuw voor het eerst genoemd (860 'Aslao'; 888 'Aschlo', later ook 'Ascloa').⁴⁰ De naam gaat terug op het Oud-Nederlandse *lao* (in het Germaans *lauha*), hetgeen 'open plek in het bos' betekent, in combinatie

met *asc*, hetgeen 'es' of akker betekent. De naam duidt op een open plek in de bossen waarop akkerbouw plaatsvindt. In de oorkonde uit 860 waarin deze eerste vermelding voorkomt, wordt gesproken over de aanwezigheid van een koninklijke palts (*palatium regium*). Er wordt aangenomen dat er in deze periode ook al een kerk of



Afb. 19 Achtkantige donjon van de Oudborg in het dal van de Swalm.



Afb. 20 Kasteelboerderij de Oudenhof.

kapel aanwezig was. In 881 of 882 wordt dit bezit door de Noormannen veroverd om als uitvalsbasis te dienen voor plundertochten verder zuidwaarts langs de Maas en in het Rijnland. Daarmee vormden de Noormannen een rechtstreekse bedreiging voor het Frankische rijk.⁴¹ De kern van Asselt wordt nu nog gevormd door

de Asselterhof, die mogelijk teruggaat op het koningsgoed waarvan in de vroegmiddeleeuwse bronnen sprake is (afb. 17). Tegenover de hof staat het romaanse Sint-Dionysiuskerkje, aan de rand van het Maasdal (afb. 18). De rest van het dorp bestaat uit boerderijen op de terrasrand. Opgravingen in en naast het kerkje van Asselt in

⁴¹ Schrijnemakers 1994, 30 e.v.



Afb. 21 Kasteelboerderij de Nieuwenhof.

de jaren rond 1930 hebben dateerbaar materiaal uit de elfde eeuw opgeleverd.⁴² De oorspronkelijke toren van de kerk van Asselt is in de zestiende eeuw in de Maas gestort.⁴³ De nieuwe toren staat daarom niet aan de westzijde van de kerk, zoals gebruikelijk, maar aan de oostzijde tegen het koor. De kerk in combinatie met de Asselterhof is een goed voorbeeld van een eigenkerk naast een hof.⁴⁴

Wat er tussen de negende en de dertiende eeuw met het bezit is gebeurd, is onbekend. Ook historische bronnen uit die periode ontbreken. Pas in 1275 komt Asselt weer voor in de bronnen als ene Rutger van Asselt wordt bevestigd in zijn rechten. Zijn bezit strekt zich dan uit van Lengen tot aan Haensem onder de gemeente Neer. De grens wordt gevormd door de Maas en beslaat een smalle strook van 60 voet landinwaarts. Rutger van Asselt bezat hier de volledige rechtspraak op de oevers en op het water, met het tolrecht op alle in beide richtingen voorbij varende schepen, met het visrecht, en met de akkers met aanwassen ter plaatse 'den Tholle' genaamd, terwijl hem verder nog de opwassen in de rivier en de aanwassen op beide oevers toekwamen.⁴⁵ Er zijn talrijke aanwijzingen dat de oorspronkelijke Frankische *curtis* in de loop der tijd verdeeld is geraakt.⁴⁶ Hieruit is de *curtis* Swalmen ontstaan. Waarschijnlijk komen ook andere delen, zoals Hillenraad en Weiler, oorspronkelijk

uit dit oude Frankische bezit. Geconcludeerd kan worden dat de latere *curtis* Asselt weliswaar de naam is blijven dragen, maar zeker niet identiek is aan de oude Frankische *curtis*.

Swalmen

De naam van het dorp Swalmen komt voor het eerst voor in de elfde of twaalfde eeuw.⁴⁷ Maar de eenlettergrepige naam van van het riviertje de Swalm wijst op een ontstaan vóór of rond het begin van de jaartelling.⁴⁸

Het dorp Swalmen is gelegen aan een voormalige overgang door de Swalm.⁴⁹ Op oude kaarten is te zien dat diverse wegen bij het dorp samenkomen en aan de overzijde van de Swalm weer uitwaaiëren.

Volgens Linssen is het aannemelijk dat Swalmen deel uitmaakte van een groter bezit.⁵⁰

Aan de rand van het Swalmdal, boven de kasteelruïne van de Oudborg, bevinden zich twee kasteelboerderijen, de Oudenhof (of Genaenhof; afb. 20 en 22) en de Nieuwenhof (of Genoenhof; afb. 21).⁵¹ Beide kasteelboerderijen zijn grote pachtboerderijen, die in de middeleeuwen behoorden aan de adel of aan een klooster. De boerderijsplitsing van de Oudenhof en de Nieuwenhof dateert van vóór 1376.⁵²

De Oudenhof is volgens de officiële stichtingsbrief van het kartuizerklooster te Roermond (ge-

⁴² Holwerda 1930; Stoeperker 1988, 207.

⁴³ Renes 1999, 138.

⁴⁴ Renes 1999, 306.

⁴⁵ Linssen 1957, kol. 33-34.

⁴⁶ *Ibidem* kol 37 e.v.

⁴⁷ Elfde/twaalfde eeuw 'Sualmo', circa 1200 'Sualmen'; Renes 1999, 258 noot 253; Van Berkel & Samplonius 1989, 175.

⁴⁸ Renes 1999, 149.

⁴⁹ Renes 1999, 158 en 159.

⁵⁰ Linssen 1954, kol. 70.

⁵¹ Genaenhof gaat terug op *gen-alden-hof*, Genoenhof gaat terug op *gen-neuen-hof*.

⁵² Renes 1999, 212 en fig. 55. Zie tevens: Avesaath-van den Broek 1987.



Afb. 22 Kasteelboerderij de Oudenhof met op de voorgrond de Schroefstraat.

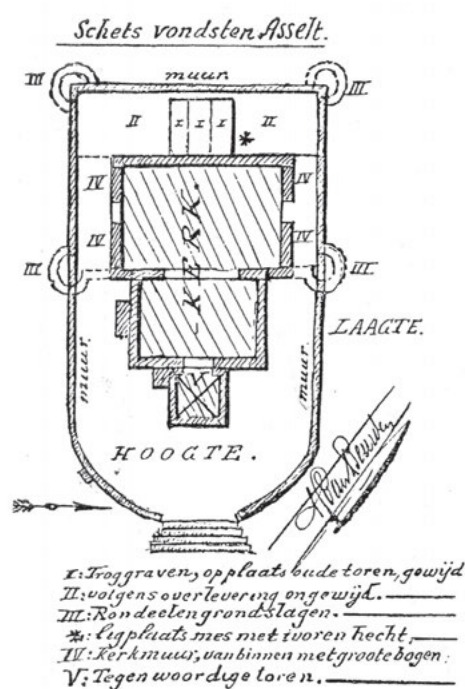
dagtekend op 25 juli 1376) door Werner van Swalmen aan dit klooster geschonken, samen met een zeker eiland gelegen bij 'Dele' aan de Maas, benevens alle pachten en renten van 'den kleinen Swalmen'.⁵³

De Nieuwenhof, waaraan tevens het toponiem van de opgraving is ontleend, is altijd onderdeel geweest van het landgoed dat eerst aan de bewoners van de Oudborg en later aan Hillenraad zal hebben toebehoord. Aan de westzijde van de Swalm werd aan het begin van de veertiende eeuw het huis te Swalmen, de tegenwoordige Oudborg, gebouwd (afb. 19).⁵⁴ De ligging van deze versterkte adellijke woning vlak bij de overgang van de Swalm was politiek en militair-strategisch uiterst gunstig. De Oudborg wordt in de volksmond ook wel 'Naborch' genoemd (een samentrekking van 'Den Aborch').⁵⁵ In oude archieven wordt de Oudborg ook wel aangeduid als 'Huys tot Swalmen' (1473) en 'Rathmen en Aldenborg' (1484). Uit deze laatste benaming is de naam 'Oudborg' ontstaan.

De Ouborg bestond uit een hoofdburcht en een voorburcht. In een leenakte van 1394 wordt gesproken van het 'Huys tot Hillenraede ende tot Swalmen met hoeren vorborchten'.⁵⁶ Geconcludeerd kan worden dat de heerlijkheid Swalmen een aanzienlijk bezit is geweest. Dat blijkt ook uit de verkoopacte uit 1381.

Hierin verkoopt ene Robijn van Swalmen op

Sint-Lucasdag aan de bezitters van Hillenraad, zijn neef Diderick van Oost en diens echtgenote Felicitas, 'Het huys te Swalmen mitten hove, mitten moelen, mitten wijnwas, mitten Thol to Asselt, mit acker, bempden, bossche, bruecken,



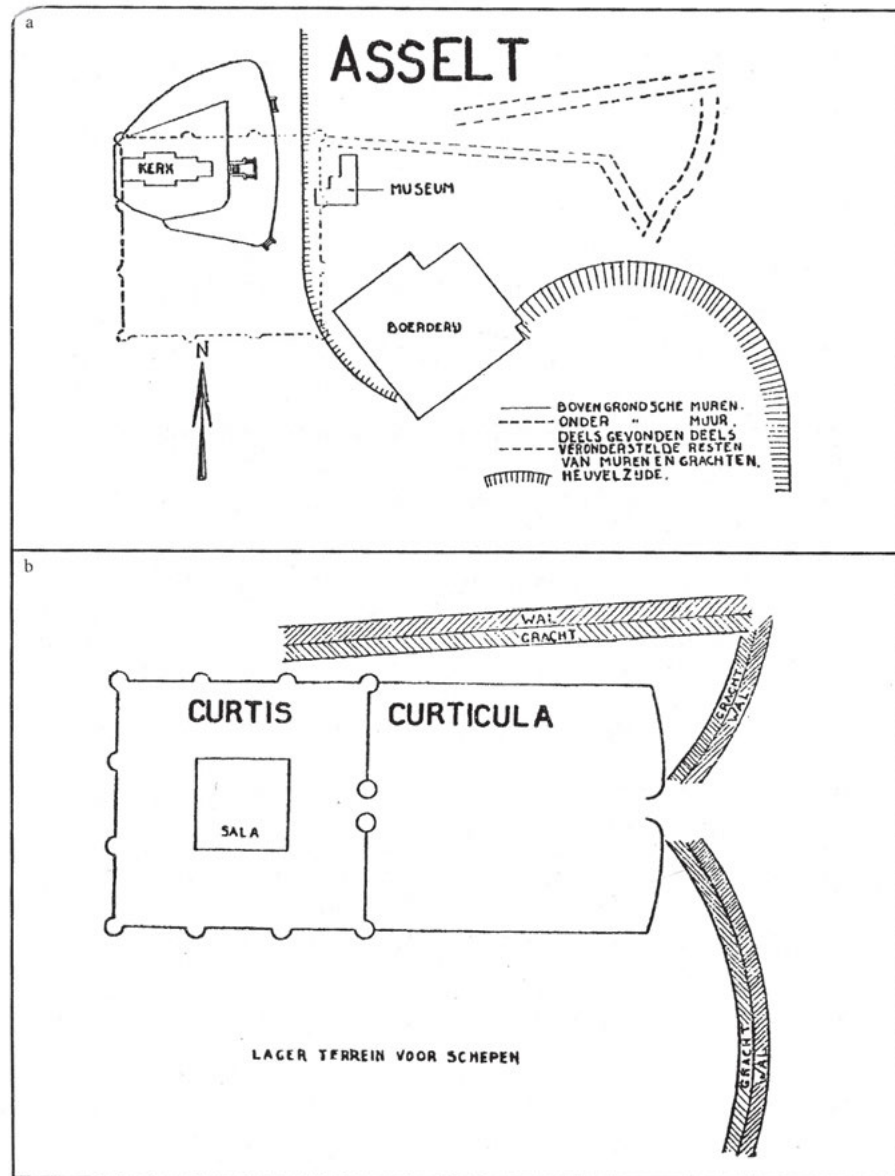
Afb. 23 Schets van de vondsten te Asselt (uit: Holwerda 1930, 98 en 106).

⁵³ De geschiedenis van het klooster wordt uitvoerig beschreven door Wolters 1986, 5 e.v., een uitgave van de werkgroep Archeologie van de Stichting RURA, die verscheen naar aanleiding van de opgravingen uitgevoerd door de werkgroep in 1986. Zie tevens Scholtens 1950-1951, 189 e.v. en Gerrets & Schutte 2003.

⁵⁴ Renes, 1999, 258-259.

⁵⁵ Luys 1997, 273.

⁵⁶ Van Doorninck 1901, 82-83.



Afb. 24 Schets van boven- en ondergrondse situatie te Asselt door A.F. van Beurden (uit: Van der Ven 1948).

water ende weyde...’, zoals hij die van zijn broer Werner van Swalmen had geërfd. Uit deze akte blijkt ook dat de oudste leden van het geslacht tot 1313 heren van Swalmen waren.

Het huidige kasteel Hillenraad (afb. 23 en 24) is de opvolger van de Oudborg en dateert uit het eind van de veertiende eeuw (waarschijnlijk tussen 1381 en 1392). Het kasteel vormde de hoofdzetel van de heerlijkheid Swalmen.⁵⁷ Hillenraad heette aan het eind van de vijftiende eeuw al de ‘alde borch’.⁵⁸

De reeds genoemde Werner van Swalmen schonk onder andere de huidige Oudenhof te

Swalmen aan het klooster. De kerk van Swalmen is gewijd aan de heilige Sint-Lambertus en dateert in eerste aanleg van vóór 1452.

De oude Maasbedding vormde een ruim 100 m brede moerasstrook, waarin behalve Hillenraad tevens de Beekerhof en het kasteeltje Zuidewijk Spick waren gelegen. De Beekerhof wordt vermeld in 1426 en was een omgrachte boerderij. Een groot deel van de gracht is onlangs gedempt. De Beekerhof en Zuidewijk Spick zijn beide gelegen in een nat broekgebied van een pleistocene Maasmeander. Beide werden ze omgeven door water en lagen ze op een kunstma-

⁵⁷ Renes 1999, 259.

⁵⁸ Luys 1981, 118-135.

tige heuvel.⁵⁹ De vergelijkbare geografische ligging van deze laatste buitenplaatsen en de Oudborg zou erop kunnen duiden dat ook zij op middeleeuwse domeinen terug te voeren zijn.

4.2.2 Archeologische context

Prehistorie

Op het hoogterras bij de Bosberg zijn vondsten gedaan uit de laatste fase van de oude steentijd, het laatpaleolithicum, zo'n 10.000 jaar v.Chr. Uit de middensteentijd, het mesolithicum, 8000 tot 3000 v.Chr., zijn vondsten gedaan op de Boshei.

Op deze Boshei zijn onder aan de steilrand ook grafheuvels gevonden die op basis van het aardewerk (standvoetbekers) dateren uit de jonge steentijd, het neolithicum, de periode 2100-2000 v.Chr. In de bossen van Hillenraad zijn grafheuvels uit de bronstijd bekend.⁶⁰ Aan de noordzijde van de Bosstraat bij de sportvelden is in 1936 een urnenveld uit de ijzertijd opgegraven.⁶¹ Een tweede grafveld met kringgreppels uit de ijzertijd is in 1963 ontdekt bij de bouw van een moutfabriek ten zuiden van de Heistraat tussen de Van Hoensbroekstraat en de Hillenraderkamp.⁶²

Romeinse tijd

Bij Swalmen en op de Donderberg bij Beesel zijn resten van Romeinse herenboerderijen (*villae*) opgegraven.⁶³ Dergelijke gebouwcomplexen zijn in de omgeving van de Maas en langs grote Romeinse wegen op de hogere terrassen aangelegd. Al in de negentiende eeuw is een aantal losse grafvondsten uit de eerste of tweede eeuw n.Chr. beschreven, terwijl op de noordoever van de Swalm, op het landgoed Groenewoud, een Romeins gebouw uit deze periode is aangetroffen.⁶⁴

In de bossen bij Swalmen bevindt zich 'het Steinke', een grindbaan die iets boven het terrein uitsteekt.⁶⁵ Deze grindbaan maakte deel uit van een Romeinse weg die waarschijnlijk van Aken via Heerlen, Tudderden en Melick naar Xanten liep. De breedte van deze weg bedroeg circa 8-9 m en het grindpad was maximaal 30 cm dik. De naam 'het Steinke' voor deze weg werd al in 1554 genoemd. Het tweede deel van deze weg is waarschijnlijk de Prinsendijk.⁶⁶ De Prinsendijk maakt nu een knik, maar liep in verleden recht-

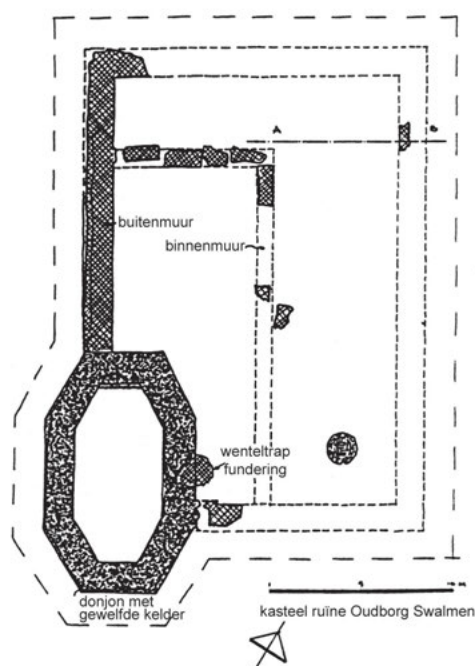
door. Ten slotte is nog een deel van deze weg bekend bij Boukoul.

Een belangrijke vorm van nijverheid in dit gebied waren de Romeinse steen- en pannenovens, die zijn gevonden bij Middelhoven-Gebrook (Swalmen) en Wieler (bij Swalmen).⁶⁷

Vroege middeleeuwen

Op verscheiden plaatsen in de omgeving van Swalmen zijn bij archeologisch onderzoek bewoningssporen uit de vroege middeleeuwen aangetroffen. Zo dateert het Merovingische rijengrafveld te Swalmen uit de zesde/zevende eeuw; het bevat ook enige sporen uit de Romeinse tijd.⁶⁸ Bij Posterholt werd in 1983 eveneens een Merovingisch rijengrafveld ontdekt, dat oorspronkelijk uit 400 tot 500 graven heeft bestaan. Dit grafveld dateert uit de zevende/achtste eeuw.⁶⁹ Bij Reuver zijn bij de uitbreiding van een bungalowpark bewoningssporen aangetroffen uit de zevende eeuw.⁷⁰

De plaats van het kamp te 'Ascloa' waar de Noormannen gedurende de winter van 881-882 verbleven, is nooit gevonden, maar wordt gezocht in Asselt. In ieder geval stelde de archeo-



Afb. 25 Plattegrond van de Ouborg met daarop aangegeven de muurresten zoals die zijn aangetroffen tijdens de opraving van Renaud.

⁵⁹ Renes 1999, 216-217 en fig. 59.

⁶⁰ Lantink & Van der Waals 1974.

⁶¹ Bursch 1936.

⁶² Schrijnemakers 1998; www.loegiesen.nl/toponiemen/Toponiemen-Swalmen.htm.

⁶³ Derks 1989; Renes 1999, 288.

⁶⁴ Milikowski 1986, 115.

⁶⁵ Klok & Brenders 1981, 17-18; Luys 1984, 105-132.

⁶⁶ Thurlings & Van Drunen 1960, 191-247.

⁶⁷ Luys 1983, 130-132.

⁶⁸ Milikowski 1983, 119 e.v.; Stoepker 1988.

⁶⁹ Stoepker 1988, 212.

⁷⁰ Stoepker 1988, 207.



Afb. 26 Kasteel Hillenraad.



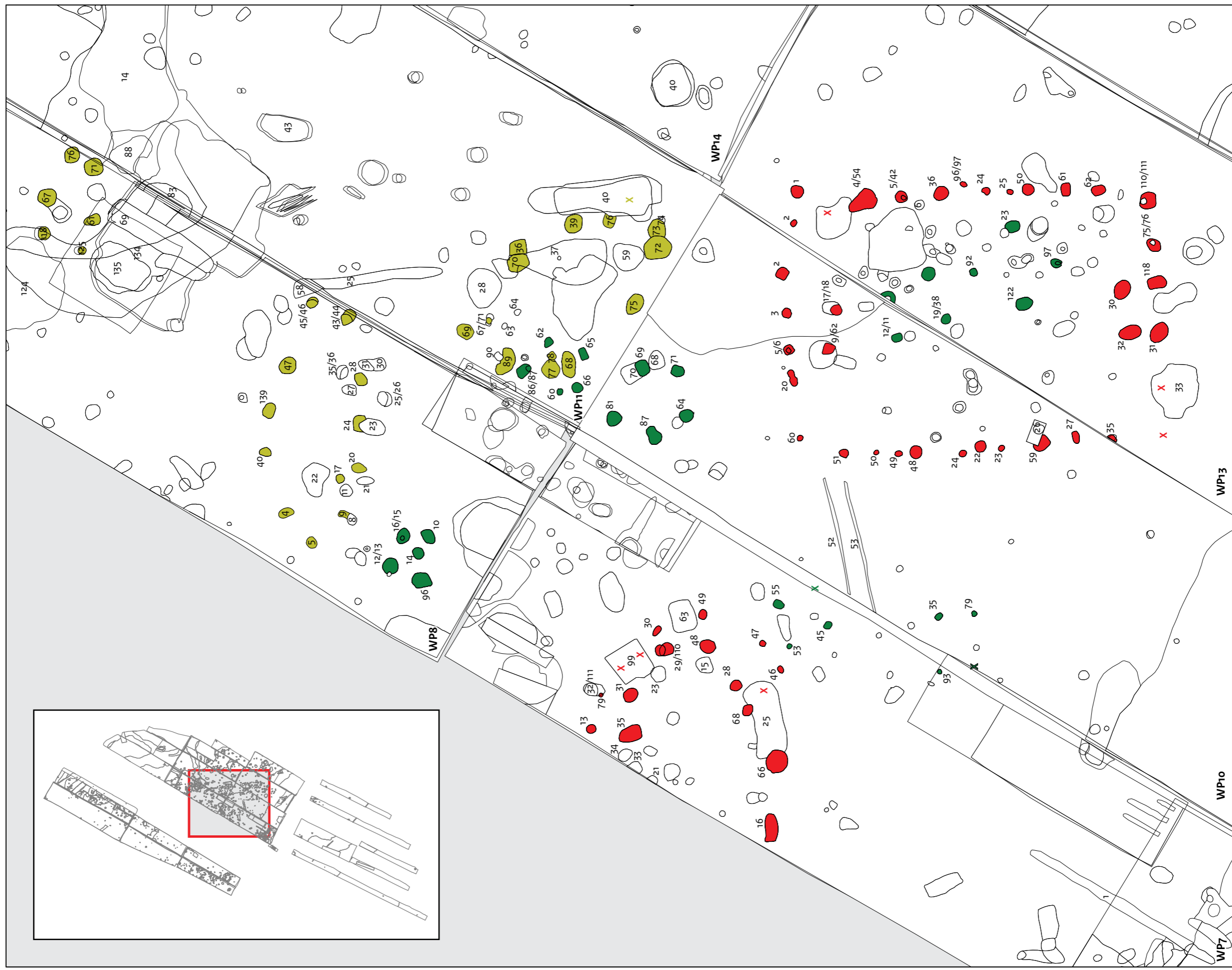
Afb. 27 Oprijlaan van kasteel Hillenraad.

loog Holwerda onder de kerk van Asselt Karolingische bewoning vast.⁷¹ In de oostgevel van de kerk bevinden zich ronde tegels die mogelijk afkomstig zijn van een verwarmingssysteem (*hypocaustum*) uit de Romeinse tijd.⁷² Of de Asselterhof en het kerkje teruggaan op de koninklijke palts is onzeker, maar ligt wel voor de hand. Tijdens her-

stelwerkzaamheden aan het kerkje van Asselt aan het begin van de jaren dertig zijn oude muurresten met hoektorens tevoorschijn gekomen (afb. 24). Holwerda zag hierin de Frankische *curtis* Ascloa. Hij zocht en meende vervolgens de aangrenzende *curticula* en gedeelten van een wal en gracht te hebben gevonden (afb. 23). Het

⁷¹ Holwerda 1930; Stoepker 1988, 207.

⁷² Schrijnemakers 1994; www.loegiesen.nl/toponiemen/Toponiemen-Swalmen.htm.



- Spieker
- Hoofdgebouw
- Bijgebouw
- WP7
- Werkputnummer
- 4
- Spoomnummer

Uitsnede met plattegronden van structuren.

muurwerk dateerde Holwerda in de negende eeuw, terwijl uit de gracht materiaal afkomstig was dat grote overeenkomsten vertoonde met het negende-eeuwse aardewerk dat hij in Dorestad had opgegraven.⁷³ Ook zijn tijdens baggerwerkzaamheden in de Maas meerdere negende-eeuwse zwaarden aangetroffen die met de Noormannen in verband kunnen worden gebracht. Dergelijke zwaarden zijn verder namelijk alleen bekend uit Vikinggraven in Noorwegen.⁷⁴ Daarnaast wijzen de vondsten van verscheidene saxen (korte Merovingische zwaarden) en Merovingische lanspunten op de schermutselingen die mogelijk in deze omgeving hebben plaatsgevonden. Opmerkelijk is de zilverschat van Roermond met meer dan 1000 Karolingische munten en ten minste 26 sieraden.

Volle middeleeuwen

De Oudborg is de enige achthoekige donjon of woontoren in Nederland.⁷⁵ De woontoren maakte deel uit van een groter kasteel met een rechthoekig grondplan. De kasteelheuvel, restanten van het muurwerk van de woontoren en een ommuurde binnenplaats zijn nog altijd zichtbaar.

In 1962 heeft Renaud de Oudborg onderzocht (afb. 25).⁷⁶ De woontoren bestond waarschijnlijk uit meerdere verdiepingen en een keldervertrek. De verschillende verdiepingen waren bereikbaar via een traptoren. Aansluitend was er een binnenplaats van 25 x 17 m, die door een muur werd omsloten. Deze omringende muur rees circa 2 m boven de vroegere omgrachting uit. De donjon stond in de zuidwesthoek van de binnenplaats. Op deze binnenplaats bevond zich tevens een bakstenen put met een doorsnede van circa 1,50 m. Aangezien de bodem eveneens uit baksteen bestond, zal dit geen waterput zijn geweest, maar de onderkant van een oventje of een voorraadruimte. De burcht was waarschijnlijk geheel omgeven door een gracht, die werd gevoed met water uit de Swalm. Deze aftakking tekent zich vandaag de dag nog af door een afwijkende, vochtminnende vegetatie.

Tijdens de opgravingen van Renaud zijn geen aanwijzingen voor een voorburcht aangetroffen.⁷⁷ Luys veronderstelt dat deze voorburcht mogelijk ten zuiden van de burcht heeft gelegen, op de plek van de huidige Nieuwenhof. Gezien allerlei bouwkundige details, het formaat bak-

stenen en het gevonden aardewerk moet de burcht in de veertiende eeuw zijn gebouwd.⁷⁸

4.3 Het archeologische onderzoek

4.3.1 Sporen en structuren

Inleiding

Tijdens het veldwerk zijn 328 dateerbare bewoningssporen aangetroffen (overzicht van structuren).

Het merendeel van deze sporen dateert uit de volle middeleeuwen. Vier sporen kunnen in de ijzertijd worden gedateerd, vijf sporen in de Romeinse tijd en 74 sporen in de vroege middeleeuwen. Ten slotte zijn er 56 sporen die niet nader kunnen worden gedateerd dan middeleeuwen. Een deel van de sporen kan aan structuren worden toegeschreven. Er kunnen twee grotere gebouwen, drie bijgebouwen, zes spiekers, een waterput, twee ovens en een weg worden onderscheiden die alle uit de volle middeleeuwen dateren. Het is opvallend dat oversnijdende grondsporen nauwelijks voorkomen. Een oud loopvlak en sporen van vloeren ontbreken.

Structuur 1 (STR1) (tabel 1)

Structuur 1 is een grote, rechthoekige bouwplattegrond, die min of meer vrij ligt en zich in het noordelijke deel (werkput 10 en 13) van de opgraving bevindt (afb. 28). De plattegrond kenmerkt zich door een regelmatige paalzetting in de wanden en is vrijwel noord-zuidgeoriënteerd. De afmetingen zijn 20,40 x 13,50 m.

- Draagconstructie
De draagconstructie valt niet goed te reconstrueren, omdat er geen grondsporen zijn aangetroffen die als middenstijlen kunnen worden geïnterpreteerd.
De overspanning tussen de wanden is echter zo groot, dat er wel middenstaanders en/of dragende stijlen moeten zijn geweest. Het is goed mogelijk dat de dragende stijlen op stiepen stonden, maar daarvoor zijn tijdens het onderzoek geen aanwijzingen gevonden in de vorm van bodemverkleuringen of funderingen.⁷⁹
- Wand
De plattegrond bestaat uit wandstijlen die samen een rechthoek vormen van 20,40 x 13,50 m.

⁷³ Venner & Verlinden (1996, 12-17) plaatsen vraagtekens bij de reconstructie van Holwerda zonder overigens diens veronderstelling in twijfel te willen trekken dat het hier de uit de historische bronnen bekende *curtis* betrof. Overigens legden in november 1993 leden van de Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal bij grondwerkzaamheden achter de camping Maaszicht resten van muurwerk vast; ze bestonden uit gestapelde maaskeien en stukken zandsteen. In de onmiddellijke nabijheid bevonden zich enkele scherven van Badorf-aardewerk die wijzen op een mogelijk Karolingische ouderdom van dit muurwerk.

⁷⁴ Stoepker 1988, 225.

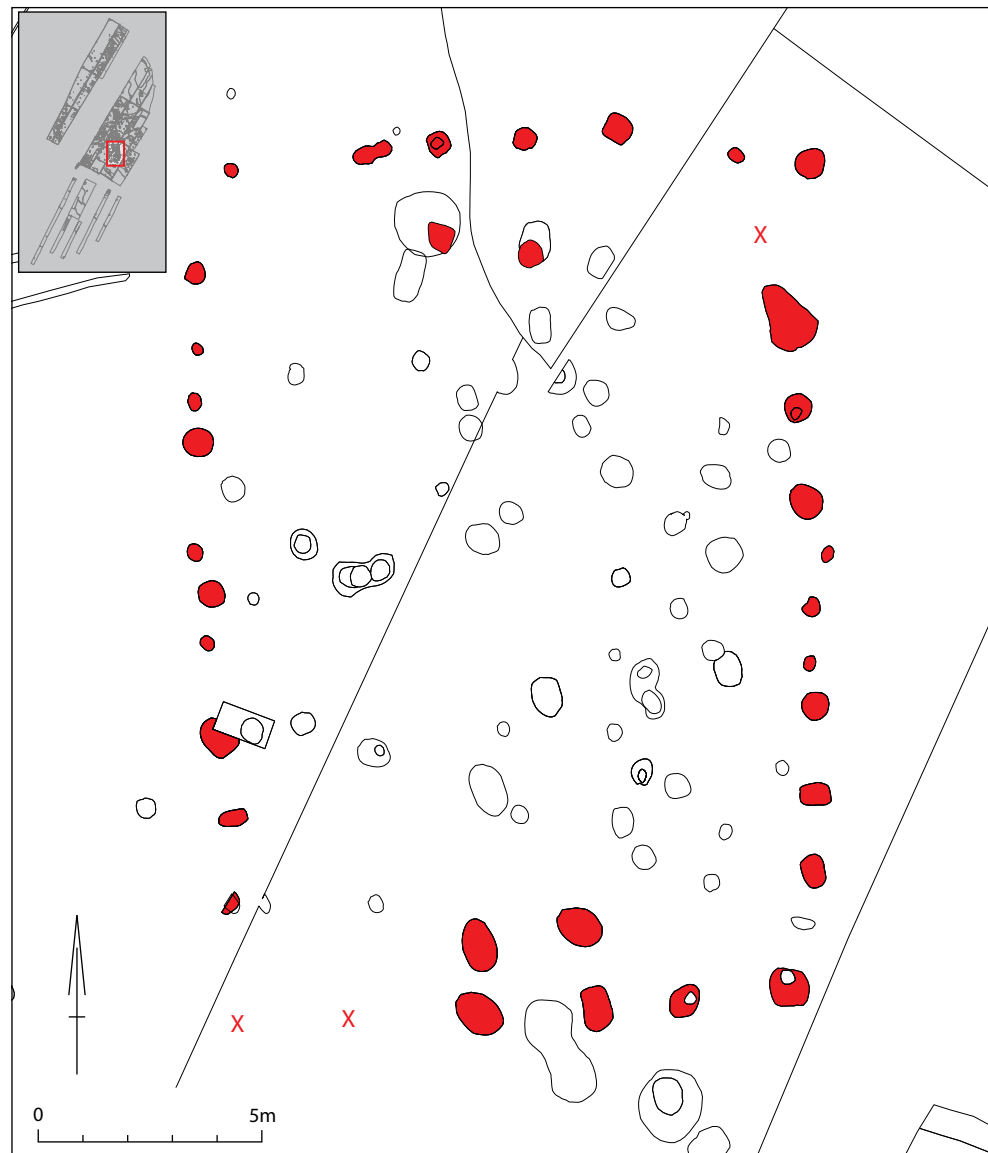
⁷⁵ Janssen 1996.

⁷⁶ Renaud 1963, 1-5.

⁷⁷ Luys 1997, 275.

⁷⁸ *Ibidem*.

⁷⁹ Voor de bouwhistorische en archeologische betekenis van stiepen: Zimmermann 1998. Als de stiepen uit veldstenen bestonden, is het goed mogelijk dat deze later elders zijn hergebruikt en geen sporen hebben nagelaten (eventueel achterblijvende kuiltjes zijn alleen in uitzonderlijke gevallen archeologisch zichtbaar). Een voorbeeld daarvan is een Karolingisch zodenhuis op de terp Tjitsma te Wijnaldum (Gerrits & De Koning 1999, 115 en fig. 33). Bestonden de stiepen uit houten planken, dan zijn deze reeds lang vergaan, zoals in een middeleeuws zodenhuis te Assendelft (Besteman & Guiran 1987, 320 en fig. 14.23). Door het grote aantal sporen binnen deze structuur is de kans op waarneming van aanwijzingen voor stiepen uiterst gering. In Best is een nog bestaande boerderij aanwezig met houten onderdelen die op grond van dendrochronologisch onderzoek waarschijnlijk dateren uit de dertiende eeuw. In dit gebouw staan de palen binnenshuis ook op stiepen (mondelinge mededeling Judith Toebast, RCE).



Afb. 28 Structuur 1.

Deze paalsporen zijn rond of ovaal van vorm en grijs tot bruingrijs van kleur. De diepte van de paalsporen varieert tussen 0,06 tot 0,63 m en de diameter tussen 0,32 en 1,24 m. In slechts drie van de paalsporen zijn paalkernen aangetroffen.

- Ingangen

In de zuidelijke wand van de structuur bevindt zich een duidelijke ingang (werkput 13: sporen 30, 31, 32 en 112). Het is opmerkelijk dat de sporen 30 en 32 met nog respectievelijk 0,62 en 0,63 m diep de bodem in gaan.

In de noordelijke wand bevindt zich mogelijk ook een ingang (werkput 10: sporen 5/6, 3, 9, 117/118).

- Type

Structuur 1 komt overeen met een drieschepige schuur of *gangria* van het zogenoemde Vlaamse type, vergelijkbaar met die uit Liempde.⁸⁰ De omvang en wandconstructie komen overeen.

De plattegrond vertoont grote overeenkomsten met de plattegrond die bij Breda is aangetroffen op de vindplaats Vinkenburg (HSL-vindplaats 40 STRgVIN) (afb. 29).⁸¹ De wandconstructie is vergelijkbaar en ook hier ontbreken middenstaanders, terwijl de omvang (17,7 x 11,8 m) erop wijst dat die er zeker geweest moeten zijn. Een ander vergelijkbaar type met middenstaanders is op-

⁸⁰ Opgemeten in 1975, documentatie SHBO nr. 457-1: Theuws 1999, 292-293.

⁸¹ Kranendonk et al. 2006.

Tabel 1: Sporen en structuren, structuur 1 (zie ook overzicht van structuren)

Groot rechthoekig gebouw (voor de helft in werkput 10 en voor de andere helft in werkput 13)											
west-wand	werk-put	spoor-nr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)	oost-wand	werk-put	spoor-nr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
	10	60	35	35	15		13	2	30	30	24
	10	51	50	50	12		13	1	75	75	?
	10	50	25	25	20		13	4 en 54	100	150	47/20
	10	49	40	40	47		13	42/5	65	65	15/18
	10	48	70	70	10		13	36	75	85	30
	10	24	35	35	30		13	97/96	45	45	20
	10	22	60	60	32		13	24	40	40	30
	10	23	30	30	25		13	25	30	30	12
	10	26	60	30	26		13	50	62	62	30
	10	27	40	70	24		13	61	75	50	34
	13	35	60	60	?		13	62	75	60	28
							13	110/111	100	100	20/16
noord-wand						zuid-wand					
	10	60	35	35	15		13	?*			
	10	20	55	100	32		13	?*			
	10	5 en 6	50	60	22		13	31	75	110	32
	10	3	50	50	?		13	118	60	90	28
	10	2	75	75	8		13	75/76	80	70	24/32
	13	2	30	30	24		13	110/111	100	100	20/17
	13	1	75	75	?						
ingang	10	5 en 6	50	60	22	ingang	13	31	75	110	32
noord-wand	10	9 en 62	70	70	15/?	zuid-wand	13	32	75	100	65
	10	3	50	50	?		13	30	75	105	68
	10	17/18	100	100	30		13	118	60	100	28

* vergraven spoor door spoor 33 werkput 13

gegraven bij Geldrop (gebouw 63), maar bij dit gebouw zijn wel middenstaanders aangetroffen.⁸² Te Geldrop en Someren zijn ook vergelijkbare plattegronden opgegraven. Daarvan zijn zowel de wandpalen als de staanders ingegraven. Beide gebouwplattegronden dateren van rond 1200. Een ander voorbeeld is opgegraven bij Nederweert (huis 102).⁸³ Dit gebouw dateert uit het einde van de twaalfde of de eerste helft van de dertiende eeuw. In Veldhoven-Zilverakkers is onlangs een plattegrond opgegraven met een afmeting van 19 x 11,5 m.⁸⁴ Ook hier is geen nadere interne structuur aangetroffen. De voorlopige datering is veertiende eeuw.

Er zijn mogelijk nog andere parallellen. Een daarvan is de dertiende-eeuwse tiendschuur van de Abdij Ter Doest bij Lissewege (België) (Brugge, afb. 30 en 31). Dit gebouw is 50,5 m lang en 23,75 m breed en heeft aan de binnenzijde twee rijen van tien eiken palen op stiepen die het dak dragen. De wandconstructie is na de dertiende eeuw vervangen door steen.⁸⁵ Een andere parallel is mogelijk de tiendschuur in Sconenbroke bij Apeldoorn van rond 1350, met afmetingen van 24,6 x 8 m.⁸⁶

- Binnenindeling
Binnen de plattegrond zijn geen sporen aangetroffen die informatie geven over de binnenindeling van de structuur.

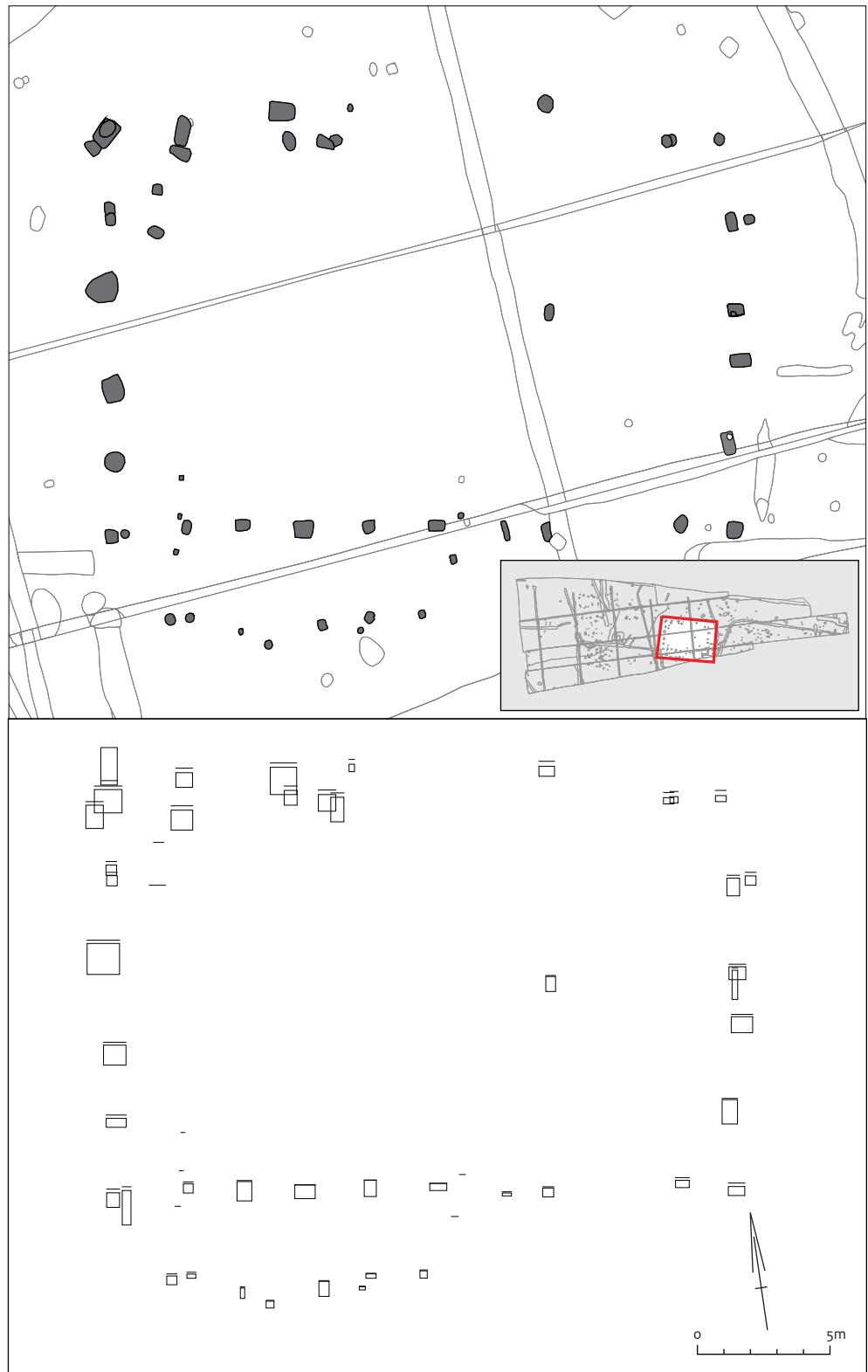
⁸² Geldrop: Ostkamp 1998, 158-159.

⁸³ Hiddink 2005.

⁸⁴ Met dank aan F. Kortlang, Archaeo; ADC weekrapport 47/48 (2011).

⁸⁵ Nuytten 2005, met een afbeelding van de constructie aan de binnenzijde op p. 61, afb. 4. Een afbeelding van de buitenzijde is te vinden op <http://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Terdoest.jpg>.

⁸⁶ Dijkstra 2001.



Afb. 29 Een met structuur 1 vergelijkbare structuur, opgegraven op de vindplaats Vinkenburg bij Breda (Kranendonk et al. 2006).

- Reparaties
Er zijn geen aanwijzingen voor herstelwerkzaamheden aangetroffen.
- Het levenseinde van het gebouw
In drie van de paalsporen valt een onderscheid

te maken tussen de paalkuil en de paalkern. Dit zou erop kunnen wijzen dat de paal in het spoor is weggerot en niet is uitgetrokken. Natuurlijk kunnen van het gebouw, nadat het definitief buiten gebruik is geraakt, alleen de



Afb. 30 De tiendschuur van de Abdij Ter Doest te Lissewege (België West-Vlaanderen) uit 1275, exterieur.



Afb. 31 Het interieur van deze tiendschuur. Hierop is de houtconstructie duidelijk zichtbaar. Het betreft op stiepen geplaatste staanders en een kapconstructie (foto's van de Stichting Historisch Boerderij Onderzoek (SHBO), met dank aan Judith Toebast (RCE)).

goed geconserveerde palen zijn uitgetrokken, terwijl de verrotte palen zijn blijven staan of ter hoogte van de grond zijn gekapt.

- Binnen structuur 1 bevinden zich twee vierpaalspiekers. De spieker (STR10) is gedateerd in de periode 1050-1200.
- Datering
De plattegrond van Geldrop is met behulp van het aangetroffen aardewerk gedateerd in het eerste kwart van de dertiende eeuw. Uit de sporen van structuur 1 zijn in totaal 65 aardewerkscherven afkomstig. Ze dateren uit de periode 1050-1200. Dit gebouw kan dus worden gezien als een overgangsvorm tussen de woonstalhuizen van Geldrop en Someren en de latere boerderijen, waarvan zowel de wandpalen als de staanders op stiepen zijn gefundeerd.⁸⁷
- Overige vondsten
Naast het aardewerk zijn uit de paalsporen van structuur 1 68 brokjes huttenleem, dertien stuks natuursteen, drie fragmenten vuursteen, drie stuks bouw materiaal, één smelt- of metaalslak en twee stukjes metaal afkomstig.

Structuur 2 (STR2) (tabel 2)

Structuur 2 bevindt zich in werkput 7 en heeft een plattegrond van een voor de volle middeleeuwen kenmerkende bootvorm (afb. 32). Van deze structuur kon slechts een deel worden opgegraven, omdat de spoorlijn nu dwars door de plattegrond loopt. Uit het deel van het gebouw dat bewaard is gebleven, kan een oost-westorientatie worden afgeleid. Het gebouw is over een lengte van circa 11,00 m opgegraven.

- Draagconstructie
De kern van het overgebleven stuk van het gebouw wordt gevormd door twee rijen middenstijlen, die paarsgewijs zijn opgesteld. Elke middenstijl aan de zuidzijde van het gebouw had waarschijnlijk een tegenhanger aan de noordzijde. Door de aanleg van de spoorlijn is het noordelijke gedeelte van het gebouw verstoord en kunnen alleen de twee meest oostelijke gebinten met zekerheid worden gereconstrueerd. De afstand tussen deze gebinten bedraagt van oost naar west 5,65 en 6,18 m. In totaal zijn zes middenstijlen aangetroffen, twee aan de noordzijde en vier aan de zuidzijde. De paalkuilen zijn grijsbruin tot bruingrijs van kleur en min of meer rond van vorm. De minimale diepte van de paalkuilen is 0,12 m en de maximale diepte 0,48 m. De paalkuilen zijn

tussen de 0,58 en 1,19 m in diameter. De afstand tussen de stijlen van elk gebint bedraagt circa 2,00 m.

De afstand van het oostelijke gebint tot de twee dicht bij elkaar gelegen paalkuilen uit de korte wand bedraagt 3,00 m. Deze twee stijlen vormden de kopse kant van het gebouw en gaven het gebouw zijn karakteristieke bootvormige uiterlijk. Beide sporen zijn bruingrijs van kleur en tussen 0,23 en 0,42 m diep; ze bevatten geen kern. Tussen beide sporen bestaat een afstand van 2,25 m. Ook het westelijke gedeelte van het gebouw is bij de aanleg van de spoorlijn verstoord, waardoor de kopse kant ontbreekt.

- Wanden
Aan de oostkant van het gebouw zijn de wandstijlen bewaard gebleven. Het betreft de sporen 13, 30, 46, 47, 49 en 79. Deze sporen zijn allemaal rond van vorm, grijsbruin tot bruingrijs van kleur en zijn tussen de 0,06 en 0,31 m diep. Indien bovengenoemde sporen daadwerkelijk de wandstijlen van structuur 2 zijn, dan hebben de zijbeuken een breedte van 2,00 m. De maximale breedte van het gebouw komt daarmee dan op 10,00 m.
- Ingangen
De plattegrond heeft waarschijnlijk ingangen gehad in beide kopse kanten.⁸⁸ In de lange wanden konden vanwege de onvolledigheid van de plattegrond aan de noordwestzijde geen ingangen worden gereconstrueerd.
- Type
Het is duidelijk dat het gaat om een bootvormige plattegrond waarvan in de laatste jaren op diverse plaatsen in Noord-Brabant en Limburg voorbeelden zijn opgegraven (Blerick,⁸⁹ Breda,⁹⁰ Dommelen,⁹¹ Grubbenvorst,⁹² Sint-Oedenrode⁹³ en Venray⁹⁴). Gezien het feit dat alleen een gedeelte van het gebouw is opgegraven en de lengte niet kan worden bepaald, is het niet mogelijk om dit gebouw te identificeren met een bepaald type.
- Binnenindeling
Binnen de plattegrond zijn geen sporen aangetroffen die aanwijzing geven over de functie van het gebouw. Men gaat ervan uit dat plattegronden als deze zowel een woon- als een stalfunctie hadden.⁹⁵
- Reparaties
Er zijn geen aanwijzingen voor herstelwerkzaamheden aangetroffen.
- Het levenseinde van het gebouw

⁸⁷ Ostkamp 1998, 158-159; gebouw 3 uit Someren (opgraving Vrije Universiteit Amsterdam): De Boer & Hiddink 2009.

⁸⁸ Dijkstra 1996, 44-45.

⁸⁹ Schotten 1992, 51.

⁹⁰ Lanzing & Meijlink 2006.

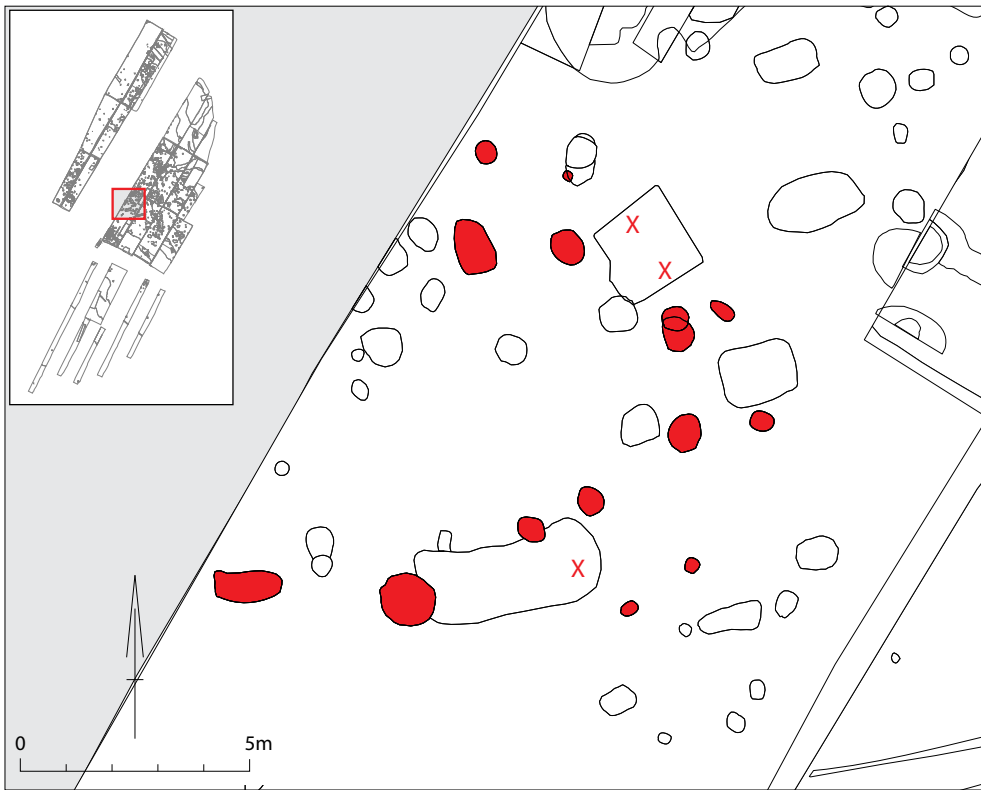
⁹¹ Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988.

⁹² Schotten 1990.

⁹³ Lohof 2002.

⁹⁴ Stoeper, Van Driel-Murray & Van Enckevort 2000.

⁹⁵ Verhoeven & Vreenegeoor 1991, 69.



Afb. 32 Structuur 2.

Tabel 2: Sporen en structuren, structuur 2 (zie ook overzicht van structuren)

Bootvormig gebouw in werkput 7; noordwand incompleet, westkant ontbreekt

zuidwand	werk-put	spoor-nr.	lengte (cm)	breed-te (cm)	diepte (cm)	noordwand	werk-put	spoor-nr.	lengte (cm)	breed-te (cm)	diepte (cm)
	7	16	50	150	12		7	31	80	80	28
	7	66	108	125	50			?**			
	7	68	45	58	26	buitenwand		79	25	25	12
	7	28	55	55	12	buitenwand		32/111	60	110	28
	7	?*				buitenwand		13	50	50	18
buitenwand	7	46	40	30	8			35	80	130	32
buitenwand	7	47	35	35	12						
ingang oostkant	7	48	75	85	22						
ingang oostkant	7	49	50	50	42						
ingang oostkant	7	29	55	78	20						
ingang oostkant	7	30	50	60	22						

* verdwenen spoor onder spoor 25

** verdwenen spoor onder spoor 99?

Gezien het feit dat in geen van de paalkuilen een paalkern is aangetroffen, lijkt het erop dat veel palen van het gebouw zijn uitgegraven of uitgetrokken.

- **Oversnijdingen**
Structuur 2 wordt oversneden door een grote afvalkuil (put 7, spoor 25), die dateert uit de periode 1050-1200.
- **Datering**
In structuur 2 zijn totaal 130 aardewerkscherven gevonden, die dateren uit de periode 900-1200.
- **Overige vondsten**
Behalve aardewerk zijn ook vijf brokjes verbrande klei, 36 stuks natuursteen, twee botfragmenten, twee smeed- of metaalslakken, twee metaalvondsten en vijf fragmenten vuursteen uit deze structuur afkomstig.

Bijgebouwen

Structuur 6 (STR6) (tabel 3)

Structuur 6 bestaat uit twee rijen paalkuilen met een bijna oost-westelijke oriëntatie. De lengte van elk rij is 4,60 m. De paalkuilen zijn rond of ovaal van vorm en hebben een diameter van 0,43 tot 0,96 m. Zij zijn grijsbruin tot donkerbruingrijs van kleur en tussen 0,10 en 0,65 m diep.

Uit structuur 6 komen redelijk veel vondsten: veertien botfragmenten, vier stukken bouwmetaal, 44 stuks natuursteen, 22 metaalslakken, acht brokken verbrande klei, zes fragmenten vuursteen en 54 aardewerkscherven die het gebouw dateren tussen 900-1200.

Structuur 8 (STR8) (tabel 4)

Deze plattegrond is bijna oost-westgeoriënteerd. De draagconstructie bestaat uit twee evenwijdige rijen van drie paalkuilen. De afstand tussen de twee rijen is circa 4,20 m. De lengte

van de rijen meet circa 8,00 m. De paalkuilen zijn allemaal min of meer rond van vorm en geelgrijs tot grijsbruin van kleur. De paalkuilen zijn tussen 0,30 en 0,90 m in diameter en tussen 0,12 en 0,37 m diep.

De afstand van het meest oostelijke gebint tot de twee dichtbij elkaar gelegen paalkuilen uit de korte wand bedraagt 2,20 m. Alleen de oostelijke kopse kant van het gebouw is aangetroffen, de westkant is niet teruggevonden. Er zijn hier geen sporen aangetroffen die enige informatie verschaffen over de constructiewijze van wanden, ingangen of over de aard van de activiteiten die zich in het gebouw hebben afgespeeld.

In de sporen van structuur 8 zijn veertien aardewerkscherven aangetroffen, twee stuks bot, een stuk bouwmetaal, vier stuks natuursteen, een metaalslak, vijf brokken verbrande klei en een fragment vuursteen. Het aardewerk dateert het gebouw in de periode 900-1200. Structuur 8 vertoont grote gelijkenis met structuur 9.

Dergelijke gebouwen zijn op verschillende plaatsen aangetroffen, zoals te Sint-Oedenrode, en zijn te interpreteren als schuren.⁹⁶

Structuur 9 (STR9) (tabel 5)

Structuur 9 is een noordwest-zuidoostgeoriënteerde structuur die bestaat uit acht paalkuilen. De draagconstructie wordt gevormd door twee paren paalkuilen met een onderlinge afstand (van noord naar zuid) van 6,76 en 4,58 m. De lengte van de rijen is 4,75 m, en het gebouw heeft een totale lengte van 10,59 m. De paalkuilen zijn rond tot ovaal van vorm, grijs tot bruingrijs van kleur en ze hebben een diameter van 0,97 tot 1,36 m. In geen van de paalkuilen, die in diepte variëerden tussen 0,14 en 0,89 m, is een paalkern te zien. Spoor 70 kan mogelijk een vervanger zijn voor spoor 36. Er zijn geen sporen aangetroffen die te maken hebben met wanden

Tabel 3: Sporen en structuren, structuur 6 (zie ook overzicht van structuren)

Bootvormig gebouwtje/zespalspieker in het noorden van werkput 8, vlak bij de waterput					
	werkput	spoonr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
zuidkant	8	125	40	40	8
	8	61	100	55	55
	8	71	98	98	45
noordkant	8	118	65	65	22
	8	67	85	85	65
	8	76	80	90	18

⁹⁶ Theuws 1999, 294.

Tabel 4: Sporen en structuren, structuur 8 (zie ook overzicht van structuren)

Bootvormig gebouw in werkput 8										
	werkput	spoonr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)		lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)	
zuidwand	8	17	48	48	18					
	8	24	80	80	38	spoor 23 ligt gedeeltelijk over spoor 24 heen	125	100	28	
	8	28	100	70	28					
noordwand	8	40	50	60	12					
	8	139	65	98	17					
	8	47	100	110	32					
ingang oostkant	8	43/44	65	65	32	en onderliggend spoor 44	65	75	32	
		45/46	50	50	27	en onderliggend spoor 46	50	50	22	
mogelijke ingang westkant	8	4	60	40	?					
		en een spoor dat verdwenen is onder spoor 22?								

Tabel 5: Sporen en structuren, structuur 9 (zie ook overzicht van structuren)

Bootvormig gebouw in werkput 11									
	werkput	spoonr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)		lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
zuidwand	11	72	122	150	60	en spoor 73	75	98	24
	11	75	78	108	38				
	11	68	142	75	88	hersteld of verstevigd met paal spoor 77/78			
						spoor 77 (paalspoor)	95	95	48
						spoor 78 (paalkuil)	108	40	28
	11	89/	125	95	60				
		90	35	50	30				
noordwand	11	? Zit wsch onder spoor 40 of is							
		76	70	80	17				
	11	70/	95	110	20				
		36	100	>80	16	deel vergraven door spoor 37 of spoor 28	160	160	40
ingang?	spoor 70/36 kan ook ingang of herstel zijn								
	11	71/67	65	50	27/30	of spoor 69	120	100	40

**Tabel 6: Sporen en structuren, spiekers (STR3, STR4, STR5, STR7, STR10, STR11, STR12)
(zie ook overzicht van structuren)**

Structuur 3

Vijfpalenspieker in het zuiden van werkput 8, afmeting 3,12 m x 2,66 m, datering 800-1200

	werkput	spoornr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
	8	96	100	100	15
	8	10	80	90	48
	8	15/16	110	110	48
	8	12 en 13	11-	130	65
middenpaal	8	14	40	40	20

Structuur 4

Vierpalenspieker in werkput 7, afmeting 3,00 x 1,96 m, datering 1100-1200

	werkput	spoornr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
	7	45	37	37	20
	7	53	20	20	10
	7	55	48	48	10
	7	? Spoor ontbreekt bij putwand met werkput 10; is waarschijnlijk gemist			

Structuur 5

Vierpalenspieker in het westen van werkput 10 en het oosten van werkput 7, afmeting 4,77 x 3,94 m, datering 875-1100

	werkput	spoornr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
	7	93	30	30	2
	10	35	40	40	50
	10	79	40	20	12
	10	? één spoor bevond zich waarschijnlijk in putovergang van 7 naar 10 en is daardoor gemist			

Structuur 7

Vijfpalenspieker in werkput 11, afmeting 4,00 x 3,44 m, datering 1100-1200

	werkput	spoornr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
	11	65	70	45	5
	11	66	30	50	18
	11	60	40	40	20
	11	87	25	25	20
	11	62	50	35	8

Structuur 10

Vierpalenspieker binnen structuur 1 in werkput 13, afmeting 3,50 x 3,16 m, datering 1050-1225

	werkput	spoornr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
	13	92	50	50	23
	13	23	60	110	23
	13	94	35	35	14
	13	122	50	66	26

Tabel 6: Sporen en structuren, spiekers (STR3, STR4, STR5, STR7, STR10, STR11, STR12)**Structuur 11**

Vierpalenspieker in werkput 10 en 13

	werkput	spoonnr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
	10	12 en 11	60	45	30
	13*	103	80	80	24
	13	13	75	65	38
	13	19/38	50	60	40

* de helft van dit spoor zit onder de putwand van werkput 10

Structuur 12

Vijfpalenspieker in werkput 10

	werkput	spoonnr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
	10	81	50	80	52
	10	69	70	70	66
	10	71	70	70	30
	10	64	75	75	50
	10	87	110	70	20
		de palen 69 en 63 zijn mogelijk een keer vervangen			
	10	70	90	90	50
	10	63	70	70	20

of ingangen, of die wijzen op de soort van activiteiten die met de structuur zijn verbonden.

Structuur 9 wordt oversneden door twee grote kuilen, waarvan er één (put 11, spoor 37/58) dateert uit de periode 1100-1200 en de andere (put 11, spoor 40) uit de periode 1050-1200. Zoals eerder reeds werd gesteld, lijkt structuur 9 veel op structuur 8. Voorlopig is het meest waarschijnlijk dat structuur 9 als schuur heeft gefungeerd. Vanwege de oversnijdingen door de twee grote kuilen zou deze structuur echter vóór 1050 geplaatst moeten worden. Maar omdat in de paalkuilen vooral aardewerk uit de volle middeleeuwen is aangetroffen, is het is goed mogelijk dat een deel van het materiaal uit de grote kuilen opspit betreft van deze structuur.

Spiekers (tabel 6)

In totaal zijn zes mogelijke spiekers aangetroffen (tabel 6). Vier spiekers hebben een rechthoekige plattegrond die uit vier paalkuilen bestaat. De (bijna) ronde variant met vijf paalkuilen is drie keer aangetroffen.

Waterputten

Ten noorden van beide grote gebouwen bevindt zich de enige waterput die in de opgraving is aangetroffen.

Waterput 1 (tabel 7)

Deze waterput (spoor 135 in werkput 8) is in het sporenveld zichtbaar als een onregelmatig ronde, grijs tot grijsbruine verkleuring met een doorsnede van 3,20 m met een grijze kern van 1,40 m (afb. 33). De diepte van de waterput bedraagt circa 3,80 m. De constructie bestaat uit een kern en een insteek. De wanden van de insteek zijn schuin en de vulling is grijsbruin van kleur. De vulling van de kern is grijs van kleur en de wanden lopen min of meer recht naar beneden. In de kern van de waterput werden de meeste aardewerkscherven gevonden. Op basis daarvan kan de put tussen 1100-1200 worden gedateerd (afb. 34).

Kuilen (tabel 8)

Behalve veel paalsporen en greppels is tijdens de opgraving ook een groot aantal kuilen tevoorschijn gekomen. Deze kuilen zijn niet als paalkui-

Tabel 7: Sporen en structuren, waterput (zie ook overzicht van structuren)

	werkput	spoonr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)	vlak	
insteek	8	135	320	240		3	
put			140	165	>340		(profiel ingestort)

Tabel 8: Sporen en structuren, kuilen (zie ook overzicht van structuren)

	werkput	spoonr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
kuil 1	8	124	430	430	90
kuil 2	7	70	400	400	60
kuil 3	13	33	240	240	80
kuil 4	11	88	190	190	100
kuil 5	11	43	275	225	66
kuil 6	13	60	225	225	70
kuil 7	8	93	175	175	66
kuil 8	4	10	248	248	38
kuil 9	6	79	176	176	60
kuil 10	11	83	110	110	60
kuil 11	16	19	180	180	46
kuil 12	14	40	210	240	48
kuil 13	9	1	162	162	20
kuil 14	5	10 en 13	513	340	60
kuil 15	16	1	136	136	18

len te interpreteren. Het gaat hier waarschijnlijk om opslag- of afvalkuilen. Hieronder worden alleen die kuilen beschreven die dieper zijn dan 18 cm en die vondstrijk zijn.

Kuil 1

Kuil 1 is onregelmatig van vorm en heeft een doorsnede van 4,30 m. Hij bereikt een diepte van 0,90 m. De kuil bevat twee opvullingslagen. Vulling 1 is bruingrijs van kleur, kent een onregelmatige vorm en is 0,58 m diep. Vulling 2 is grijsbruin van kleur en eveneens onregelmatig van vorm. Uit vulling 1 komen 1117 aardewerkscherven, 78 stuks natuursteen, 27 brokken verbrande klei, zes metaalslakken en veertien botfragmenten. Uit de onderste vulling komen veel minder vondsten: elf scherven en twee stuks natuursteen. Het aardewerk dateert uit de periode 1100-1200. Gezien het vondstmateriaal is het mogelijk dat de kuil een primaire of secundaire functie als afvalkuil had.

Kuil 2

Deze ovale kuil heeft schuine wanden en een redelijk vlakke bodem. De diameter van de kuil bedraagt ongeveer 4,00 m en de diepte is 0,60 m. In het profiel zijn twee vullingen waargenomen. De bovenste vulling is bruingrijs van kleur en de onderste grijsbruin. Vondstmateriaal afkomstig uit de kuil is gedateerd tussen 900-1200.

Kuil 3

Kuil 3 is een ovale kuil met een doorsnede van 2,40 m. De wanden van de kuil zijn schuin en de bodem vrijwel vlak. De maximale diepte is 0,80 m. Van de twee vullingen die de kuil bevat, is de bovenste donkergrijs van kleur en de onderste lichtgrijsbruin. Het aardewerk uit de kuil dateert de kuil in de periode 875-1075.

Kuil 4

Kuil 4 is een kuil met een doorsnede van 1,90 m. De wanden zijn schuin. De bodem is aan de zij-



Afb. 33 Waterput 1 (in het vlak).



Afb. 34 Waterput 1 (in de coupe nadat deze tot halverwege is doorgezet).

kanten dieper dan in het midden. Hij is regelmatig, bijna rond van vorm en bevindt zich op een diepte van 1,00 m vanaf het sporenvlak. In het profiel zijn drie vullingen te zien. De bovenste

twee zijn bruingrijs van kleur en de onderste grijsbruin. Vondstmateriaal uit de kuil leidt tot een datering in de middeleeuwen.

Kuil 5

Kuil 5 is een grote, bijna ronde kuil met een diameter van 2,75 m. De inhoud bestaat uit drie vullingen, waarvan de bovenste twee grijsbruin van kleur zijn en de derde bruingrijs. In het profiel heeft de kuil schuine wanden, die samenkomen in een vlakke bodem, op een diepte van 0,66 m. Behalve aardewerk, vuursteen, verbrande klei en natuursteen zijn ook twee metaalslakken aangetroffen. Deze vondsten leiden tot een datering van kuil 5 tussen 875-1200. Gezien het vondstmateriaal is het mogelijk dat de kuil een primaire of secundaire functie als afvalkuil had.

Kuil 6

Deze kuil is onregelmatig van vorm en heeft een lengte van 2,25 m. De wanden zijn schuin en de bodem min of meer vlak. De kuil heeft een diepte van 0,70 m en de inhoud bestaat uit twee vullingen. De bovenste vulling is grijsbruin van kleur en de onderste grijs. Het aangetroffen aardewerk dateert de kuil in de middeleeuwen.

Kuil 7

Kuil 7 heeft onregelmatig ovale vorm en is 1,75 m in doorsnee. De maximale diepte bedraagt 0,66 m. In de coupe zijn zes vullingen te onderscheiden, die donkergrijszwart tot bruingrijs van kleur zijn. Kuil 7 wordt oversneden door greppel 7. Met behulp van het aangetroffen aardewerk is de kuil gedateerd tussen 1175-1200.

Kuil 8

Kuil 8 is bijna rond van vorm en heeft een maximale diameter van 2,48 m. Hij bereikt een diepte van 0,38 m onder het sporenvak. In het midden is de kuil dieper dan aan de zijanten. De kuil bevat twee opvullingslagen. Vulling 1 is bruingrijs van kleur en 0,38 m diep. Vulling 2 is grijsbruin van kleur. Uit vulling 1 zijn 43 aardewerkscherven verzameld. Met behulp van het aardewerk wordt kuil 8 gedateerd in de periode 875-1200. Gezien het vondstmateriaal is het mogelijk dat de kuil een secundaire of ook primaire functie als afvalkuil had.

Kuil 9

Kuil 9 is ovaal van vorm en heeft een doorsnede van 1,76 m. De wanden van de kuil zijn schuin. De bodem is vrijwel vlak en de maximale diepte bedraagt 0,60 m onder het sporenvak. De enige vulling is bruingrijs van kleur. Vondstmateriaal uit kuil 9 dateert uit de periode 800-1200.

Kuil 10

Kuil 10 (put 11, spoor 83) is ovaal van vorm met een diameter van 1,10 m. De wanden zijn schuin en de bodem vlak. In de coup is de kuil 0,60 m diep en er zijn vier vullingen waargenomen. De vullingen zijn allemaal bruin van kleur. Vondstmateriaal afkomstig uit de kuil is gedateerd tussen 900-1200.

Kuil 11

Kuil 11 is onregelmatig van vorm en heeft een doorsnede van 1,80 m. De wanden zijn schuin en de bodem is vlak. De maximale diepte bedraagt 0,60 m. De kuil bevat twee opvullingslagen. Vulling 1 is grijsbruin van kleur en 0,46 m diep. Vulling 2 is een onder vulling 1 gelegen bruingrijze laag. Uit vulling 1 zijn 39 aardewerkscherven verzameld uit de periode 1050-1200. Mogelijk is de kuil (secundair) als afvalkuil gebruikt.

Kuil 12

Kuil 12 is een ovale kuil met een diameter van 2,20 m en een diepte van 0,48 m. De wanden zijn schuin en de bodem heeft een onregelmatige vorm. De enige vulling is donkerbruin van kleur. Uit deze kuil zijn 146 aardewerkscherven verzameld, die de kuil dateren in de periode 875-1200. Gezien het vondstmateriaal is het mogelijk dat de kuil een secundaire of ook primaire functie als afvalkuil had.

Kuil 13

Kuil 13 is bijna rond van vorm en heeft een doorsnede van 1,62 m. De wanden van de kuil zijn schuin en de bodem is vrijwel vlak. De kuil is 0,20 m diep. De enige vulling is donkergrijs van kleur. De aangetroffen vondsten leiden tot een datering van 875-1200.

Kuil 14

Kuil 14 is bijna rechthoekig van vorm en 5,13 x 2,40 m groot. De wanden zijn schuin en de vlakke bodem is gelegen op een diepte van 0,60 m onder het sporenvak. In het profiel zijn drie lagen te zien. De bovenste laag is bruingrijs van kleur. De vulling is onregelmatig van vorm en bereikt een diepte van 0,44 m. Vulling 2 is grijs van kleur. Vulling 3 is rood van kleur en bevat veel baksteen. Uit alle vullingen zijn aardewerkscherven verzameld, die de kuil dateren tussen 1050-1200. Uit de kuil is tevens een ijzertijdscherf afkomstig. De primaire functie van de kuil is onduidelijk; de secundaire functie lijkt die van een afvalkuil te zijn geweest.

Kuil 15

Kuil 15 is rond van vorm en heeft een doorsnede van 1,36 m. De wanden zijn schuin en de bodem is min of meer vlak. De kuil is maximaal 0,18 m diep. De inhoud van de kuil bestaat uit twee vullingen, waarvan de eerste veel houtskool bevat. Het aardewerk afkomstig uit kuil 15 is te dateren in de periode 500-800.

Ovens (tabel 9)

Tijdens de opgraving zijn twee ovens aangetroffen, beide in het de westelijke deel van de op-

en niet verglaasd. De constructie en de baktemperatuur wijzen erop dat we eerder aan een huishoudelijke functie moeten denken (voedselbereiding bijvoorbeeld) dan aan ambachtelijk gebruik (bijvoorbeeld pottenbakken of metaalbewerking).

Oven 1

Oven 1 is min of meer ovaal van vorm en heeft een doorsnede van 1,90 m. De wanden zijn schuin en de holle bodem bevindt zich op een diepte van 0,48 m onder het sporenvlak. In het profiel zijn vier vullingen te zien. De bovenste vulling is don-

Tabel 9: Sporen en structuren, ovens (zie ook overzicht van structuren)

	werkput	spoonr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
oven 1	3	12	120	190	48
oven 2*	4	36	110	165	50

* Waarschijnlijk horen de sporen 34, 37, 39, 41, 10, 40 en 35 hier ook bij.



Afb. 35 Koepel van oven 2 in coupe en vlak.

graving: oven 1 (put 3, spoor 12) en oven 2 (put 4, spoor 36). De precieze functie van de ovens is niet duidelijk. De temperaturen die tijdens het stoken zijn bereikt, zijn niet hoog geweest: het omringende sediment is alleen rood verkleurd

kergrijs van kleur. Vulling 2 is een pakket van verbrande klei. Vullingen 3 en 4 zijn allebei bruin van kleur. De enige aangetroffen scherf dateert de oven in de periode 875-1075.



Afb. 36 Coupe en dwarscoupe door oven 2.

Tabel 10 Sporen en structuren, stenenconcentratie (zie ook overzicht van structuren)

	werkput	spoonr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
stenenkring	6	119	400	300	26
steenconcentratie*	6	63	250	320	26

* IVO-put 9 en transect zijn eerder op deze plek aangelegd en hebben een deel van spoor 63 vergraven.

Oven 2

Oven 2 (afb. 35) is bijna ovaal van vorm met een doorsnede van ongeveer 2,00 m. De oven is maximaal 0,50 m diep (afb. 36). De inhoud van de oven bestaat uit vijf vullingen, die in kleur verlopen van bruingrijs tot donkergrijszwart. Het aardewerk uit oven 2 dateert uit de periode 875-1200. De aanwezigheid van prehistorische scherven kan hier worden verklaard door postdepositionele processen.

Steenconcentraties (tabel 10)

In put 6 zijn twee grote steenconcentraties aangetroffen (spoor 119 en spoor 63).

Spoor 119 heeft de vorm van een stenenkring. Het gaat om een concentratie van 333 keien afkomstig uit het stroomgebied van de Maas (kwartsiet en zandsteen), die als het ware een vloertje vormen (afb. 14). De stenen zijn niet bewerkt door mensen, maar mogelijk wel door mensenhand gerangschikt. Het pakket is 26 cm

dik en heeft een afmeting van circa 3 x 4 m.

Spoor 63 is een steenconcentratie van 3,2 x 2,5 m in een kuil of depressie. Dit spoor werd tijdens het proefsleuven onderzoek in het noorddeel van proefput 9 al aangesneden.

Er werd geen daterend materiaal in de steenconcentraties aangetroffen.

Greppels (tabel 11)

In totaal zijn er acht greppelnummers onderscheiden. Eén heel lange greppel aan de zuidzijde van de opgraving heeft in de tekst drie verschillende aanduidingen gekregen (de greppelnummers 0, 2 en 8). De depressie aan de oostzijde heeft twee aanduidingen (de greppelnummers 4 en 6). De greppels dateren alle uit de middeleeuwen.

De lange greppel: greppel 0, 2 en 8

Aan de zuidzijde van de opgraving behoren de sporen aangeduid als greppel 2 (werkput 19), greppel 0 (werkput 18) en greppel 8 (werkput 23) waarschijnlijk-

Tabel 11: Sporen en structuren, greppels (zie ook overzicht van structuren)

	werkput	spoonr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)		werkput	spoonr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)	oriëntatie
greppel 1	11	25	600	50	20	loopt door in	8	58	200	100	20	z-n
	10	52	600	10		2 evenwijdige greppels spoor 52 en 53						o-w
		53	600	10								
greppel 7	8	75	1300	75	28	loopt door in	11	7	300	50	8	nw/zo
greppel 3	7	1	> 1000	75	18							zzw/nno
greppel 8 en o	18	5	650	35	28	loopt door in	IVO-put 6	0				nw/zo
greppel 2						loopt door in	19	4	200	25	20	nw/zo
						loopt door in	22	9	500	60	24	
						loopt door in	23	3	300	40	24	
greppel 5	7		7000	196	10							
greppel 6	11	14	600-700	200	50	loopt door in greppel 4						o-w
greppel 4	14	45	>1500	200	50							

lijk bij elkaar; van noordwest naar zuidoost vormen ze samen één greppel van 65 m lang. Deze greppel had nog een gemiddelde breedte van circa 0,50 m en een diepte van maximaal 0,28 m. Het greppelvormige spoor in werkput 22, dat dezelfde oriëntatie heeft, maakt zeker ook deel uit van de lange greppel. De greppel is bruingrijs van kleur en heeft schuine wanden. In greppel 0 werd tijdens het vooronderzoek (proefsleuf 6) op het diepste niveau (vlak 3, circa 50 cm -mv) een grote pot uit de bronstijd (spoor 1) gevonden. Tijdens het definitieve onderzoek in werkput 18 zijn ten zuiden van de greppel nog meer prehistorische scherven gevonden. In de greppel van noordwest naar zuidoost zijn verder geen prehistorische vondsten gedaan. Het ligt daarom voor de hand te veronderstellen dat de pot en de greppel niets met elkaar te maken hebben en dat de greppel toevallig is aangelegd over de kuil met de pot. De lange greppel bevat negen aardewerkscherven die zijn gedateerd tussen 800 en 1000 en één scherp uit de elfde of twaalfde eeuw.

Greppel 1

Deze greppel bevindt zich in de zuidelijke helft van werkput 11 en loopt door in werkput 8. Het spoor is noord-zuidgeoriënteerd en kan in totaal over een lengte van circa 8 m worden gevolgd. De greppel heeft schuine wanden en is vanaf het vlak gemiddeld nog 0,80 m breed en 0,20 m diep. De vulling is grijsbruin van kleur. Het in

greppel aangetroffen aardewerk dateert uit de periode 1100-1200.

Greppel 3

Deze greppel bevindt zich aan de zuidzijde van werkput 7 en is in totaal over een lengte van circa 11 m van noordoost naar zuidwest te volgen. De greppel is circa 0,65 m breed en heeft een grijsbruine vulling. De wanden van de greppel zijn schuin en de bodem ligt op 0,12 m onder het vlak. Uit de greppel komen drie aardewerkscherven en een stuk natuursteen. Het aardewerk is gedateerd tussen 750 en 1075.

Greppel 5

Deze structuur ligt ten zuidoosten van greppel 3 en loopt met een boogje van noordwest naar zuid. De lengte van deze greppel is circa 7 m, de grootste breedte bedraagt 1,96 m. De vulling is grijsbruin van kleur. De greppel is erg ondiep en meet vanaf het sporenvak nog 0,10 m. De enige aangetroffen scherp dateert de greppel tussen 875 en 1075. Ten noordwesten van greppel 3 loopt nog een andere greppel. Het is niet duidelijk of de greppels bij elkaar horen. Deze greppels hebben in het overzicht geen aparte aanduiding.

De depressie: de greppels 4 en 6

Deze greppel kan eigenlijk beter worden beschreven als een depressie met karrensporen. Het spoor bevindt zich in het noordelijke deel van de

werkputten 11 (spoor 14) en 14 (spoor 45) en loopt aan de westzijde in een baan in de richting van de waterput (spoor 135) in werkput 8. De oriëntatie is oost-west. De lengte is circa 25 m, de breedte maximaal 2 m. De depressie varieert in diepte van de oostzijde 1,1 m naar de westzijde 0,50 m. Het deel in werkput 11 is aan de bovenzijde gedeeltelijk verstoord. In werkput 14 zijn karrensporen waargenomen. Aan de noordoostzijde loopt de depressie in de richting van het Swalmdal. De vondsten dateren tussen 900 tot 1200.

Greppel 7

Dit spoor bevindt zich in werkput 8 en loopt door in werkput 11. Waarschijnlijk liep het spoor nog

verder door ten noordwesten van werkput 8, maar vanwege de spoorlijn is hier niet verder gegraven. De greppel heeft een noordwest-zuidoostoriëntatie en kan nog over een lengte van circa 16 m worden gevolgd. De wanden van de greppel zijn schuin. Vanaf het vlak is de greppel gemiddeld 0,60 m breed en 0,28 m diep. De spoorvulling is grijs van kleur. De drie aangetroffen scherven dateren de greppel in de periode 800-1075.

Oude weg (tabel 12)

Tijdens de opgraving werd de aandacht getrokken door de Schroefstraat. Deze weg loopt nu aan de Swalmense kant dood op het spoor, ter-

Tabel 12: Sporen en structuren, karrensporen (zie ook overzicht van structuren)

	werkput	spoornr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)	
Schroefstraat	24	2 t/m 11		900		vlak 1
		14 t/m 19		870	155	profiel; kiezel-pakketten en karrensporen
idem	18	noordzijde AAO-proefput 5 karrensporen				
		en 23				



Afb. 37 Overzicht coupe door de Schroefstraat met oud wegdek en karrensporen.



Afb. 38 Ingereden baksteen oud wegdek in het vlak.



Afb. 39 Detail profiel oud wegdek en karrensporen.

wijl de weg aan de Asseltse kant met een haakse bocht naar de Asseltsestraat loopt. Tot voor kort bevond zich hier een nog spoorwegovergang. De Schroefstraat was de verbinding tussen het dorp Swalmen en de monding van de Swalm in het laagterras van de Maas. De Schroefstraat vormt tevens de toegangsweg tot de nabijgelegen kasteelboerderijen de Ouden- en de Nieuwenhof. Daar waar de Schroefstraat de rand van het Maasterras passeert, is in de loop der tijd een holle weg ontstaan, hetgeen een hoge ouderdom van deze weg suggereert.

Om deze veronderstelling te toetsen is aan de gemeente Swalmen toestemming gevraagd om dwars op de Schroefstraat een proefsleuf te graven. Deze proefsleuf werd op de laatste dag van de opgraving aangelegd (put 24) (afb. 37).

In het noordprofiel van put 24 (afb. 39) bevinden zich direct onder het huidige wegdek twee ophogingspakketten met veel grind. Ze zijn ten minste gedeeltelijk van oudere datum. Door gebrek aan vondsten is een precieze datering niet mogelijk. Het huidige wegdek van de Schroefstraat is 2,30 m breed. Het bovenste kiezelpakket ligt direct onder het asfalt en strekt zich uit tot buiten de proefsleuf over een breedte van ten minste 5,40 m. Direct onder deze circa 2 cm dikke kiezellaag bevindt zich een tweede kiezellaag, die over een breedte van ten minste 8,30 m te vervolgen is. Hieronder bevinden zich enkele

ophogingspakketten, waarna op een diepte van 0,52 m -mv een oud wegdek is te zien. Het wegdek bestaat uit brokken middeleeuwse baksteen, die in de loop der tijd in de ondergrond zijn ingereden (afb. 38). Het wegdek strekt zich in de breedte uit over een afstand van 3,70 m. Onder dit gedeeltelijk verharde wegdek van baksteen liggen nog drie ophogingspakketten en daaronder bevindt zich in het zand een groot aantal karrensporen. In het profiel is duidelijk te zien dat de weg in het midden dieper is uitgesleten dan aan de zijkanten. De talrijke parallelle sporen laten zien dat men geregeld afweek van het voorgaande spoor. In het vlak tekenen de karrensporen zich duidelijk als evenwijdige banen af (afb. 40). In het profiel zijn de karrensporen eveneens duidelijk te zien (afb. 38). Het aangetroffen aardewerk in het profiel dateert uit de periode 1050-1200. Deze scherven komen uit de lagen net onder het bakstenen wegdek en boven de karrensporen. De karrensporen dateren dus waarschijnlijk uit dezelfde tijd als de nederzetting.

Depressie met karrensporen (tabel 13)

Eén spoor verdient hier bijzondere aandacht. In strikte zin betreft het geen archeologisch spoor, maar een natuurlijke erosiegeul. Tijdens het veldwerk werd deze erosiegeul aangeduid als de 'depressie'. De depressie bevindt zich in de

Tabel 13: Sporen en structuren, depressie met karrensporen (zie ook overzicht van structuren)

	werkput	spoonr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)		werkput	spoonr.	lengte (cm)	breedte (cm)	diepte (cm)
depressie	14	45	> 500	650	110	loopt door in	11	14	> 600	196	50

Aan de noordzijde van de werkputten 14 en 11 loopt de depressie westelijk in een baan naar de waterput, spoor 135 in werkput 8.



Afb. 40 Karrensporen op dieper niveau.

werkputten 14 en 11 en is op de veldtekeningen aangeduid met respectievelijk spoor 45 en spoor 14. In het vlak tekent deze erosiegeul zich af als een langgerekte, trechtersvormige, donkere verkleuring. De erosiegeul waaiert uit naar het oosten en heeft in het vlak aan de westzijde in werkput 11 een breedte van 196 cm en in werkput 14 aan de oostzijde een breedte van 6,50 m. In de profielen is goed te zien dat de depressie steil afloopt naar het Swalmdal in het noordoosten, van 50 cm diep aan de westzijde in werkput 11 tot 110 cm aan de oostzijde in werkput 14. Er zijn ook karrensporen waargenomen, zodat we mogen aannemen dat de depressie voor mens en dier heeft gediend als verbinding tussen het terras waarop de nederzetting lag, en het lager gelegen Swalmdal. Na verloop van tijd is deze depressie als gevolg van hellingprocessen opgevuld met nederzettingsmateriaal. Daarop wijst de vermenging van vondstmateriaal uit de periode van bewoning in de middeleeuwen met

ouder vondstmateriaal. In de laatste fase van de nederzetting is de depressie mogelijk dichtgestort met afval en puin.

4.3.2 Fasering van de grondsporen (kaartbijlage 1)

De sporen die uit de bronstijd, ijzertijd en de Romeinse tijd dateren zijn te gering in aantal om met zekerheid aan een structuur toe te wijzen. Aan de vroege middeleeuwen kunnen 74 sporen worden toegeschreven. Het was echter niet mogelijk hieruit gebouwen of structuren te reconstrueren. Gezien het aantal sporen mag worden aangenomen dat in deze periode, op of nabij het opgravingsterrein, enige vorm van bewoning heeft plaatsgevonden. Opvallend is het verschil in oriëntatie tussen de vroegmiddeleeuwse sporen en de sporen date-

rend uit de volle middeleeuwen. In de vroege middeleeuwen zijn 'structuurbepalende sporen', zoals greppels, noordoost-zuidwest- of haaks daarop georiënteerd, terwijl gebouwen en greppels uit de volle middeleeuwen noord-zuid- of haaks daarop zijn georiënteerd. Opvallend is ook de afwijkende oriëntatie van de greppel in het zuidelijke deel van de opgraving ten opzichte van de oriëntatie van de gebouwen in de gelijktijdige nederzetting. Het lijkt erop dat de inrichting van de nederzetting aan andere structurerende principes was onderworpen dan het omringende bouwland.

De oriëntatie van de structuren uit de volle middeleeuwen (bewoningsperiode 950-1225) vertoont samenhang. Dat duidt erop dat er mogelijk sprake is van één erf. Wel zijn daarin twee fasen te onderscheiden, met steeds één hoofdgebouw en enkele bijgebouwen. De datering van het aardewerk doet vermoeden dat de nederzetting op zijn laatst rond 1225 is verplaatst naar een locatie buiten het onderzochte gebied. Ook het geringe aantal oversnijdingen van grondsporen zou erop kunnen wijzen dat er na 1225 in het gebied geen bewoning meer is geweest.

Een deel van de nederzetting kan verder westwaarts onder de spoorweg hebben gelegen (de sporen van deze nederzetting zijn vermoedelijk verloren gegaan bij de aanleg van de spoorbaan).

4.3.3 Aardewerk (S. Ostkamp)

Inleiding

Tijdens de opgraving Swalmen-Nieuwenhof werden 6284 scherven verzameld (tabel 14) met

een totaalgewicht van ruim 64 kg. Onder de scherven zijn de randen van 462 verschillende potten, die gezamenlijk een *estimated vessel equivalent* (EVE)⁹⁸ van 63,55 opleverden. De scherven wogen gemiddeld 10,2 g, terwijl van de randen gemiddeld 13,75% bewaard bleef.⁹⁹

Hoewel de conserveringstoestand van het materiaal over het algemeen redelijk goed is, bevinden zich onder het vondstmateriaal veel kleine en sterk verweerde scherven. De verklaring hiervoor laat zich eenvoudig uit het vondstmateriaal afleiden. Veel van het materiaal belandde als afval in de bodem. Het onderzochte terrein werd vanaf de middenbronstijd tot circa 1200 met tussenpozen bewoond dan wel gebruikt. Waarschijnlijk is vanaf de zevende eeuw sprake van frequentere menselijke activiteiten, hoewel het niet waarschijnlijk is dat de kern van de nederzetting gedurende de middeleeuwse bewoningsfase ter plaatse van het onderzochte terreindeel lag.

Uit vrijwel alle eeuwen waarin de middeleeuwse bewoning zich afspeelde, zijn grondsporen en vondsten aangetroffen. Alle middeleeuwse sporen werden aangetroffen op min of meer hetzelfde niveau. Van tussentijdse ophogingen is derhalve geen sprake. Wanneer we dit gegeven combineren met de lange duur van menselijke activiteiten op dit terrein, wordt duidelijk dat veel materiaal uit de gehele bewoningsgeschiedenis bij het graven en dichtgooien van kuilen vermengd zal zijn geraakt.

Omdat slechts bij hoge uitzondering sprake is van zuivere vondstgroepen, ligt de nadruk van het nu volgende verhaal op een wat hoger abstractieniveau. De belangrijkste vraag is uit welke periodes materiaal aanwezig is. Het doel daarvan is de bewoningsduur van de onderzoekslocatie zo precies

Tabel 14: Totalen van het aantal, gewicht en 'Estimated Vessel Equivalents' (EVE's) van de aardewerkscherven, per periode.

periode	aantal	gewicht in g	EVE
indet.	300	857,8	0,15
prehistorisch en Romeins	196	2.987,6	0,35
Merovingisch	136	2.656,0	1,80
Karolingisch	161	1.247,0	1,15
volle middeleeuwen	5.426	55.705,0	60,10
laat- en postmiddeleeuws	65	600,8	0,00
totaal	6.248	64.054,2	63,55

⁹⁸ De EVE is een getal dat aangeeft hoeveel potten zich naar schatting in een oorspronkelijk aardewerkcomplex bevonden op basis van de aanwezige fragmenten. De EVE kan op verschillende manieren worden verkregen. Van een aardewerkgroep wordt steeds hetzelfde kenmerkende en goed meetbare potonderdeel opgemeten en genoteerd. Dat kan het percentage van de rand of van de bodem zijn of het aantal oren bij kruiken. Van belang is dat per materiaalgroep steeds hetzelfde potonderdeel wordt opgemeten. Bij dit onderzoek is voor alle aardewerkgroepen uitgegaan van het randpercentage. De fragmentatiegraad of brekingsindex is van de EVE af te leiden door dit aantal te delen door het aantal randen. Op deze wijze verkrijgt men het gemiddelde percentage dat een randscherf vertegenwoordigt.

⁹⁹ Tijdens het bewerken van het materiaal is het aardewerk gewogen met een nauwkeurigheid van 0,2 g, terwijl bij het bepalen van de bewaard gebleven randpercentages (de EVE's, oftewel de bepalingen van het minimaal aantal individuen) werd afgerond op 5%.

mogelijk vast te stellen. Daarnaast zal daar waar mogelijk aandacht worden besteed aan de (redelijk) zuivere vondstassemblages die werden geborgen. Ook wordt getracht om aan de hand van het aardewerk de verschillende structuren zo scherp mogelijk te dateren. Om de vragen te beantwoorden zijn alle scherven gedetermineerd naar baksel, herkomst en datering. In een database is per vondstnummer zowel het aantal gevonden scherven als het gewicht daarvan per baksel vastgelegd. Om uitspraken te kunnen doen over de conserverings-toestand van het gevonden materiaal en het creëren van referentiemateriaal voor toekomstig onderzoek zijn van alle randen de bewaard gebleven randpercentages (EVE's) vastgelegd. Van alle voorkomende randtypen is bovendien een exemplaar getekend. Soms werden meerdere randen getekend om de variatie binnen één type vast te leggen. Alle getekende scherven zijn apart van de rest van het gevonden aardewerk opgeborgen, zodat er voor deze opgraving een referentiecollectie is ontstaan die op eenvoudige wijze toegankelijk is. Omdat van alle aangetroffen bakfels ook randscherven zijn gevonden, zijn in deze collectie zowel alle voorkomende randtypen als alle bakfels vertegenwoordigd.¹⁰⁰

Prehistorisch aardewerk

Het uit de prehistorie daterende handgevormde aardewerk dateert uit de laatste fase van de middenbronstijd¹⁰¹ en uit de ijzertijd. In slechts één geval (vnr. 492, werkput 6 spoor 1 van het proefsleuvenonderzoek, de zogeheten greppel o) werden meerdere scherven van een pot in een mogelijk primaire vondstcontext aangetroffen. Het betreft de vrijwel complete bodem van een grote pot met een magering van potgruis en grind. Een datering in de laatste fase van de middenbronstijd is op grond van het bakfel het meest waarschijnlijk. Of de vondstcontext waarin de pot werd gevonden ook uit deze periode dateert, blijft evenwel onzeker. In de kuil werden naast de prehistorische pot nog twee kleine scherven van middeleeuwse kogelpotten aangetroffen. Onder het overige gevonden prehistorische aardewerk zijn 146 scherven handgevormd. Een deel van dit aardewerk (52 scherven) werd tijdens het vooronderzoek bij elkaar aangetroffen (werkput 6) en behoort tot ten minste één grote pot. Het aardewerk is sterk verweerd, maar kan op grond van de magering en het bakfel van de

scherven in de vroege ijzertijd worden gedateerd (800-500 v.Chr.).¹⁰²

In één geval bestond de magering van een scherf uit zand. De datering kan niet scherper worden gesteld dan tussen 3000 en 12 v.Chr.¹⁰³ Driemaal werden scherven met een magering van gebroken kwarts aangetroffen, terwijl in één geval een combinatie van gebroken kwarts en potgruis aan de klei werd toegevoegd. De potten waarvan deze scherven afkomstig zijn, dateren uit de bronstijd of de vroege ijzertijd (2000-800 v.Chr. of 800-500 v.Chr.). In twee gevallen bestaat de magering uit potgruis en grind (800-500 v.Chr.). 24 keer werden scherven aangetroffen waarvan het bakfel een magering heeft die louter uit potgruis bestaat. Voor al deze scherven geldt dat de datering ervan niet scherper kan worden gesteld dan in de ijzertijd en/of Romeinse tijd (800-12 v.Chr. of 800 v.Chr.-270 n.Chr.). Ook voor een scherf met een magering van zand en gebroken kwarts geldt een dergelijke ruime dateringsmarge (800 v.Chr.-270 n.Chr.).

Alle overige scherven van handgevormd aardewerk uit de prehistorie dan wel de Romeinse tijd werden als residueel materiaal temidden van middeleeuws aardewerk gevonden. Van eerdere menselijke activiteiten op de onderzoekslocatie is tijdens het proefsleuvenonderzoek alleen een concentratie met bewerkt vuursteen op de rand van de depressie aangetroffen.¹⁰⁴

Waarschijnlijk maakten het onderzoeksterrein en zijn omgeving deel uit van een gebied waarvan delen afwisselend voor kortere of langere tijd werden gebruikt.

Romeins aardewerk

Een deel van het handgevormde aardewerk dat zojuist werd besproken, dateert waarschijnlijk uit de Romeinse periode. Naast dit lokaal vervaardigde materiaal werden ook 49 scherven van geïmporteerd aardewerk uit dit tijdvak aangetroffen.¹⁰⁵ Deze fragmenten zijn afkomstig van terra sigillata en geveerd, gladwandig, ruwwandig en dikwandig aardewerk. Voor (vrijwel) alle gevonden scherven van Romeins aardewerk geldt dat ze als residueel materiaal uit latere grondsporen tevoorschijn kwamen. Onder de drie terra-sigillatascherven die werden gevonden, is het fragment van een kom van het type Dragendorff 37 (afb. 41).¹⁰⁶ Het oppervlak ervan is sterk verweerd. Van zowel de sliblaag als de decoratie bleef vrijwel niets bewaard. Alleen

¹⁰⁰ De vorming van deze referentiecollectie vond plaats in overleg met en op nadrukkelijk verzoek van Jacob Schotten en Henk Stoepker (beiden indertijd verbonden aan de ROB, Amersfoort). De nadruk ligt evenwel op de middeleeuwse periode.

¹⁰¹ Van den Broeke 1991.

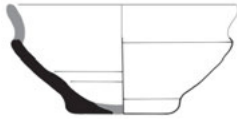
¹⁰² Determinatie S.B.C. Bloo (ADC).

¹⁰³ Voor de dateringen van het aardewerk worden de door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in het kader van Archis gehanteerde ABR-dateringen (Archeologisch Basis Register) aangehouden.

¹⁰⁴ Zie 4.3.7, determinatie S. Verneau.

¹⁰⁵ Determinatie C.G. Wiepking (ADC).

¹⁰⁶ Dragendorff 1895.



Afb. 41 Kom van terra sigillata type Dragendorff 37 (vnr. 136-03, 1:2).



Afb. 48 Wölbwandtopf (vnr. 408-01, 1:2).



Afb. 42 Bodem van kleine kruik van gladwandig aardewerk (vnr. 310-02, 1:4).



Afb. 49 Kommetje van vroegmiddeleeuws handgevoerd aardewerk (vnr. 157-01, 1:2).



Afb. 50 Voorloper van Karolingische bolpot; Dorestad type W IVB (vnr. 778-01, 1:2).



Afb. 43 Randscherf van hoogversierde knikwandpot (vnr. 225-01, 1:4).



Afb. 51 Voorloper van Karolingische bolpot; Dorestad type W IVB (vnr. 785-03, 1:4).



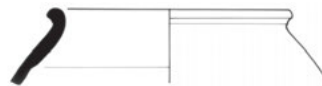
Afb. 52 Scherf van een reliëfbandamfoor (vnr. 448-01, 1:4).



Afb. 44 Kommetje van gladwandig merovingisch draaischijfaardewerk (vnr. 136-01, 1:2).



Afb. 53 Karolingische bolpot; Dorestad type WIIIA (vnr. 82-14, 1:4).



Afb. 54 Karolingische bolpot; Dorestad type WIIIA (vnr. 310-01, 1:4).



Afb. 46 Kommetje van gladwandig merovingisch draaischijfaardewerk (vnr. 735-01, 1:4).



Afb. 55 Karolingische bolpot; Dorestad type WIIIB (vnr. 400-1, 1:2).



Afb. 47 Wölbwandtopf (vnr. 143-01, 1:4).



Afb. 56 Karolingische bolpot; Dorestad type WIIIB (vnr. 130-01, 1:4).

aan de onderzijde van het ooit gedecoreerde paneel is nog juist het restant van een eierlijst te onderscheiden. De datering van dit uit Oost-Gallië afkomstige stuk moet tussen 140-300 n.Chr. worden geplaatst. Naast de kom zijn ook scherven van een terra-sigillatabord en een kommetje gevonden. De exacte typen konden niet bepaald worden, omdat de scherven te fragmentarisch zijn.

Enkele scherven zijn afkomstig van geverfde bekers. Naast de opgebrachte verflaag hebben twee van deze fragmenten een kerfsnededecoratie. De meeste geverfde bekers hebben een verflaag die wordt omschreven als 'techniek B'. Dergelijke stukken worden tussen 90 en 180 n.Chr. gedateerd.

Onder het gladwandige aardewerk zijn vooral scherven van kruiken en kruikamforen. Van een kleine kruik werd de complete bodem aange troffen (afb. 42). Voor alle Romeinse gladwandige scherven die in Swalmen werden opgegraven, kan de datering niet nader worden bepaald dan grofweg tussen 12 v.Chr. en 270 n.Chr. Naast gladwandig aardewerk is ook ruwwandig Romeins aardewerk gevonden. Twee fragmenten van zogenoemde 'Niederbieber 111-borden' zijn de enige stukken die zich naar type laten determineren.¹⁰⁷ Borden van dit type zijn in de tweede eeuw te dateren. Naast deze borden is er de randscherf van een kom of wrijfschaal. Omdat dit stuk erg is verweerd, is de datering ervan onzeker.

Diverse scherven van dolia worden tot het dikwandige aardewerk gerekend. Hoewel het meestal gaat om relatief kleine, sterk verweerde scherven, kon in één geval worden bepaald van welk type pot het fragment afkomstig is. De scherf is het restant van het doliumtype 'Stuart 147', een type dolium dat een zeer lange looptijd heeft gekend (40-350 n.Chr.).¹⁰⁸ De geringe vormontwikkeling die kenmerkend is voor deze groep voor opslag bestemd aardewerk, maakt het waarschijnlijk dat ook de andere fragmenten van dikwandig aardewerk afkomstig zijn van voorraadpotten van dit type.

Wanneer we al het Romeinse draaischijfaardewerk overzien, dan lijkt het waarschijnlijk dat de onderzoekslocatie of zijn nabije omgeving gedurende (delen van) de tweede en eventueel de derde eeuw bewoond is geweest. Voor de Romeinse periodes van vóór de tweede eeuw of ná de derde eeuw zijn geen concrete aanwijzingen aangetroffen. De fragmentatiegraad van

het aardewerk, in combinatie met het gegeven dat de meeste scherven vaak sterk verweerd zijn, maakt het waarschijnlijk dat we te maken hebben met rondslingerend nederzettingsafval. Het is niet waarschijnlijk dat het afval afkomstig is van een nederzetting op het onderzochte terrein zelf; eerder zal het afkomstig zijn van een of meer nederzettingsterreinen in de directe omgeving. Ook het ontbreken van primaire vondstcontexten met Romeins materiaal wijst in deze richting. De geringe hoeveelheid materiaal en de slechte conserveringstoestand maken het doen van harde uitspraken echter onmogelijk.

Merovingisch aardewerk (600-750)

Uit de Merovingische periode dateren 136 scherven met een totaalgewicht van 2656 g. Gedurende dit tijdvak vormt het ruw- en gladwandige aardewerk de belangrijkste component van het totale keramiekassemblage.¹⁰⁹ De indeling vindt plaats op grond van het baksel van het aardewerk. Naar de vorm van het aardewerk wordt ook wel onderscheid gemaakt tussen *Wölbwandtöpfe* (ruwwandig en rond) en knikwandpotten (gladwandig en hoekig). De grenzen tussen beide bakselgroepen zijn evenwel vloeïend. Zo komen bijvoorbeeld knikwandpotten voor met een vrij ruwwandig baksel. Voor beide aardewerkgroepen geldt dat ze waarschijnlijk op talloze plaatsen binnen en buiten de huidige Nederlandse landsgrenzen werden geproduceerd.¹¹⁰ Naast het ruw- en gladwandige aardewerk komt ook lokaal handgevormd materiaal voor. Onder het gedetermineerde materiaal van Swalmen is echter slechts een enkele scherf van deze bakselgroep herkend.

Gladwandig aardewerk

Onder het Merovingische aardewerk uit Swalmen zijn 33 gladwandige scherven met een totaalgewicht van 471 g. De vormen bestaan uit: kannen, knikwandpotten (afb. 43) en kommetjes (afb. 44 en 46).¹¹¹ Voor al deze vormen geldt dat ze algemeen bekend zijn uit de talrijke grafvelden uit deze periode die zijn opgegraven. Ook in Swalmen werd een dergelijk grafveld opgegraven.¹¹² Dat dergelijke vondsten niet alleen voorkomen in grafvelden, maar tevens als nederzettingsafval, bewijzen onder meer de hier besproken vondsten. Knikwandpotten werden van de zesde tot de vroege achtste eeuw vervaardigd. De in Swalmen-Nieuwenhof opgegraven exem-

¹⁰⁷ Oelmann 1923.

¹⁰⁸ Stuart 1963.

¹⁰⁹ Verhoeven 1993.

¹¹⁰ Verhoeven 1993, 62-65.

¹¹¹ Zie voor een elders in Swalmen opgegraven gladwandige kan: Milikowski 1986, 131.

¹¹² Milikowski 1986.

plaren dateren uit de zevende eeuw.¹¹³ Ook voor de schaaltes geldt een vergelijkbare datering.¹¹⁴ Van de twee fragmentarisch bewaard gebleven schaaltes die werden gevonden in put 8, spoor 93 is er één oxiderend en één reducerend gebakken. Het oxiderend gebakken exemplaar heeft een radstempeldecoratie.

Ruwwandig oxiderend en reducerend aardewerk

Het aantal scherven van oxiderend en reducerend gebakken ruwwandig aardewerk bedraagt respectievelijk 52 stuks (1040 g) en 51 stuks (1144 g). Voor zover bekend zijn de meeste scherven afkomstig van zogenaamde *Wölbwandtöpfe* (afb. 47), terwijl ook scherven van een enkele kan aanwezig zijn (vnr. 135-01, zonder tekening). In put 9, spoor 1 werden diverse complete bodems van *Wölbwandtöpfe* aangetroffen. Een klein randfragment (afb. 48) is waarschijnlijk ook van een dergelijke pot afkomstig. Dit oxiderend gebakken stuk is rood van kleur. Ook scherven met een gele kleur komen voor.

Handgevormd aardewerk

Het enige herkende fragment van vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk is de randscherf van een kommetje met een naar binnen buigende rand (afb. 49). Ook onder de vondsten van het eerder genoemde vroegmiddeleeuwse grafveld dat te Swalmen werd opgegraven, bevindt zich een scherf van een vergelijkbare kom.¹¹⁵ Niet uitgesloten is dat eventueel tot deze bakselgroep te rekenen wandscherven niet als zodanig zijn herkend.

Een tweetal zevende-eeuwse vondstcontexten

Voor vrijwel alle gevonden fragmenten uit de Merovingische periode geldt dat ze uit secundaire vondstcontexten afkomstig zijn en derhalve als opspit kunnen worden bestempeld. Bij slechts twee vondstcontexten gaat het om zuivere vondstgroepen uit de zevende eeuw. Van de sporen waaruit deze vondstgroepen tevoorschijn kwamen, werd er één in de spoor-structuurbeschrijving beschreven als kuil 15 (put 9, spoor 1: vnr. 225, 226 en 228), terwijl het andere spoor (put 8, spoor 93: vnr. 135 en 136) onbesproken bleef. In kuil 15 bevond zich een gladwandige knikwandpot (afb. 43) waarvan vrijwel het complete profiel bewaard bleef. Daarnaast bevatte dit spoor, zoals eerder werd opgemerkt, diverse grote bodemfragmenten van ruwwan-

dige potten, zogenoemde *Wölbwandtöpfe*. Spoor 93 in put 8 bevatte de eerder besproken fragmenten van gladwandige kommetjes en een wandscherf met ooraanzet van een ruwwandige kan.

Wanneer we al het aardewerk uit het Merovingische tijdvak overzien, dan is er sprake van een hiaat in het vondstmateriaal tussen de vierde en de zesde eeuw. In de zevende eeuw bevond het onderzochte terreindeel zich waarschijnlijk in de randzone van een nederzetting.

Karolingisch aardewerk (750-900)

Uit de Karolingische periode dateren 161 scherven met een totaalgewicht van 1247 g. Het overgrote deel van het Karolingische aardewerk behoort met 142 scherven tot de groep van het Badorfaardewerk. Zestien scherven zijn afkomstig uit de Eifel (Mayen). Drie Karolingische scherven zijn mogelijk van lokale of regionale herkomst. Voor de Karolingische periode lijken zuivere vondstcontexten te ontbreken. Al het materiaal uit dit deel van de historie moet derhalve als opspit worden geïnterpreteerd.

De Karolingische randscherven ingedeeld naar de Dorestadtypologie¹¹⁶

In de publicatie die Van Es en Verwers in 1980 over de Karolingische keramiek van Dorestad verzorgden, wordt zowel het gedraaide (w) als het handgevormde (h) aardewerk ingedeeld naar baksel (w 1-16 en h 1-3)¹¹⁷ en vervolgens naar model (W I-XIII)¹¹⁸ en (H I-VI).¹¹⁹ Omdat de publicatie inmiddels dertig jaar oud is en het onderzoek in de tussentijd niet heeft stilgestaan, is er een aanvulling op dit werk verschenen.¹²⁰ Deze publicatie besteedt onder meer aandacht aan de pottypen die voorafgaan aan het meest algemene pottype van de Karolingische tijd: de zogenaamde bolpotten. Uit recent onderzoek komt naar voren dat er een overlap bestaat in de datering van het zojuist besproken Merovingische materiaal en de hier als Karolingisch bestempelde scherven. Zo komen de eerste aan bolpotten verwante pottypen reeds laat in de zevende eeuw voor.¹²¹ Van deze voorlopers van de bolpotten (W XIVB), die tussen 675 en 725 zijn te dateren, werden tijdens het onderzoek in Swalmen twee randscherven aangetroffen (afb. 50-51).¹²² Voor beide scherven geldt dat ze een baksel hebben dat eveneens in aanvulling op het eerdere werk van Van Es en Verwers als

¹¹³ Vergelijk: Verhoeven 1993.

¹¹⁴ Determinatie W.J.H. Verwers.

¹¹⁵ Milikowski 1986, 132, fig. 14.11.

¹¹⁶ Met dank aan W.J.H. Verwers voor het controleren van de determinaties van de in dit tekstdeel beschreven randen.

¹¹⁷ Van Es & Verwers 1980, 56-59.

¹¹⁸ Van Es & Verwers 1980, 60-111.

¹¹⁹ Van Es & Verwers 1980, 112-124.

¹²⁰ Van Es & Verwers 2009.

¹²¹ Mondelinge mededeling W.J.H. Verwers. In de nieuwe publicatie zijn deze vroege 'bolpotten' als pottype W-XIVB en baksel w 20 beschreven.

¹²² Zie vorige noot.



Afb. 57 Karolingische bolpot; Dorestad type WIIIA (vnr. 760-02, 1:4).



Afb. 58 Karolingische bolpot; Dorestad type WIIIA (vnr. 311-01, 1:4).



Afb. 59 Karolingische bolpot; Dorestad type WIIIA (vnr. 747-01, 1:4).



Afb. 60 Karolingische bolpot in vroeg Pingsdorfbaksel (vnr. 529-01, 1:4).



Afb. 61 Kogelpot (vnr. 54-03, 1:4).



Afb. 62 Kogelpot (vnr. 50-04, 1:4).



Afb. 63 Kogelpot (vnr. 60-04, 1:4).



Afb. 64 Kogelpot (vnr. 93-01, 1:4).



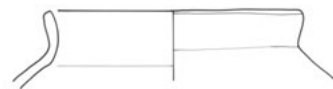
Afb. 65 Kogelpot (vnr. 115-02, 1:4).



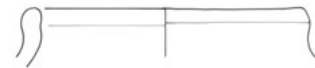
Afb. 66 Kogelpot (vnr. 125-11, 1:4).



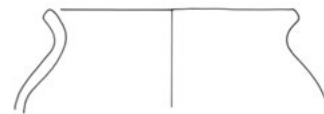
Afb. 67 Kogelpot (vnr. 125-12, 1:4).



Afb. 68 Kogelpot (vnr. 172-02, 1:4).



Afb. 69 Kogelpot (vnr. 172-03, 1:4).



Afb. 70 Kogelpot (vnr. 259-05, 1:4).



Afb. 71 Kogelpot (vnr. 259-06, 1:4).



Afb. 72 Kogelpot (vnr. 259-07, 1:4).



Afb. 73 Kogelpot (vnr. 259-08, 1:4).



Afb. 74 Kogelpot (vnr. 259-09, 1:4).



Afb. 75 Kogelpot (vnr. 272-10, 1:4).



Afb. 76 Kogelpot (vnr. 329-02, 1:4).

Tabel 15: Totalen van het aantal, gewicht en EVE's per baksel uit de volle middeleeuwen

baksel	aantal	gewicht in g	EVE
Elmpt	2.927	30.818	38,3
gedraaid grijs	48	651	1,5
Maaslands	198	4.221,8	3,8
Paffrath	8	50	0,15
Pingsdorf	179	2.038	1,8
Zuid-Limburgs	1.117	10.293	7,7
Zuid-Limburgs gelijkend	776	6.510	6,85
Zuid-Nederlands	69	1.088,5	0
totaal	5.322	55.669,4	60,1

baksel w 20 wordt omschreven.¹²³ De herkomst van dit materiaal kan zowel lokaal als regionaal zijn geweest. Het ontbreken van pottenbakkersovens en/of -afval maakt het staven van deze uitspraken echter vooralsnog onmogelijk. Een andere verandering in de Dorestadtypologie is het verdwijnen van de onderscheid tussen de baksels w 1 en w 2. Voor de uit Swalmen afkomstige randfragmenten betekent dit dat vrijwel alle gevonden exemplaren onder het w 1-baksel vallen. Het belangrijkste baksel dat onder de w 1-groep wordt geschaard, is dat van de Badorfer waar. Hoewel voor een belangrijk deel van de w 1-baksels een Rijnlandse herkomst voor de hand ligt, kunnen andere herkomsten zeker niet worden uitgesloten. Tot de in Swalmen aangetroffen w 1-baksels behoren naast een enkele reliëfbandamfoor (W I, afb. 52) vooral zogenaamde bolpotten (W III). Naar hun randvorm kunnen deze bolpotten worden ingedeeld naar de subtypen W IIIA (afb. 53-54) en W IIIB (afb. 55-56). Voor wat betreft de datering moeten zowel de reliëfbandamforen als de bolpotten grofweg tussen 700 en 900 worden gedateerd. Vergelijkbare bolpotten als die in het w 1-baksel komen ook voor in andere baksels. Zo zijn twee randscherven afkomstig van W IIIA-potten gevonden in een w 10- (afb. 57-58) en een w 12-baksel (afb. 59). Voor beide voorwerpen is een herkomst uit Mayen het meest waarschijnlijk. Gedurende de tweede helft van de negende eeuw verdwenen de karakteristieke bolpotten geleidelijk van de markt. Tegelijkertijd verschoof binnen de huidige Duitse gemeente Brühl het zwaartepunt in de productie van het eerder genoemde Badorf naar het nabijgelegen Pingsdorf. Uit de tiende eeuw dateert een qua model nog typische

bolpot in een vroeg Pingsdorfbaksel (afb. 60). Naast het zojuist beschreven draaischijfaardewerk zal een deel van het Karolingische aardewerk hebben bestaan uit lokaal vervaardigd, handgevormd aardewerk. Omdat de wandfragmenten van dit aardewerk niet of nauwelijks te onderscheiden zijn van het hieronder te bespreken Zuid-Nederlandse handgevormde aardewerk, zijn de eventueel aanwezige scherven zonder uitzondering bij het aardewerk uit de volle middeleeuwen ingedeeld. Mogelijk kan toekomstig onderzoek meer inzicht bieden in het onderscheid tussen het handgevormde aardewerk uit de vroege en de volle middeleeuwen.

Aardewerk uit de volle middeleeuwen (900-1200/25)

Met een totaal van 5322 scherven (tabel 15) die samen 55.669 g wegen is het uit de volle middeleeuwen daterende aardewerk veruit de grootste groep. Onder deze scherven zijn 431 randen met een totaal EVE van 60,1. Daarnaast werd één spinsteentje van Zuid-Limburgs aardewerk aangetroffen.

De grote hoeveelheid materiaal uit deze periode moet worden verklaard uit de activiteiten ter plaatse. Zo zijn alle gevonden structuren ook in dit tijdvak te plaatsen.

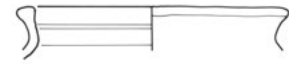
Zuid-Nederlands handgevormd aardewerk

Onder het vondstmateriaal uit de volle middeleeuwen dat in Swalmen werd opgegraven, bevinden zich 776 scherven (6510 g) handgevormd aardewerk. Hieronder zijn 70 randen met een totaal EVE van 6,85. Omdat het in Limburg opgegraven middeleeuwse handgevormde aarde-

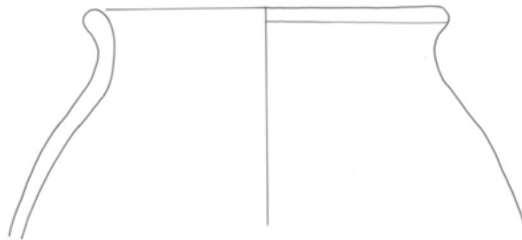
¹²³ Vergelijk Van Es & Verwers 1980. Voor een verdere uiteenzetting over dit materiaal zie Van Es & Verwers 2009.



Afb. 77 Kogelpot (vnr. 359-02, 1:4).



Afb. 81 Kogelpot (vnr. 497-10, 1:4).



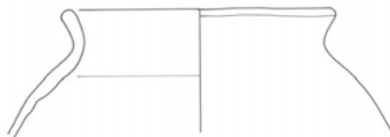
Afb. 78 Kogelpot (vnr. 367-01, 1:4).



Afb. 82 Kogelpot (vnr. 497-09, 1:4).



Afb. 83 Kogelpot (vnr. 593-05, 1:4).



Afb. 79 Kogelpot (vnr. 367-02, 1:4).



Afb. 84 Kogelpot (vnr. 626-01, 1:4).



Afb. 80 Kogelpot (vnr. 416-04, 1:4).



Afb. 85 Kogelpot met radstempel (vnr. 31-01, 1:2).



Afb. 86 Kogelpot met radstempel (vnr. 729.1, 1:2).

werk zich duidelijk onderscheidt van het kogelpotaardewerk uit West-, Oost- en Noord-Nederland, is ervoor gekozen om het bij het Zuid-Nederlandse handgevormde aardewerk in te delen.¹²⁴ De uit Swalmen afkomstige vondsten vertonen duidelijke overeenkomsten met deze aardewerkgroep, die we bijvoorbeeld ook kennen uit Brabant en Vlaanderen.¹²⁵ Zuid-Nederlands handgevormd aardewerk is over het algemeen gemakkelijk te herkennen

aan de gelaagdheid op de breuk. Hierbij wordt een meestal donkere kern afgewisseld met twee lichtgekleurde buitenste lagen, die aan de buitenzijde weer donker zijn. Deze gelaagdheid is een gevolg van het bakproces en kan op verschillende manieren zijn ontstaan. Een lage temperatuur tijdens het bakken zorgde ervoor dat de in de klei aanwezige organische verontreiniging niet geheel verbrandde. Omdat dit aan de oppervlakte van de pot wel gebeurde, kreeg het

¹²⁴ Vergelijk Verhoeven 1993.

¹²⁵ Verhoeven 1998.



Afb. 87 Kogelpot met radstempel (vnr. 144-01, 1:4).



Afb. 88 Elmpster aardewerk (vnr. 063-04, 1:4).



Afb. 92 Elmpster aardewerk (vnr. 215-08, 1:4).



Afb. 89 Elmpster aardewerk (vnr. 24-01, 1:4).



Afb. 93 Elmpster aardewerk (vnr. 311-01, 1:4).



Afb. 90 Elmpster aardewerk (vnr. 575-03, 1:4).



Afb. 94 Elmpster aardewerk (vnr. 318-02, 1:4).



Afb. 91 Elmpster aardewerk (vnr. 82-13, 1:4).



Afb. 95 Elmpster aardewerk (vnr. 329-01, 1:4).

oppervlak een lichtere kleur dan de kern. Een tweede mogelijkheid is dat potten reducerend werden gestookt, terwijl aan het einde van het bakproces zuurstof in de oven werd gelaten. Hierdoor oxideerde het oppervlak van de pot. Een hieraan verwante techniek is het uit de oven halen van potten terwijl deze nog heet zijn. Naast baksels met drie lagen op de breuk komen ook egale baksels voor; in kleur variëren ze van roodbruin tot beige.¹²⁶

De vroegste voorbeelden van handgevormde keramiek uit de Kempen dateren uit de negende eeuw.¹²⁷ Nadien is deze groep aardewerk daar in ieder geval in gebruik gebleven tot in het derde

kwart van de elfde eeuw.¹²⁸ Een typo-chronologische ontwikkeling van de randprofielen van de handgevormde potten is, als deze al bestaat, tot op heden nauwelijks te schetsen. Wellicht kan het in Swalmen opgegraven materiaal op termijn bijdragen aan de ontwikkeling van een typo-chronologisch overzicht. De vormgeving van de rand-scherven van Zuid-Nederlands handgevormd aardewerk uit Swalmen sluit voor een belangrijk deel aan bij het tot nog toe gepubliceerde materiaal uit Brabant. Het grootste deel van de producten die we tot deze aardewerkcategorie kunnen rekenen, bestaat waarschijnlijk uit kogelpotten. We komen echter ook potten met een vlakke tot

¹²⁶ Verhoeven 1998, 46-48.

¹²⁷ Verhoeven 1993, 74.

¹²⁸ Verhoeven 1998, 48.

lensvormige bodem tegen.¹²⁹ Onder de Swalmen- se vondsten zijn deze evenwel niet herkend. De in Swalmen uitgevoerde opgravingen bewijzen dat het Zuid-Nederlandse handgevormde aardewerk ook in Midden-Limburg op grote schaal moet zijn vervaardigd en gebruikt.

Tot op heden is het niet bekend waar de handge- vormde keramiek is vervaardigd. Behalve in di- verse Oost-Brabantse plattelandsnederzettin- gen¹³⁰ zijn vondsten gedaan in onder andere West-Brabant (Breda) en elders in Limburg.¹³¹ In Brugge werden in de oude Burgkerk klankpotten aangetroffen die goed vergelijkbaar zijn met de producten uit deze groep.¹³² Niet alleen sluiten de randprofielen van deze potten aan bij het Zuid- Nederlandse handgevormd aardewerk, maar ook heeft een aanzienlijk deel de karakteristieke ge- laagtheid op de breuk. Het beeld dat zo ontstaat, is dat van een aardewerkregio die zich uitstrekte van Limburg tot aan Zeeland en vanaf de grote rivieren tot in het huidige België.¹³³

Tot nog toe was onzeker of handgevormde pot- ten lokaal op een huishoudelijk niveau werden geproduceerd, of dat aan deze productie een ze- kere mate van ambachtelijke specialisatie ten grondslag lag. Een slijpplaatjesonderzoek dat werd uitgevoerd aan de hand van zes scherven van het Zuid-Nederlandse handgevormd aarde- werk uit de HSL-opgravingen rond Breda en twee scherven uit de ADC-opgraving in het tracé van de A50 ten oosten van Sint-Oedenrode doet echter het laatste vermoeden.¹³⁴ De uitkomsten van het onderzoek lijken erop te wijzen dat meerdere (deeltijd)specialisten, die voor een lokale of regio- nale markt produceerden, bij de productie van dit aardewerk actief moeten zijn geweest.

Het oudste in Swalmen opgegraven voorbeeld van Zuid-Nederlands handgevormd aardewerk dateert uit de Karolingische tijd. Het betreft een randscherf van een kogelpot waarvan de klei met grove kwarts werd gemagerd (afb. 61). Zo- wel qua baksel als qua randprofiel vergelijkbare Karolingische scherven zijn bijvoorbeeld bekend uit de opgraving Sint-Antoniusveld bij Venray.¹³⁵ Het overgrote deel van de in Swalmen opgegra- ven randen is echter veel moeilijker te dateren. Voor de totale groep wordt uitgegaan van een globale datering tussen 875 en 1075 (afb. 62-84). Enkele van de gevonden fragmenten hebben een versiering in de vorm van een rad- of een rozet- stempel (afb. 85-87).

Een groep randen die waarschijnlijk tot de relatief late voortbrengselen van het Zuid-Nederlandse

handgevormde aardewerk behoort, sluit zowel qua baksel als qua randvorm aan bij het hieron- der nog te bespreken Elmpter aardewerk (afb. 88- 96). Twee (relatief) zuivere vondstgroepen (af- komstig uit put 7, spoor 69 [vnr. 220] en put 8, spoor 94 [vnr. 137]) met daarin een grotere groep randscherven zijn voor zowel de variatie in bak- sels als die van de randvormen van belang (afb. 97-108). De baksels variëren van 'zandig Zuid-Ne- derlands handgevormd' tot 'klassiek Elmpt'. Ook vrijwel volledig gesinterde baksels komen voor. De randen variëren van recht en vierkant tot ver- dikte randen die neigen naar de klassieke drie- hoekige Elmptanden. Een Pingsdorfbeker en een zogenoemde blokrand van eveneens een Pings- dorfsse pot (afb. 109-110) wijzen op een elfde- eeuwse datering voor deze vondstgroep. Bij de bespreking van het Elmpter aardewerk wordt na- der ingegaan op de relatie tussen het Zuid-Neder- landse handgevormde aardewerk en de vroegste Elmpter waar. Een deel van het Zuid-Nederlandse handgevormde aardewerk vertoont overeenkom- sten met de latere Elmpter waar, maar een ander deel van het handgevormde aardewerk vertoont een grote mate van overeenkomst met het Zuid- Limburgse aardewerk dat vanaf het midden van de elfde eeuw op de markt verscheen. Een mooi voorbeeld van zo'n product is een van de met ro- zetstempels versierde kogelpotten (afb. 87). Om- dat rozetstempels bij het (tot nog toe) gevonden Zuid-Limburgse pottenbakkersafval ontbreken, kan dit product zonder meer bij het Zuid-Neder- lands handgevormd aardewerk worden inge- deeld. Ook de verdere vormgeving van de kogel- pot sluit bij deze bakselgroep aan. Het baksel is daarentegen nauw verwant aan dat van het Zuid- Limburgse aardewerk.

De vraag die zich nu aandient, is de volgende: kan het zo zijn dat het Zuid-Nederlandse hand- gevormde aardewerk gedurende de late negen- de, de tiende en een deel van de elfde eeuw op verschillende locaties voor een lokale of regio- nale markt werd geproduceerd en dat vanuit deze kleinschalige productielocaties in de loop van de elfde eeuw grote, gespecialiseerde pot- tenbakkerscentra als die in Zuid-Limburg en Elmpt zijn ontstaan?¹³⁶ Voor het beantwoorden van deze vraag zou onder meer een slijpplaatjes- onderzoek moeten worden gedaan. Daarnaast kan onderzoek op de productieplaatsen zelf wel- licht meer inzicht verschaffen in de vroegste pro- ductiefases. Ook is nader onderzoek noodzake- lijk van de sociaal-economische redenen die aan

¹²⁹ Verhoeven 1993, 74.

¹³⁰ Zie bijvoorbeeld Verhoeven 1993.

¹³¹ Voor de vondsten – waaronder Zuid- Nederlandse handgevormde aardewerk – van de HSL-opgravingen rond Breda: Kranendonk *et al.* 2006. Zie voor ander materiaal uit Limburg bijvoorbeeld Dijkstra 1996, 44.

¹³² Verhaeghe & Hillewaert 1993.

¹³³ Zie voor voorbeelden uit het rivierengebied: Tichelman & Prangmsma 2002, 11.

¹³⁴ Een uitvoerig verslag van dit onderzoek: Kranendonk *et al.* 2006.

¹³⁵ Met dank aan Jacob Schotten voor het beschikbaar stellen van zijn conceptrapport over deze opgraving.

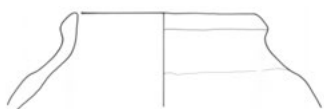
¹³⁶ Deze vraag werd reeds gesteld na bestudering van het aardewerk uit de volle middeleeuwen dat in Geldrop werd opgegraven (Ostkamp 1998).



Afb. 96 Elmpter aardewerk (vnr. 558-01, 1:4).



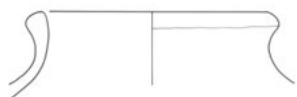
Afb. 103 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 137-15, 1:4).



Afb. 97 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 220-10, 1:4).



Afb. 104 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 137-17, 1:4).



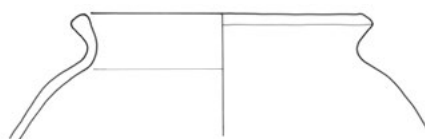
Afb. 98 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 220-11, 1:4).



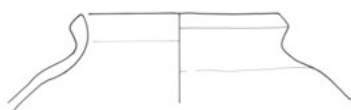
Afb. 105 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 137-18, 1:4).



Afb. 99 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 220-12, 1:4).



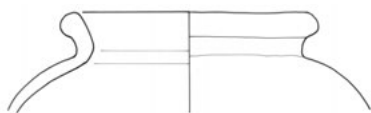
Afb. 106 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 137-19, 1:4).



Afb. 100 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 220-13, 1:4).



Afb. 107 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 137-20, 1:4).



Afb. 101 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 137-10, 1:4).



Afb. 108 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 137-23, 1:4).



Afb. 102 Elmpter aardewerk met 'klassieke rand' (vnr. 137-14, 1:4).



Afb. 109 Rand van Paffrathceramics (vnr. 341-05, 1:4).



Afb. 110 Scherf van Pingsdorfaardewerk met versiering van ijzerengobe (vnr. 24.01, 1:2).



Afb. 111 Scherf van Pingsdorfaardewerk met versiering van ijzerengobe (vnr. 137.07, 1:2).



Afb. 112 Scherf van Pingsdorfaardewerk met versiering van ijzerengobe (vnr. 172-01, 1:2).



Afb. 113 Scherf van Pingsdorfaardewerk met versiering van ijzerengobe (vnr. 172-05, 1:2).

deze veranderingen ten grondslag liggen. De regionale verschillen in de opkomst en het verdwijnen van onder meer het (Zuid-Nederlandse) handgevormde aardewerk lijken een goede graadmeter te zijn voor de verschillende stadia van de sociaaleconomische geschiedenis die de diverse streken van de Nederlanden en zelfs van Noordwest-Europa gedurende de volle en late middeleeuwen doormaakten.¹³⁷

Paffrath-aardewerk

Het Paffrath-aardewerk is een uit het Duitse Rijnland geïmporteerde groep handgevormd aardewerk. Door de kleur en de kwaliteit van het baksel wordt dit aardewerk tot de zogenaamde



Afb. 114 Scherf van Pingsdorfaardewerk met versiering van ijzerengobe (vnr. 334-01, 1:2).



Afb. 115 Pingsdorfrand uit periode 4 (vnr. 60-05, 1:4).

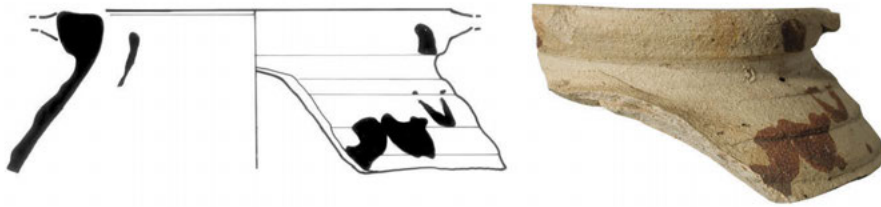
blaugraue Irdenware gerekend. Paffrath-aardewerk behoort vanaf de elfde tot in de dertiende eeuw tot de vaste componenten van vondstassemblages in Nederland. Onder de vondsten uit Swalmen is het Paffrath-aardewerk opvallend afwezig. In totaal werden acht scherven (50 g) aangetroffen. Hieronder is slechts één rand (EVE: 0,15; afb. 109). Wat precies de reden voor de afwezigheid van deze bakselgroep is, blijft (vooralsnog) gissen. Wellicht produceerde men in de nabije omgeving voldoende kwalitatief vergelijkbare producten, waardoor de import van deze groep achterwege bleef.

Pingsdorfaardewerk

Ook het uit het Duitse Rijnland afkomstige Pingsdorfaardewerk neemt met 179 scherven (2038 g) een bescheiden plaats in. De zestien randen leveren samen een EVE van 1,8 op. De meest karakteristieke randen zijn getekend en zullen hieronder worden besproken. Om een indruk te krijgen van de op de scherven voorkomende decoraties zijn de meeste van de beschilderde wandscherven gefotografeerd (afb. 111-114).

Het eerste in een Pingsdorfftraditie vervaardigde aardewerk dat in Swalmen terechtkwam, dateert uit de ontstaansperiode van deze aardewerk-

¹³⁷ Vergelijk Verhoeven 1998.



Afb. 116 Pingsdorfrand uit periode 4 (vnr. 137-11, 1:2).



Afb. 117 Pingsdorfrand uit periode 4 (vnr. 137-08, 1:2).



Afb. 118 Kogelpotrand van Pingsdorfaardewerk uit elfde/twaalfde eeuw (vnr. 002-01, 1:2).

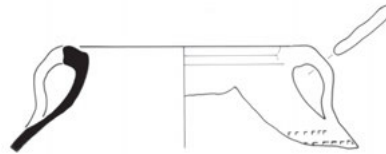


Afb. 119 Kogelpotrand van Pingsdorfaardewerk uit elfde/twaalfde eeuw (vnr. 359-01, 1:4).

groep. Zo kwam tijdens de bespreking van het Karolingische aardewerk reeds een uit de eerste helft van de tiende eeuw daterende randscherf van een bolpot in een vroeg Pingsdorfbaksel ter sprake (afb. 59). Waarschijnlijk zijn vanaf dat moment tot aan het einde van de nederzetting rond 1200 bescheiden hoeveelheden Pingsdorfaardewerk naar Swalmen verhandeld. Onder de vondsten zijn relatief weinig randen met duidelijke typonchronologische kenmerken. De randvormen van twee potten (afb. 115-116) en een beker (afb. 117) zijn vergelijkbaar met de randvormen die door Sanke, in zijn recente publicatie over ovenafval uit Pingsdorf, worden ingedeeld in periode 4.¹³⁸ Ze zijn derhalve te dateren in de late tiende of eerste helft van de elfde eeuw.¹³⁹ De randen van twee kogelpotten (afb. 118-119) laten zich niet nauwkeuriger dateren dan ergens in de elfde of de twaalfde eeuw. De randscherf



Afb. 120 Randscherf van tuitpot met driehoekig randprofiel (vnr. 215-07, 1:4).



Afb. 121 Tuitpot van Zuid-Limburgs aardewerk met radstempelversiering (vnr. 260-03, 1:4).

van een (tuit)pot met een typisch driehoekig profiel is zonder meer tussen het tweede en het laatste kwart van de twaalfde eeuw te dateren (afb. 120).¹⁴⁰

Op grond van de typologische kenmerken is duidelijk dat Pingsdorfaardewerk in alle periodes tussen 930/940 en 1200 in Swalmen moet zijn gebruikt. Tijdens de uitwerking ontstond de indruk dat het grootste deel van de fragmenten in relatie met tiende- en elfde-eeuws materiaal werd aangetroffen. De hoeveelheid Zuid-Limburgs aardewerk is in de elfde en twaalfde eeuw veel groter in getal dan het Pingsdorfaardewerk.

Zuid-Limburgs aardewerk

Met een totaal aantal van 1117 scherven (10.293 g) vormt het Zuid-Limburgse aardewerk een aanzienlijke groep onder het middeleeuwse aardewerk. De 51 randen leverden een totaal EVE van 7,7 op. Hoewel in de jaren zestig van de twintigste eeuw veel onderzoek werd verricht naar de productieplaatsen van deze groep aardewerk, is een alomvattende publicatie over dit materiaal nooit verschenen.¹⁴¹ Wel werden in 1995 de dateringingen van Bruijn herijkt op basis van nieuwe muntvondsten, andere vondsten en ¹⁴C-dateringingen in het Duitse Rijnland.¹⁴²

¹³⁸ Sanke 2002, 187.

¹³⁹ Sanke 2002, 181.

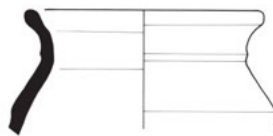
¹⁴⁰ Sanke 2002, periode 7: 182 en 190-191.

¹⁴¹ Zie onder andere Bruijn 1963; 1964; 1966.

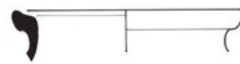
¹⁴² Heege 1995.



Afb. 122 Tuitpot van Zuid-Limburgs aardewerk met versiering van ijzerengobe (vnr. 116-01, 1:4).



Afb. 123 Rand van pot van Zuid-Limburgs aardewerk met geprononceerde draairibbel (vnr. 197-05, 1:4).



Afb. 124 Rand van Zuid-Limburgs aardewerk typerend voor periode A (vnr. 82-11, 1:4).



Afb. 125 Rand van Zuid-Limburgs aardewerk typerend voor periode A (vnr. 121-01, 1:4).



Afb. 126 Rand van beker van Zuid-Limburgs aardewerk typerend voor periode A (vnr. 370-01, 1:4).



Afb. 127 Rand van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 213-02, 1:4).



Afb. 128 Rand van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 220-05, 1:4).



Afb. 129 Rand van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 240-05, 1:2).



Afb. 130 Rand van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 356-12, 1:4).



Afb. 131 Rand van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 356-02, 1:4).



Afb. 132 Rand van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 436-01, 1:4).



Afb. 133 Rand van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 722-01, 1:4).



Afb. 134 Rand van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 781-01, 1:4).



Afb. 139 Meer gefacetteerde rand van handgevormd Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 215-15, 1:4).



Afb. 135 Rand van handgevormde pot van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 603-01, 1:4).



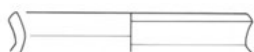
Afb. 140 Meer gefacetteerde rand van handgevormd Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 308-09, 1:4).



Afb. 136 Meer gefacetteerde rand van handgevormd Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 090-01, 1:4).



Afb. 141 Meer gefacetteerde rand van handgevormd Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 474-02, 1:4).



Afb. 137 Meer gefacetteerde rand van handgevormd Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 137-06, 1:4).



Afb. 138 Meer gefacetteerde rand van handgevormd Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 142-01, 1:4).



Afb. 142 Meer gefacetteerde rand van handgevormd Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 599-04, 1:4).

Misbakselmateriaal werd aangetroffen in Brunsum, Schinveld, Nieuwenhagen en Waubach. Bij al deze productiecentra worden de producten gekenmerkt door een grofzandig baksel.

De vroegste productiefase periode B (1050-1090) bestaat uit handgevormd aardewerk. Hoewel in Swalmen vrijwel zeker materiaal uit deze fase aanwezig moet zijn, is het vooralsnog nauwelijks mogelijk dit te herkennen. Mogelijk is een deel van het Zuid-Nederlandse handgevormde aardewerk tot deze groep te rekenen.

Periode B werd in het laatste kwart van de elfde eeuw gevolgd door periode A (1090-1125). In productiefase A werden de meeste potten op de draaischijf vervaardigd. Behalve het draaien van potten zijn ook enkele nieuwe versieringswijzen karakteristiek voor deze periode. Zo komen met enige regelmaat loodglazuur en radstempelversiering voor, vaak in combinatie met elkaar.¹⁴³

Onder de vondsten uit Swalmen is een fragment van een tuitpot met twee oren, die naast zijn voor deze periode typische randvorm ook een

radstempeldecoratie heeft (afb. 121).¹⁴⁴ Bij een tweede grotere tuitpot is ter decoratie beschildering aangebracht (afb. 122). Een derde pot heeft op de schouder een geprononceerde draairibbel (afb. 123).¹⁴⁵ Van twee potten is het randtype vergelijkbaar met dat van contemporaine Maaslandse producten (afb. 124-125). Ook dergelijke stukken zijn typerend voor periode A.¹⁴⁶ Een beker is eveneens van een type dat karakteristiek is voor deze productiefase (afb. 126).¹⁴⁷ Bij de overige randen uit deze periode vond de determinatie vooral plaats op grond van een combinatie van het baksel en het gegeven dat de producten gedraaid zijn (afb. 127-134). Omstreeks 1125 vond de overgang van periode A naar periode I-vroeg plaats.¹⁴⁸ Potten werden niet langer gedraaid, maar net als in periode B weer met de hand gevormd. De randen uit periode I-vroeg zijn afgerond van vorm (afb. 135). Spoedig echter ontstonden hieruit meer gefacetteerde randen, die karakteristiek zijn voor periode I-midden (afb. 136-142).¹⁴⁹ Naast kogelpot-

¹⁴³ Bruijn 1964, 142-143.

¹⁴⁴ Bruijn 1966, 178-180.

¹⁴⁵ Vergelijk Bruijn 1966, 179.

¹⁴⁶ Vergelijk Bruijn 1964.

¹⁴⁷ Bruijn 1964, 137; 1966, 183.

¹⁴⁸ Heege 1995, 17.

¹⁴⁹ Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, 324-325.



Afb. 143 Meer gefacetteerde rand van handgevormde tuitpot van Zuid-Limburs aardewerk (vnr. 293-07, 1:2).



Afb. 144 Zuid-Limburs aardewerk met gebandeerde versiering (vnr. 390-11, 1:2).



Afb. 145 Zuid-Limburgs aardewerk met gebandeerde versiering (vnr. 625-01, 1:4).



Afb. 147 Kan van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 213-09, 1:4).



Afb. 146 Kan van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 209-06, 1:4).



Afb. 148 Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 356-14, 1:4).



Afb. 149 Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 389-61, 1:2).



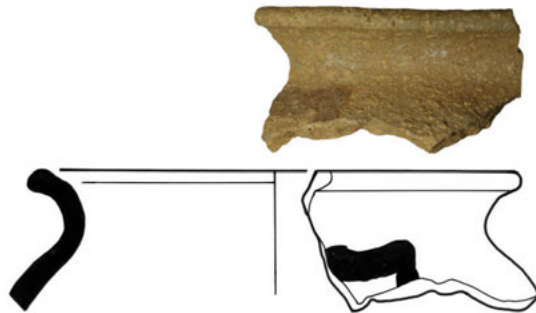
Afb. 150 Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 389-62, 1:2).



Afb. 151 Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 389-65, 1:4).



Afb. 152 Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 389-66, 1:4).



Afb. 153 Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 389-68, 1:2).

ten, die bedoeld waren voor de opslag of het koken van voedsel, hadden ook tuitpotten met een schenkfunctie vergelijkbare randvormen (afb. 143). Het zwaartepunt van dit randtype lag in het tweede en derde kwart van de twaalfde eeuw. Overigens werden potten met dit randtype waarschijnlijk tot in het laatste kwart van de twaalfde eeuw geproduceerd. Bij dergelijke late stukken is het baksel meestal harder.

Rond 1180/1190 begon periode Ia, die kan worden gezien als overgangsfase naar periode II.¹⁵⁰

Het was in deze productiefase dat de eerste kannen werden geproduceerd. Typisch voor deze periode is dat de versiering op bekertjes en potten in banden werd aangebracht (afb. 144-145).¹⁵¹

Vrijwel alle producten zijn vanaf deze periode weer gedraaid. Naast kannen (afb. 146-147) zijn er gedurende deze periode ook bekertjes en (kook)potten vervaardigd (afb. 148-153).

Rond 1200 begon de fase die Bruijn onderscheidt als periode II. Waarschijnlijk dateert een deel van de zojuist besproken stukken ook uit deze productiefase.

In het begin van het eerste kwart van de dertiende eeuw ging periode II over in periode III. Gedurende deze productiefase bleef de vormgeving van het vaatwerk vrijwel gelijk, maar werden de producten voorzien van engobes, waarschijnlijk om de baktemperatuur te verhogen.¹⁵²



Afb. 154 Spinsteen van Zuid-Limburgs aardewerk (vnr. 494-01, 1:2).

Rond 1250 begon de productie van protosteengoed in Zuid-Limburg. Deze productiefase staat als fase IV te boek. Hoewel uit deze latere productiefasen mogelijk voorbeelden zijn aangetroffen, bevinden zich hieronder geen karakteristieke fragmenten die als zodanig getekend zijn. In totaal zijn overigens niet meer dan vijf protosteengoedscherven aangetroffen (48 g). Omdat ook andere vondsten van na 1200 (vrijwel) ontbreken, is de conclusie gerechtvaardigd dat de bewoning rond 1225 moet zijn afgebroken.

Naast vaatwerk produceerden de Zuid-Limburgse pottenbakkers ook spinstenen. Hoewel dergelijke voorwerpen vrijwel nooit ontbreken in twaalfde-eeuwse plattelandnederzettingen in Zuid-Nederland, is tijdens de opgravingen in Swalmen slechts één exemplaar aangetroffen (afb. 154). Vergelijkbare exemplaren werden te Schinveld opgegraven in een complex dat dateert uit periode A.¹⁵³

Maaslands aardewerk

Evenals bij het Pingsdorfaardewerk is het aantal Maaslandse scherven gering; in totaal werden 198 fragmenten aangetroffen (4222 g). De achttien randen leidden tezamen tot een totaal EVE van 3,8. Vrijwel al het Maaslandse aardewerk moet in de twaalfde eeuw worden geplaatst. Een (tuit)pot met een manchetrand (afb. 155) is op het eerste gezicht het oudste Maaslandse voorwerp dat werd gevonden. Veelal wordt uitgegaan van een standaarddatering van dit randtype tot 1125.¹⁵⁴ De vondstcontext waarin deze rand werd aangetroffen, kan evenwel op grond van enkele grote fragmenten van Zuid-Limburgs aardewerk uit periode Ia rond 1180/1190¹⁵⁵ worden gedateerd. De grootte van de scherf (het betreft een complete rand) maakt het onwaarschijnlijk dat we hier met opspit van doen hebben. De randen van enkele (kook)potten (afb. 156-157) kunnen

¹⁵⁰ Heege 1995, 18; Alders 1988, 310.

¹⁵¹ Bruijn 1963, 367-378.

¹⁵² Bruijn 1963, 412-413, afb. 56-57.

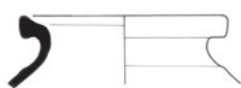
¹⁵³ Bruin 1964, 145.

¹⁵⁴ Vergelijk Verhoeven 1998, 131. Zie ook Heege 1995.

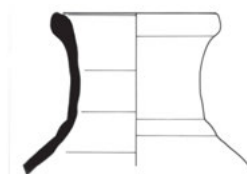
¹⁵⁵ Heege 1995.



Afb. 155 Tuitpot met manchetrand van Maaslands aardewerk (vnr. 390-06, 1:2).



Afb. 156 Kookpot van Maaslands aardewerk (vnr. 210-01, 1:4).



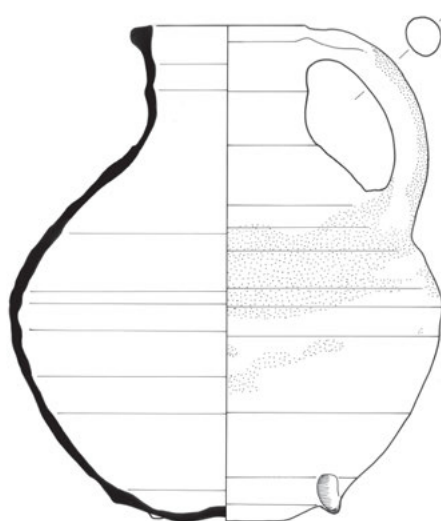
Afb. 161 Kan van Maaslands aardewerk (vnr. 207-09, 1:4).



Afb. 157 Kookpot van Maaslands aardewerk (vnr. 358-01, 1:4).



Afb. 158 Kookpotje van Maaslands aardewerk (vnr. 389-52, 1:2).



Afb. 162 Kan van Maaslands aardewerk (vnr. 389-53, 1:4).



Afb. 159 Kookpotje van Maaslands aardewerk (vnr. 89-54, 1:2).



Afb. 163 Kan van Maaslands aardewerk (vnr. 405-01, 1:4).



Afb. 160 Miniatuurkje van Maaslands aardewerk (vnr. 125-08, 1:4).



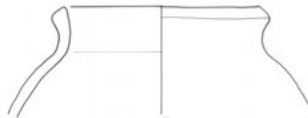
Afb. 164 Bodem van kan van mogelijk Maaslands aardewerk (vnr. 389-73, 1:4).



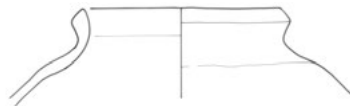
Afb. 165 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 220-10, 1:4).



Afb. 166 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 220-11, 1:4).



Afb. 167 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 220-12, 1:4).



Afb. 168 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 220-13, 1:4).



Afb. 169 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 137-10, 1:4).



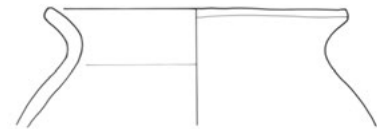
Afb. 170 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 137-14, 1:4).



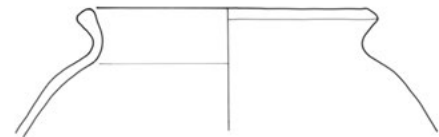
Afb. 171 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 137-15, 1:4).



Afb. 172 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 137-17, 1:4).



Afb. 173 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 137-18, 1:4).



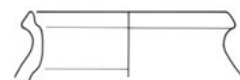
Afb. 174 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 137-19, 1:4).



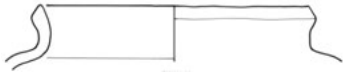
Afb. 175 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 137-20, 1:4).



Afb. 176 Kogelpot van Elmpter aardewerk (vnr. 137-23, 1:4).



Afb. 177 Kogelpot van Elmpter aardewerk met 'klassieke' driehoekige rand (vnr. 069-01, 1:4).



Afb. 178 Kogelpot van Elmpter aardewerk met 'klassieke' driehoekige rand (vnr. 107-03, 1:4).



Afb. 179 Kogelpot van Elmpter aardewerk met 'klassieke' driehoekige rand (vnr. 213-05, 1:4).



Afb. 180 Kogelpot van Elmpter aardewerk met 'klassieke' driehoekige rand (vnr. 311-11, 1:4).

zonder meer in de tweede helft van de twaalfde eeuw worden geplaatst.¹⁵⁶ Ook de rand en de bodem van twee andere (kook)potjes (afb. 158-159) kunnen, mede op grond van hun vondstcontext, in de late twaalfde eeuw worden gedateerd. Eveneens karakteristiek voor de latere twaalfde eeuw zijn miniatuurvoorwerpen (afb. 160) en kannen (afb. 161-163).¹⁵⁷ Opvallend is de bodem van een mogelijk eveneens uit het Maasland afkomstige kan (afb. 164). Hoewel het model en de loodglazuurspatten op de onderzijde overeenstemmen met wat we bij de voortbrengselen van de groep mogen verwachten, is het baksel geheel anders. De met grof zand gemengde scherf vertoont eerder overeenkomst met Zuid-Limburgse producten, hoewel ook hier geen sprake is van een exacte gelijkenis. Mogelijk betreft het een product van een lokale pottenbakker, die als leidraad voor zijn productie uitgang van Maaslandse potten en pannen. We kennen dit verschijnsel ook van de eerste pottenbakkers die rond 1200 en gedurende de vroege dertiende eeuw actief waren in prestedelijke kernen in bijvoorbeeld Vlaanderen en West-Nederland.¹⁵⁸

Elmpter aardewerk

Het Elmpter aardewerk is van alle beschreven aardewerksoorten de meest problematische. Het betreft aardewerk dat van tertiaire klei werd vervaardigd en reducerend is gebakken. De scherf heeft een zandig baksel dat verwantschap vertoont met de eerder beschreven groep Zuid-Limburgs aardewerk. Elmpter aardewerk werd geproduceerd in de regio Elmpt/Brüggen tussen 1175 en

1350.¹⁵⁹ Ook buiten deze regio kwamen echter productiecentra voor, zoals Oosterbeek en het nabij Bonn gelegen Meckenheim en in Brunssum-Schinveld.¹⁶⁰ Deze productiecentra werkten waarschijnlijk voor een meer lokale markt.

Bij de uitwerking van de uit Swalmen afkomstige aardewerk werd in eerste instantie nagenoeg al het reducerend gebakken aardewerk met een zandig baksel als 'Elmpt' beschreven. Aan de determinatietabel is bij scherven met een 'klassieke' Elmpter baksel de opmerking 'Elmpt 1' toegevoegd.¹⁶¹ Bij het Zuid-Nederlandse handgevormde aardewerk kwam reeds ter sprake dat een deel van deze groep qua uiterlijk soms moeilijk is te onderscheiden van het Elmpter aardewerk. Een deel van de als Elmpt gedetermineerde scherven had derhalve waarschijnlijk als handgevormd aardewerk uit de Zuid-Limburgse productiecentra gedetermineerd moeten worden. Wanneer het baksel zowel overeenkomst vertoont met het Zuid-Nederlandse handgevormde aardewerk als het aardewerk uit Elmpt, is aan de kolom opmerkingen de bakselomschrijving 'Elmpt 3' toegevoegd. De kogelpotten met dit baksel moeten tot de elfde-eeuwse vondsten worden gerekend. Een derde bakselgroep die binnen het Elmpter aardewerk wordt onderscheiden, is het 'Elmpt 2'-baksel. De producten uit deze groep zijn klinkend hard gebakken. Een deel van deze scherven is niet geheel reducerend gebakken en blijkt op de breuk rood van kleur te zijn. Hoewel deze roodbruine kleur mogelijk verklaard kan worden door de hoge baktemperatuur, kan ook niet worden uitgesloten dat deze producten elders zijn vervaardigd.

Aanvankelijk werd gedacht dat aan het verschil tussen de drie onderscheiden bakselgroepen een chronologische verklaring ten grondslag zou liggen. 'Elmpt 3' zou in dat geval een elfde-eeuws baksel zijn, dat moest worden geïnterpreteerd als een overgangsvorm tussen het Zuid-Nederlandse handgevormde aardewerk en de klassieke Elmpter waar. Vanaf de vroege twaalfde eeuw hebben de producten dan een klassiek 'Elmpt 1'-baksel, terwijl rond het midden en de tweede helft van de twaalfde eeuw meer en meer potten vervaardigd werden die een vrijwel volledig gesinterd baksel hebben. Vondstnummer 137 vormt echter een elfde-eeuwse vondstgroep waarin alle baksels zijn vertegenwoordigd. Dat we in dit geval met een zuivere vondstgroep van doen hebben, bewijst de eenvormigheid van de randvormen die in deze groep aanwezig zijn.

¹⁵⁶ Vergelijk Verhoeven 1998, 131 en 136.

¹⁵⁷ Vergelijk Verhoeven 1998, 131.

¹⁵⁸ Vergelijk Bitter 1993.

¹⁵⁹ Heege 1995.

¹⁶⁰ Verhoeven 1998, 224-229; Stilke 1996, 83-85.

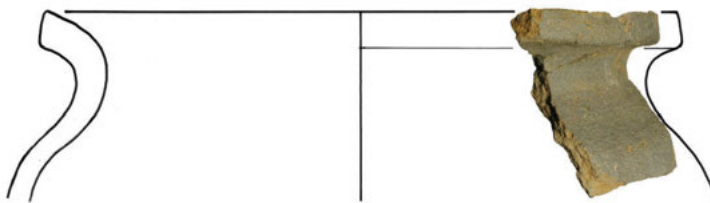
¹⁶¹ Deze toevoeging is te vinden in de kolom 'opmerkingen'.



Afb. 181 Kogelpot van Elmpter aardewerk met 'klassieke' driehoekige rand (vnr. 389-02, 1:2).



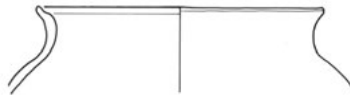
Afb. 182 Kogelpot van Elmpter aardewerk met 'klassieke' driehoekige rand (vnr. 389-03, 1:2).



Afb. 183 Kogelpot van Elmpter aardewerk met 'klassieke' driehoekige rand (vnr. 389-28, 1:2).



Afb. 184 Kogelpot van Elmpter aardewerk met 'klassieke' driehoekige rand (vnr. 416-05, 1:4).



Afb. 188 Kogelpot van Elmpter aardewerk met platte rand (vnr. 107-04, 1:4).



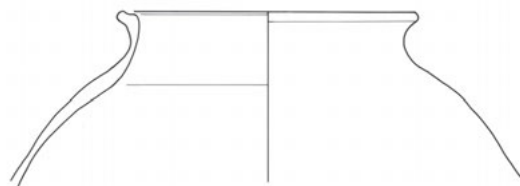
Afb. 185 Kogelpot van Elmpter aardewerk met 'klassieke' driehoekige rand (vnr. 419-02, 1:4).



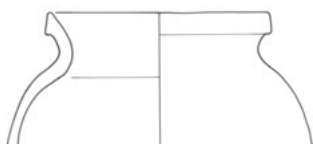
Afb. 189 Kogelpot van Elmpter aardewerk met platte rand (vnr. 358-15, 1:4).



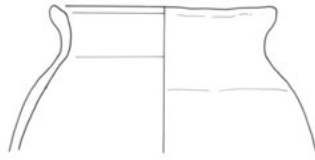
Afb. 186 Kogelpot van Elmpter aardewerk met 'klassieke' driehoekige rand (vnr. 667-07, 1:4).



Afb. 190 Kogelpot van Elmpter aardewerk met platte rand (vnr. 389-08, 1:4).



Afb. 187 Kogelpot van Elmpter aardewerk met 'klassieke' driehoekige rand (vnr. 790-02, 1:4).



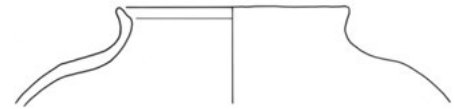
Afb. 191 Kogelpot van Elmpter aardewerk met platte rand (vnr. 390-01, 1:4).



Afb. 192 Kogelpot van Elmpter aardewerk met platte rand (vnr. 390-03, 1:4).

Van een chronologische opeenvolging in absolute zin lijkt derhalve geen sprake. Toch bestaat de indruk dat het geschetste verhaal statistisch gezien wel enige geldigheid heeft. Zo vormen de gesinterde potten in eerste instantie (elfde eeuw) waarschijnlijk toevallige uitzonderingen die gedurende het bakproces ontstonden, terwijl men er in de loop van de twaalfde eeuw naar ging streven dergelijke minder poreuze producten te vervaardigen. Overigens bewijzen de elfde-eeuwse gesinterde stukken dat er vanaf dat moment gespecialiseerde pottenbakkers waren, met speciaal voor dat doel vervaardigde ovens. In eenvoudige veldovens worden simpelweg geen temperaturen bereikt die dergelijke gesinterde producten tot gevolg zouden hebben. Producten met een 'Elmpt 3'-baksel verdwenen in de late elfde eeuw van het toneel.

Hoewel Elmpter aardewerk in bijvoorbeeld sommige delen van Brabant pas tegen het einde van de twaalfde eeuw ten tonele verscheen,¹⁶² komt het in andere Brabantse nederzettingen, zoals bijvoorbeeld Geldrop en Someren, al voor in contexten die vroeg in deze eeuw moeten worden geplaatst.¹⁶³ Het idee dat Elmpter waar eerst in het laatste kwart van de twaalfde eeuw in Brabant zou zijn geïntroduceerd, is overigens hoofdzakelijk gebaseerd op de opgraving in Dommelen.¹⁶⁴ Uit de regio Elmpt/Brüggen zijn tot op heden weinig tot geen aanwijzingen dat de productie eerder op gang kwam dan ergens in de late twaalfde eeuw.¹⁶⁵ De veronderstelling dat de productie van Elmpter aardewerk reeds in de tweede helft van de elfde eeuw op gang moet zijn gekomen, lijkt op grond van de Swalmense vondsten evenwel zeer waarschijnlijk. Daarnaast kunnen er natuurlijk nog andere (thans nog niet



Afb. 193 Kogelpot van Elmpter aardewerk met platte rand (vnr. 472-01, 1:4).

bekende) productiecentra zijn geweest waar deze aardewerksoort werd vervaardigd. Ook in de Duitse Rijnstreek verschenen in de elfde eeuw diverse pottenbakkerijen die *blaugraue Ware* gingen produceren, een groep waartoe ook het Elmpter aardewerk wordt gerekend.¹⁶⁶ Het is derhalve niet gewaagd te veronderstellen dat de productie van het Elmpter aardewerk ook in het nabij Swalmen gelegen dorp Elmpt (of in de omgeving daarvan) reeds in de loop van de elfde eeuw van start ging. Wanneer deze aardewerksoort, zoals eerder werd verondersteld, voortkomt uit het vroegere (Zuid-Nederlandse) handgevormde aardewerk, dan lijkt er net zoals in Duitsland sprake te zijn van een overgang tussen het kogelpotaardewerk en de latere, hardere *blaugraue Ware*, waartoe ook het Elmpter aardewerk behoort.¹⁶⁷

Van de in totaal 2927 scherven (30.818 g) zijn er 1896 (21.740 g) tot het 'Elmpt 1'-baksel te rekenen terwijl er 993 (8231 g) een 'Elmpt 2'-baksel hebben. Van de in totaal 273 randen met een totaal EVE van 38,3 behoren er 170 (EVE: 22,05) tot de groep 'Elmpt 1' en 83 (EVE: 12,05) tot de groep 'Elmpt 2'. Het 'Elmpt 3'-baksel neemt met 38 scherven (846 g) en twintig randen (EVE: 3,95) een bescheiden plaats in. Een aanzienlijk grotere groep scherven met dit baksel is echter bij het Zuid-Nederlandse handgevormde aardewerk ingedeeld.

De meest voorkomende vorm onder het Elmpter aardewerk is de kogelpot. De vroegste vorm van deze pot heeft een ronde, vierkante of verdikte rand (afb. 165-176). Dit type kogelpot verschijnt ergens in het begin van de elfde eeuw op de markt en komt vooral voor in een 'Elmpt 3'-baksel, terwijl een enkel exemplaar een 'Elmpt 1'- of een 'Elmpt 2'-baksel heeft. In de vroege twaalfde eeuw of mogelijk zelfs iets eerder verschenen de driehoekige randen, die tot in de vroege dertiende eeuw in productie bleven (afb. 177-187). De latere varianten van dit model zijn voorzien van groeven op de schouder. In de late twaalfde eeuw verandert het model van de rand van de kogelpotten. De driehoekige rand maakt plaats voor

¹⁶² Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, 335.

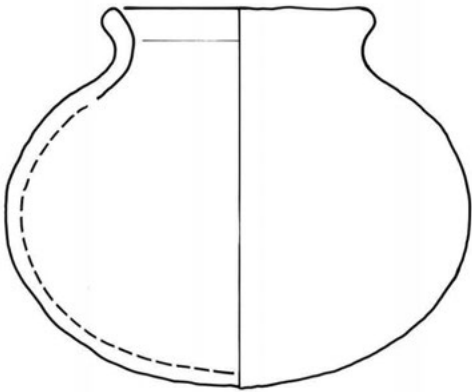
¹⁶³ Vergelijk Ostkamp 1998, 25-28.

¹⁶⁴ Theuws Verhoeven & Van Regteren Altena 1988, 335.

¹⁶⁵ Heege 1995, 30. In deze bijdrage geeft de auteur overigens aan dat er vooralsnog nauwelijks vergelijkingsmateriaal voorhanden is.

¹⁶⁶ Verhoeven 1998, 50.

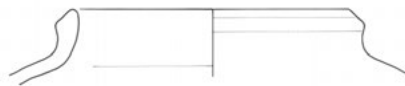
¹⁶⁷ Vergelijk Verhoeven 1998, 50.



Afb. 194 Klein kogelpotje van Elmpter aardewerk (vnr. 389-01, 1:2).



Afb. 195 Klein kogelpotje van Elmpter aardewerk (vnr. 439-01, 1:4).



Afb. 197 Kogelpot van Elmpter aardewerk met vierkante rand (vnr. 124-02, 1:4).



Afb. 196 Kogelpot van Elmpter aardewerk met afwijkend randprofiel (vnr. 89-41, 1:4).

een platte rand met een groef boven op de lip (afb. 188-193). Ook bij deze kogelpotten komen groeven op de schouder voor. Kleine kogelpotjes, met een halsdiameter van ongeveer zeven centimeter, komen voornamelijk in late contexten voor (afb. 194-195). In tegenstelling tot de twee kogelpotten van het vorige type, die zowel in een 'Elmpt 1'- als een 'Elmpt 2'-baksel voorkomen, komen deze kleine kogelpotjes vooral in een 'Elmpt 2'-baksel voor. Een enkele keer komt een Elmpter kogelpot voor met een afwijkend randprofiel (afb. 196). Elmpter kogelpotten blijven in productie tot in de late dertiende of vroege veertiende eeuw. De late kogelpotten laten zich herkennen aan hun toegenomen halsdiameter.¹⁶⁸ In Swalmen ontbreken dergelijke late kogelpotten. Vanaf de (tweede helft van de) twaalfde eeuw kwamen naast kogelpotten ook voorraadvaten van Elmpter waar voor. Ook over het tijdstip van introductie van deze potten bestaat onduidelijkheid. Zo wijst Verhaeghe op elfde- en twaalfde-eeuwse nabootsingen van reliëfbandamforen in Elmpter aardewerk.¹⁶⁹ Overigens is de gelijkenis tussen de twaalfde-eeuwse Elmpter voorraadva-

ten en de vroegere reliëfbandamforen treffend. De Elmpter voorraadpotten werden zowel met een ronde bodem als met een standing vervaardigd. Omdat potten met een ronde bodem niet kunnen staan, werden deze potten vaak ingegraven. Uit diverse opgravingen in Nederlandse en Duitse steden zijn zulke, vaak in kelders, ingegraven potten bekend. De twaalfde-eeuwse exemplaren hebben, net als de kogelpotten uit deze periode, een vierkante rand, met daaronder soms een rij duimindrukken of een andere versiering (afb. 197-205). De latere (dertiende-eeuwse) voorraadvaten hebben meestal een brede kraagrand met daaronder eveneens een versiering.¹⁷⁰ In Swalmen ontbreken deze voorwerpen. Tot de nieuwe vormen van de Elmpter keramiek die kort voor 1200 op de markt verschenen, behoren kannen en grote kommen.¹⁷¹ Van dergelijke kommen komen onder de Swalmense vondsten slechts enkele exemplaren voor (afb. 206-207). Hoewel kannen over het algemeen frequenter voorkomen, ontbreken ze hier nagenoeg.

Gedraaid grijs aardewerk

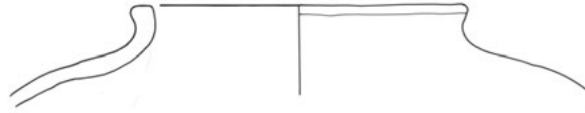
Een laatste bakselgroep betreft het op een draai-schijf vervaardigde grijsbakkende aardewerk. Tot deze groep behoren 48 scherven (651 g) die afkomstig zijn van twee potten (EVE 1,5). Beide stukken werden gevonden in een grote (afval)kuil

¹⁶⁸ Ostkamp 1998, 26 en 28.

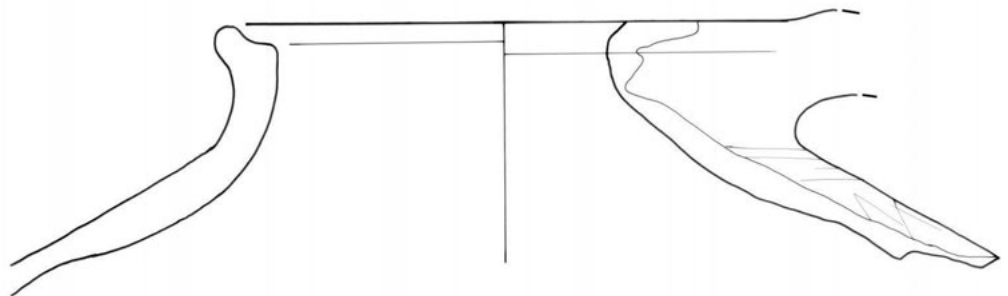
¹⁶⁹ Verhaeghe & Hillewaert 1991, 153.

¹⁷⁰ Vergelijk Ostkamp 1998, 31.

¹⁷¹ Vergelijk bijvoorbeeld Arts 1994, 206-208.



Afb. 198 Kogelpot van Elmpter aardewerk met vierkante rand (vnr. 125-10, 1:4).



Afb. 199 Kogelpot van Elmpter aardewerk met vierkante rand (vnr. 171-01, 1:2).



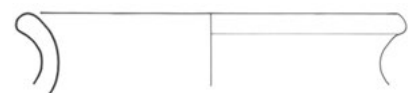
Afb. 200 Kogelpot van Elmpter aardewerk met vierkante rand (vnr. 197-01, 1:4).



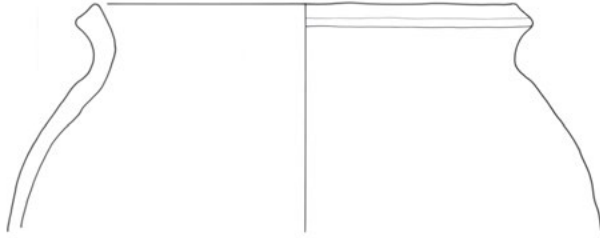
Afb. 202 Kogelpot van Elmpter aardewerk met vierkante rand (vnr. 233-01, 1:4).



Afb. 201 Kogelpot van Elmpter aardewerk met vierkante rand (vnr. 209-11, 1:4).



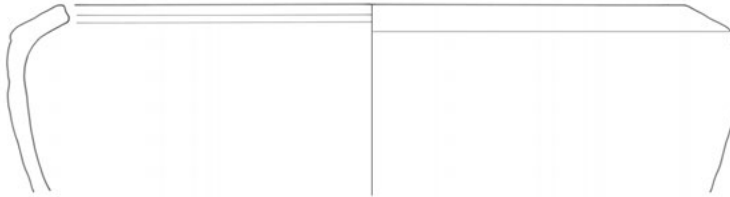
Afb. 203 Kogelpot van Elmpter aardewerk met vierkante rand (vnr. 308-10, 1:4).



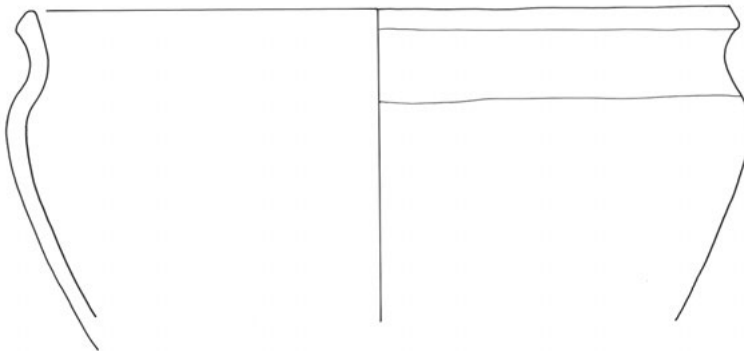
Afb. 204 Kogelpot van Elmpter aardewerk met vierkante rand (vnr. 356-01, 1:4).



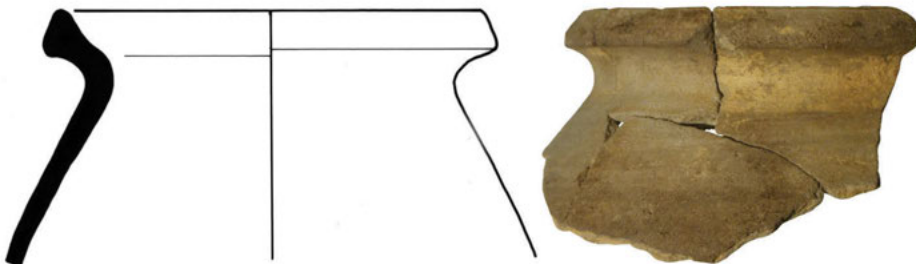
Afb. 205 Kogelpot van Elmpter aardewerk met vierkante rand (vnr. 389-17, 1:2).



Afb. 206 Kom van Elmpter aardewerk (vnr. 307-01, 1:4).



Afb. 207 Kom van Elmpter aardewerk (vnr. 389-33, 1:4).



Afb. 208 Pot van gedraaid grijs aardewerk (vnr. 389-09, 1:2).



Afb. 209 Pot van gedraaid grijs aardewerk (vnr. 389-04, 1:2).



Afb. 210 Pot van gedraaid grijs of Elmpter aardewerk (vnr. 233-09, 1:4).

die gedateerd moet worden in de laatste decennia van de twaalfde eeuw. De scherven zijn afkomstig van twee potten, waarvan in beide gevallen alleen de bovenzijde bewaard bleef (afb. 208-209). Of het kook- of voorraadpotten betreft, is niet bekend. Waarschijnlijk werden deze potten vervaardigd door een lokale pottenbakker die wellicht actief was in een prestedelijke kern, bijvoorbeeld ter plaatse van het latere Roermond. We kennen dit verschijnsel ook uit Vlaanderen en West-Nederland en uit de Belgische Maasstreek, waar de productie verschoof van dorpen als Andenne naar steden als Namen.¹⁷² Eerder in deze bijdrage werd dezelfde veronderstelling geuit voor de bodem van een in een Maaslandse vorm uitgevoerde kan uit dezelfde vondstcontext. Het baksel van de twee grijze potten is echter geheel anders dan dat van de oxiderend gebakken kan. Het baksel van dit laatste stuk vaatwerk is met zand gemagerd, terwijl de scherv van beide potten juist zeer fijn is. Het ligt derhalve niet voor de hand dat deze producten uit hetzelfde productiecentrum afkomstig zijn. Wat de precieze herkomst van deze stukken is, blijft (vooralsnog) onduidelijk. Of ook de rand van een gedraaide pot, die bij het Elmpter aardewerk werd ingedeeld, tot deze groep gerekend moet worden, is onzeker (afb. 210).

Een omvangrijke vondstgroep van kort voor 1200

In de voorgaande tekst werden diverse fragmenten uit vondstnummer 389 beschreven. Dit vondstnummer betreft de inhoud van een grote kuil die in de spoor-structuurbeschrijving als

'kuil 1' is aangeduid. Het materiaal uit deze kuil dateert van kort vóór 1200. Voor de afzonderlijke stukken uit deze kuil wordt naar het bovenstaande tekstdeel verwezen. Hier wordt kort ingegaan op de in de kuil voorkomende baksels. Met 814 scherven (tabel 16) en een totaalgewicht van 15.425 g vormt de inhoud van kuil 1 de meest omvangrijke vondstgroep van de opgraving Swalmen-Nieuwenhof.¹⁷³ De 66 randen leverden tezamen een EVE van 15 op. Met 431 scherven (= 53%, 9587 g = 62%) en 45 randen (68%, EVE 10,25 = 68%) is het Elmpter aardewerk de meest omvangrijke groep. Onder het Elmpter aardewerk komt zowel het klassieke 'Elmpt 1'-baksel voor (370 stuks = 86%, 8698 g = 91%), als het veel hardere 'Elmpt 2'-baksel (61 stuks = 14%, 889 g = 9%). Een – op afstand – tweede groep is het Zuid-Limburgse aardewerk waarvan in deze kuil 147 scherven werden gevonden (= 18%, 1958 g = 13%). De elf randen (= 17%) leverde een totaal EVE van 1,75 (= 12%) op. Met 111 Maaslandse scherven (= 13%, 2081,9 g = 11%) is meer dan de helft van de totale in Swalmen opgegraven groep Maaslands aardewerk uit kuil 1 afkomstig; deze groep Maaslands bestaat namelijk in totaal uit 198 fragmenten (4222 g). De acht randen (= 12%) leverden een EVE van 1,5 (= 10%) op. Van het op het Zuid-Limburgs gelijkende baksel, waarvan onder het Maaslandse aardewerk de bodem van een kan Maaslands werd beschreven, werden 69 scherven gevonden (= 9%, 1088,5 g = 9%). Randen leverde deze groep niet op. Van de twee grijsbakkende, gedraaide potten werden 48 scherven (= 6%, 651 g

¹⁷² De in Namen gevestigde archeologische dienst onderzocht het productieafval van zo'n vroegdertiende-eeuwse pottenbakker.

¹⁷³ De eerste inventarisatie van de vondsten uit deze kuil werd uitgevoerd door A. Griffioen (student AAC, Amsterdam) in het kader van een stageopdracht. In het navolgende tekstdeel blijven de vondsten uit laag 2 van deze kuil (vnr. 428) buiten beschouwing.

Tabel 16: Totalen van het aantal, gewicht en EVE's per baksel uit kuil 1.

baksel	aantal	gewicht in g	EVE
Elmpt	431	9.587,0	10,25
gedraaid grijs	48	650,5	1,50
Maasland	111	2.081,9	1,50
Zuid-Limburg	147	1.957,7	1,75
Zuid-Limburg gelijkend	69	1.088,5	
Zuid-Nederlands	8	59,6	0,00
totaal	814	15.425,2	15,00

= 4%) aangetroffen. De twee randen (= 3%) hebben tezamen een EVE van 1,5 (= 10%). Het Zuid-Nederlandse handgevormde aardewerk ten slotte (acht scherven = 1%, 60 g = 0,3%) moet als opspit worden geïnterpreteerd.

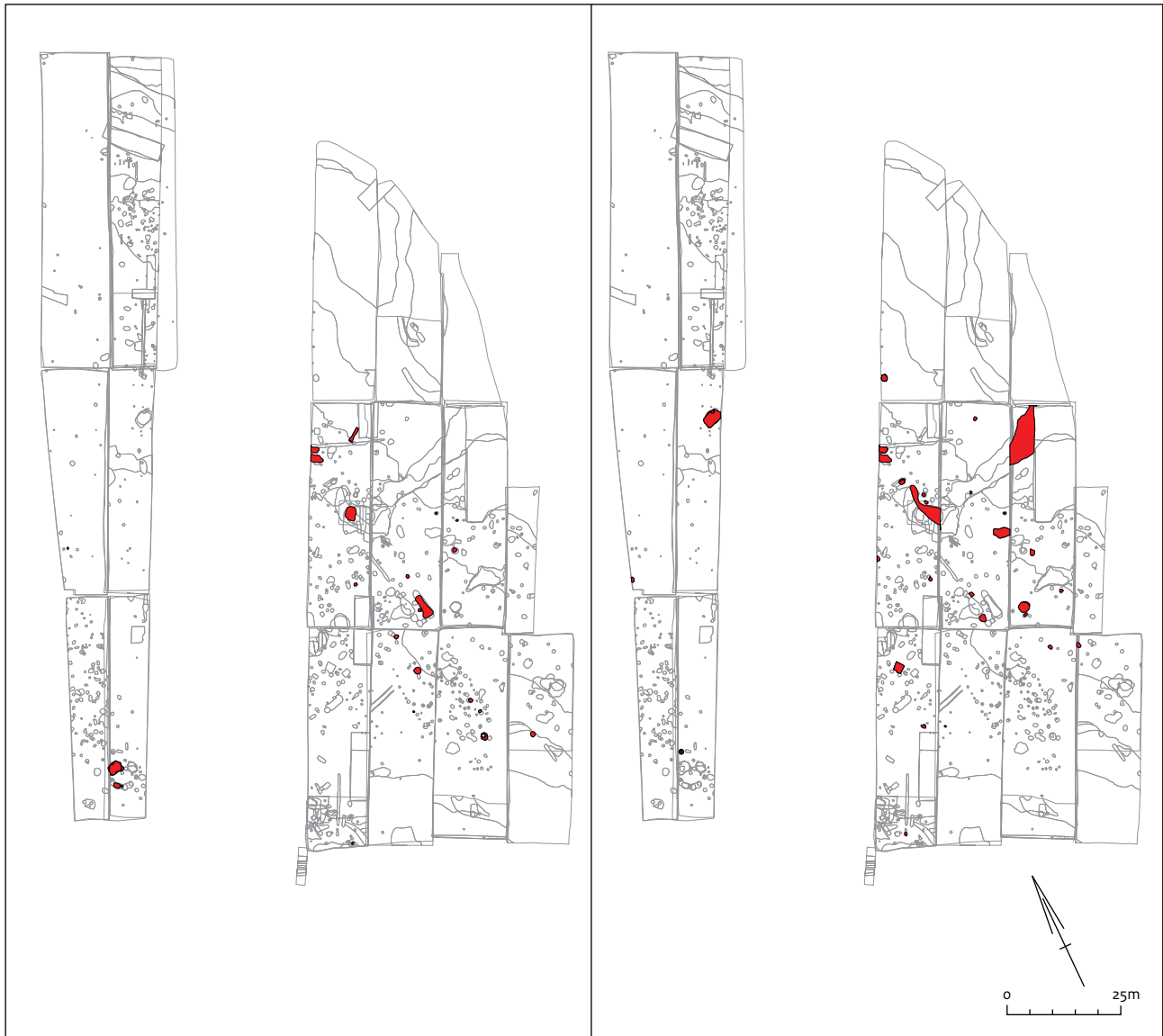
De gehele vondstgroep overziend, vormt het Elmpt aardewerk kort voor 1200 de belangrijkste component. Tot de vormen van Elmpt behoren kogelpotten, voorraadpotten en kommen. Kleinere kogelpotten komen voor in het hardere 'Elmpt 2'-baksel. Dit komt ook tot uitdrukking in de percentages die beide groepen van het totaal uitmaken. Terwijl 14% van het totale aantal scherven tot de groep van 'Elmpt 2' is te rekenen, neemt deze groep slechts 9% van het totale gewicht voor zijn rekening. Het Zuid-Limburgse en het Maaslandse aardewerk vormen beide kleine, maar relatief belangrijke groepen. Het aardewerk uit deze groepen deed vooral dienst bij de opslag en het nuttigen van drank. Het grijze aardewerk en de kan met een Maaslands model maar een afwijkend baksel vormen bescheiden restgroepen. De stukken zijn wellicht te zien als de eerste tekenen van de opkomende stedelijke centra. Een belangrijk deel van het voor het dagelijks gebruik vervaardigde aardewerk wordt vanaf de dertiende eeuw in de steden geproduceerd.

De vondsten uit de verschillende structuren

Hoewel tijdens het onderzoek Swalmen-Nieuwenhof een relatief groot oppervlak werd onderzocht, konden er slechts enkele structuren uit de sporen worden gereconstrueerd. In totaal werden slechts twee grote gebouwen (de structuren 1 en 2), drie grotere en kleinere bijgebouwen en zeven spiekers aangetroffen.

Structuur 1 leverde in totaal 65 scherven op met een gewicht van 387 g. De aanwezige baksels zijn te determineren als Elmpt (37 scherven, 282 g), Zuid-Limburgs (twaalf scherven, 70 g), Zuid-Nederlands handgevormd (elf scherven, 27 g), Maasvallei (twee scherven, 6 g) en niet determineerbaar (drie scherven, 3 g). De geringe omvang van het aantal scherven werd mede veroorzaakt door de aard van de sporen. Van dit gebouw werden alleen de wandpalen ingegraven, terwijl de staanders waarschijnlijk op stiepen waren gefundeerd. Door de geringe omvang van de kuilen waarin de wandpalen stonden, zijn hierin weinig vondsten gedaan. Onder de vondsten zijn vijf randen van Elmpt kogelpotten. Vier hiervan (vnr. 477-01, 491-02, 513-01 en 578-01) zijn driehoekige randen, die in de gehele twaalfde eeuw gebruikelijk waren. Eén rand (vnr. 599-02) is afkomstig van een kleine kogelpot. Dergelijke stukken waren vooral laat in twaalfde eeuw populair. Een Zuid-Limburgse rand (vnr. 599-04) is qua model identiek aan de driehoekige Elmpt randen. Potten met dergelijke randen worden in periode I-midden geplaatst en kunnen derhalve rond 1150 worden gedateerd. Een latere datering is evenwel niet uit te sluiten. Een van de Zuid-Limburgse scherven uit structuur 1 (vnr. 429-01) wordt geplaatst in periode Ia en dateert derhalve van kort vóór 1200. Een dergelijke late datering moet wellicht ook aan de Maaslandse scherven worden toegekend. Al met al lijkt het op grond van de vondsten het meest waarschijnlijk dat structuur 1 moet worden gedateerd in de elfde en twaalfde eeuw.

Structuur 2 leverde in totaal 130 scherven op met een gewicht van 839 g. Onder de vondsten zijn de volgende baksels aanwezig: Elmpt (92 scherven, 639 g), Zuid-Limburgs (25 scherven, 159 g), Pingsdorf (vier scherven, 19 g), Maasvallei (vier scherven, 12 g) en niet determineerbaar (vijf scherven, 11 g). Onder de vondsten zijn twee randen van Elmpt kogelpotten. Deze beide randen (vnr. 252-06 en 214-05) zijn wederom driehoekig van vorm. Een derde rand (vnr. 214-01) is afkomstig van een Elmpt voorraadvat. Een Zuid-Limburgse rand (vnr. 240-05) is te plaatsen in periode A. Hoewel structuur 2 typologisch gezien vroeger is dan structuur 1, komt dit in het in de sporen gevonden aardewerk niet tot uitdrukking. Een deel van de vondsten wijst naar de late twaalfde eeuw. Zo hoort bijvoorbeeld een deel van het Zuid-Limburgse aardewerk in periode Ia of II thuis. Ook



■ Prehistorie tot en met Romeinse tijd (250 v.Chr. - 450 n.Chr.)

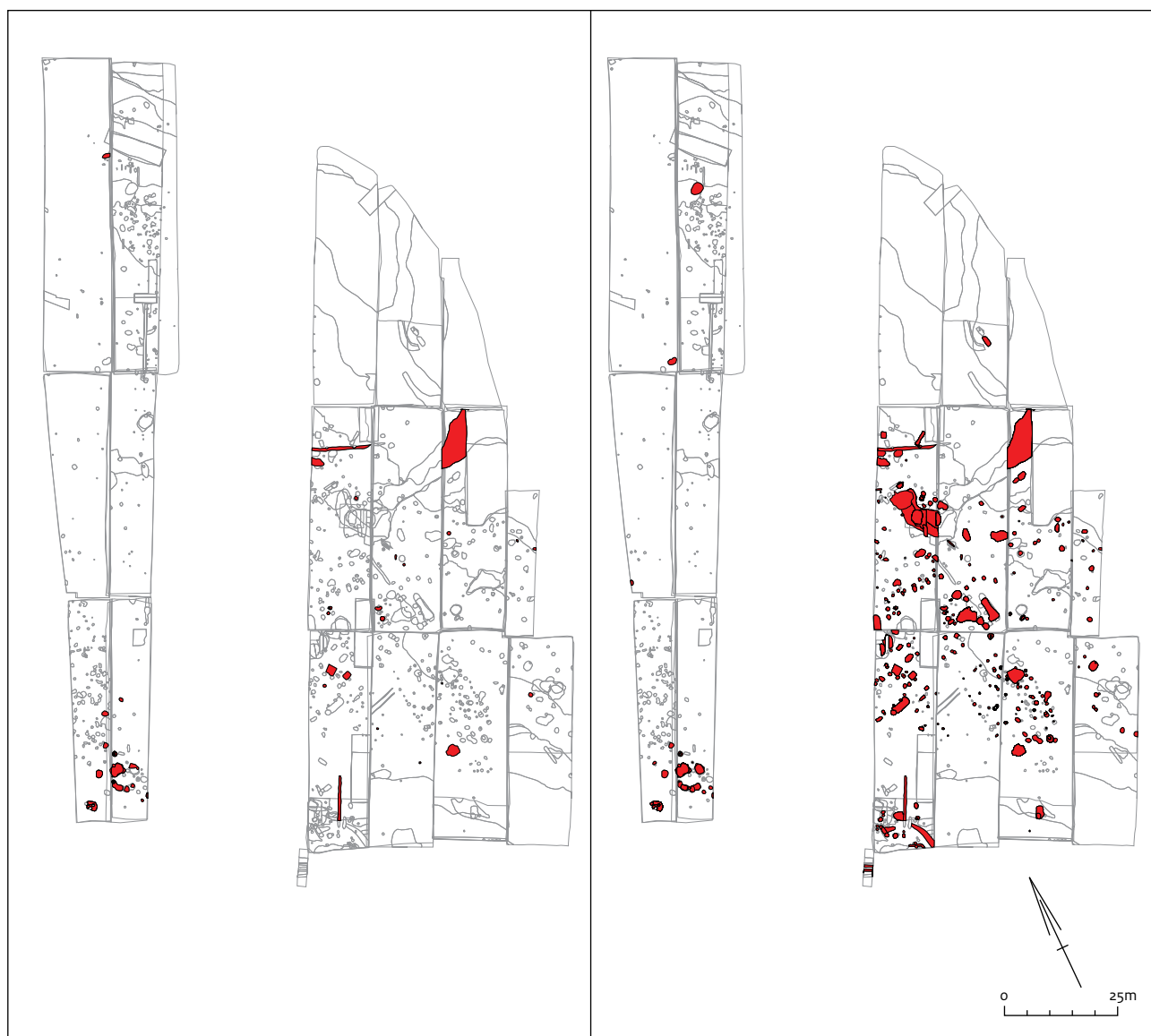
■ Merovingische tijd (450-700)

Afb. 211 Verspreiding van het aardewerk per periode.

het Elmpster voorraadvat wijst op een relatief late datering. De mogelijk vroegere Pingsdorfscherven en de tot periode A behorende Zuid-Limburgse rand zijn waarschijnlijk opspit. Er is bij de bewerking van het aardewerk niet in detail gekeken naar de context van de vondsten. Zo kan het zijn dat een deel van het jongere materiaal uit kuilen afkomstig is waaruit de paal is verwijderd. In dat geval dateren deze vondsten uit de eindfase van het hoofdgebouw. De vondsten uit de bijgebouwen en spiekers wijzen op een datering tussen 900 en 1200.

Conclusies

Het onderzochte terrein is in de late bronstijd en/of vroege ijzertijd, in de tweede en derde eeuw en vanaf de zevende eeuw tot circa 1225 in gebruik geweest. Gedurende de prehistorie en de Romeinse periode heeft het gebruik met grote tussenpozen plaatsgevonden; vanaf de zevende tot de late twaalfde eeuw lijkt het gebied regelmatig gebruikt en/of bewoond te zijn geweest. Tot circa 950 lijkt het erop of het onderzochte terrein in een randzone van activiteiten lag. Ge-



■ Karolingische tijd (700-950)

■ Volle middeleeuwen (950-1225)

let op het aantal vondsten moet het gebruik, dan wel de bewoningsintensiteit vanaf circa 950 zijn toegenomen; veruit het grootste deel van het aardewerk dateert uit de elfde en twaalfde eeuw (tabel 14). Ook wanneer we de vondsten die uit de verschillende sporen tevoorschijn kwamen, per periode op een overzicht plotten, wordt dit beeld bevestigd (afb. 211).¹⁷⁴ De vondsten die uit de structuren tevoorschijn kwamen, dateren uit de periode tussen 900 en 1200, met een cumulatie van materiaal tussen 1000 en 1200. De conclusie lijkt gerechtvaardigd dat er

tussen 1000 n.Chr. en 1150 een groot gebouw en een bijgebouw aanwezig waren. Het is onbekend of deze gebouwen permanent werden bewoond of dat ze voor andere doeleinden werden gebruikt. Uit de samenstelling van het aardewerk kan worden afgeleid dat er zeker sprake is geweest van bewoning op het terrein. Tussen 1150 en 1225 was het onderzoeksterrein ook of nog steeds in gebruik. Dit blijkt onder andere uit de aanwezigheid van een groot gebouw, bijgebouwen, spiekers en een waterput. De samenstelling van het aardewerk wijst eveneens

¹⁷⁴ Bij het vervaardigen van de overzichtskaarten zijn per periode alle sporen waarin vondsten uit de desbetreffende periode zijn aangetroffen, gekleurd. Dit wil echter niet zeggen dat deze sporen ook alleen in dit tijdvak thuishoren. Sommige van de sporen komen voor op verschillende overzichtskaarten, omdat ze vondsten uit de diverse periodes bevatten.

op bewoning in deze periode. Mogelijk was er sprake van een erf. Aardewerk van na 1225 dat gekoppeld kan worden aan grondsporen, ontbreekt.

4.3.4 Metaal (F.A. van der Chijs)

Inleiding

Deze paragraaf biedt een beschrijving van al het metaal dat tijdens de opgraving Swalmen-Nieuwenhof is gevonden. Behalve dat het onderzoek naar de metalen voorwerpen een bijdrage kan leveren aan de beantwoording van een aantal onderzoeksvragen, zoals de datering, gebruiksduur en de functie van (delen van) deze vindplaats, vertellen zij ons ook iets over het dagelijkse leven van de bewoners zelf. Goed dateerbaar materiaal uit de grondsporen kan worden gebruikt om kuilen, greppels en andere structuren te dateren.

Globale beschrijving en potentie van het materiaal

Het onderzoek leverde in totaal 182 metaalvondsten op, met een totaalgewicht van 3,7 kg. De grootste groep metaal bestaat uit ijzer (n=71), koper(legering) (n=64), lood (n=45) en ten slotte zilver (n=2). Slechts 51 van de 182 voorwerpen komen uit een spoor; de meeste voorwerpen zijn net onder de bouwvoor aangetroffen of in een natuurlijke laag. Het materiaal is in een zeer slechte conditie door de ondiepe ligging in de bodem waar jarenlang mest over is uitgereden (verzuring) in combinatie met wisselende grondwaterstanden. De ijzeren voorwerpen waren zelden compleet en zijn bedekt met een dikke roestkorst; desondanks waren de meeste objecten nog redelijk herkenbaar en konden ze worden gedetermineerd. Van 23 onherkenbare brokken ijzer, die mogelijk wel een interessant (onderdeel van een) voorwerp bevatten, zijn röntgenopnamen gemaakt.

De voorwerpen met een koperlegering waren licht tot sterk gecorrodeerd. Een aantal voorwerpen met deze legering is met röntgenapparatuur bekeken om zien of ze eventueel versierd waren. De loden en zilveren voorwerpen verkeerden in een goede conditie.

In totaal zijn negentien metalen voorwerpen geconserveerd.¹⁷⁵

Wijze van verzamelen en beschrijven

De metalen voorwerpen zijn zowel handmatig als met behulp van de metaaldetector verzameld. Bij het aanleggen van iedere nieuwe opgravingsput heeft de graafmachine eerst de bovenlaag verwijderd, waarna systematisch met de metaaldetector naar metaal is gezocht. Vondsten uit sporen zijn per spoor verzameld. Bij het doorspitten en couperen is zowel handmatig als met de detector gezocht. De meeste metaalvondsten hebben een apart vondstnummer gekregen. Alleen de vondsten uit de bouwvoor hebben een gemeenschappelijk vondstnummer gekregen. Bij het beschrijven van het materiaal zijn ze gesplitst en hebben ze een subnummer gekregen.

Indeling van het materiaal

Om de beschrijving van de vondsten te vergemakkelijken en om de verspreiding van de verschillende activiteiten op het terrein te kunnen bekijken zijn de metalen voorwerpen gerangschikt in groepen, die verder zijn onderverdeeld in een aantal functiegroepen.¹⁷⁶ Deze manier van beschrijven biedt tevens de mogelijkheid om vindplaatsen onderling te vergelijken (afb. 223). De hoofdgroepen zijn als volgt ingedeeld: 1 gebouw, 2 lichamelijke verzorging, 3 handel en nijverheid, 4 militair, 5 ontspanning, 6 religie, 7 vervoer, 8 voeding, 9 overig (tabel 17).

In de categorieën 5 en 6 (ontspanning en religie) zijn op de opgraving Swalmen-Nieuwenhof geen vondsten gedaan, wat natuurlijk niet wil zeggen dat voorwerpen die tot deze categorieën behoorden, hier niet zijn gebruikt. De voorwerpen kunnen van een ander materiaal zijn gemaakt dan metaal, ze kunnen zijn meegenomen naar een andere plek of ze kunnen in het vondstmateriaal niet als zodanig zijn herkend.

Bij de groep 'ontspanning' en 'religie' zou men bijvoorbeeld kunnen denken aan muziekinstrumenten, speelgoed en spellen en aan funeraire en persoonlijke voorwerpen.

Gebouw

In deze groep is waarschijnlijk maar één bronzen voorwerp te plaatsen. Het gaat om een klein leeuwenvoetje, dat heeft gediend als voetje van een

¹⁷⁵ Met dank aan R. Leenheer (Allard Pierson Museum) voor het conserveren van het metaal.

¹⁷⁶ Deze indeling is ontstaan door samenwerking van C. Nooyen (ADC tot 2001) en E.J. Bult (gemeentelijk archeoloog Delft) na een inventarisatie van opgegraven metalen voorwerpen in verschillende publicaties.

Tabel 17: Aantal vondsten per put per functiegroep (metaal).

put	aantal	gebouw	lichaam	nijverheid	militair	vervoer	voeding	overig
1				1				3
2			1	5	1			4
3				4	2			7
4			1	1				1
5			1	1	4			2
6			2		4			6
7			5	2				6
8		1	2	5	6			17
9								1
10				2	3	1		9
11			1	5	1	5		30
12								2
13							1	9
14								2
15					1			6
16								1
18				2				2
23								1
24								2
totaal	182	1	13	28	22	6	1	111

kandelaar of graapje. Het eerste lijkt op grond van de afmeting het meest waarschijnlijk. Dit voorwerp dateert uit de veertiende of vijftiende eeuw.¹⁷⁷

Lichamelijke verzorging

In de nederzetting zijn verscheidene kledingaccessoires aangetroffen: drie fibulae (mantel- of kledingspelden), drie gespen, een horlogesleuteltje en zeven knopen.

Van de eerste fibula is alleen een vergulde afgebroken knop (van een koperlegering) van een grote knoppenfibula gevonden; op grond van de versiering kan deze waarschijnlijk worden gedateerd in de derde of vierde eeuw (afb. 212).¹⁷⁸

Twee schijffibulae zijn te dateren in de Karolingisch-Ottoonse periode (negende-tiende eeuw). Ze hebben hun oorsprong in de klederdracht van het mediterrane gebied. Tegelijkertijd met de verspreiding van het christendom verspreidden ook de fibulae zich. De vrouwen droegen de speld als sluiting van een tot op de grond reikende, mouwloze mantel, de zogenaamde *palla*, die ze over de schouders of over het hoofd droe-

gen. Bij de hals of op de borst werd het kleed met een (schijf)fibula vastgemaakt. De mannen droegen een zogenaamde *sagum*, een vierhoekige lap stof die in de regel op de rechterschouder met een (schijf)fibula bijeen werd gehouden (afb. 213).¹⁷⁹ In de Ottoonse periode (tiende eeuw) blijft de man één fibula dragen, terwijl de vrouw nu twee fibulae gaat dragen, vaak twee onder elkaar op borsthoogte.¹⁸⁰

Eén schijffibula is van het type 'geëmailleerde kruisfibula' en is gemaakt van een koperlegering (afb. 214). Aan de bovenzijde van de speld zijn resten van emailversiering waarneembaar en een afbeelding van een kruis. De kleuren van dit email zijn echter niet meer te herkennen. De diameter van de schijf is 2 cm. De fibula heeft een scharnierconstructie aan de achterzijde voor de bevestiging van de naald. Dit scharnier is van ijzer en is afgebroken. Het voorwerp is door de zeer slechte conditie waarin het verkeert niet preciezer te dateren, maar het lijkt hier om een fibula te gaan die kan worden gedateerd in de tweede helft van de negende of de tiende eeuw.¹⁸¹

¹⁷⁷ Mondelinge mededeling S. Ostkamp (ADC).

¹⁷⁸ Schriftelijke mededeling van M. Huisman (ARC).

¹⁷⁹ Frick 1992-1993, Abb. 13, 349.

¹⁸⁰ *Ibidem*, 348-50.

¹⁸¹ *Ibidem*, vgl. 445, Taf. 1, 6.



Afb. 212 Knoppenfibula.



Afb. 213 Bevestiging van fibulae op verschillende mantels.



Afb. 214 Geëmailleerde schijffibula.



Afb. 216 Middeleeuwse gesp.



Afb. 215 Pseudomuntfibula.



Afb. 217 Schoengesp.

De tweede schijffibula is een pseudomuntfibula (afb. 215) met een parelrand als omlijsting (diameter 2 cm). Binnenin een verdikte rand stond een afbeelding van een borstbeeld, die door de tand des tijds niet meer waarneembaar is. De dichtstbijzijnde vergelijkbare pseudomuntfibula komt uit Nordrhein-Westfalen. Uit Limburg is dit type niet bekend; de dichtstbijzijnde vondst in Nederland komt uit Halder (Sint-Michelsgestel).¹⁸² Dit fibulatype kan in de tweede helft van de negende of eerste helft van de tiende eeuw worden gedateerd.¹⁸³

Naast de fibulae zijn er ook nog drie gespen opgegraven. De eerste is een middeleeuwse gesp en kan tussen de veertiende en zeventiende eeuw worden gedateerd (afb. 216). De tweede is een schoengesp (afb. 217) die gedateerd kan worden tussen 1690 en 1720.¹⁸⁴ Een derde gesp

kan worden toegeschreven aan paardentuig. Dit is de reden dat deze gesp verder wordt behandeld bij de groep 'vervoer'. Het horlogesleuteltje werd niet alleen gebruikt voor het opwinden van het uurwerk, maar ook voor het verzetten van de wijzer(s). Het sleuteltje kan worden gedateerd tussen het eind van de zeventiende eeuw en het eind van de negentiende eeuw. Enkele van de zeven knopjes zijn versierd met een ruitpatroon. Ze komen waarschijnlijk uit het begin van de achttiende eeuw.

Handel en nijverheid

De vondsten in deze categorie vallen in twee groepen uiteen: handel (betaalmiddelen) en nijverheid.

¹⁸² Verwers 1991, 149.

¹⁸³ Frick 1992-1993, 312-13.

¹⁸⁴ Whitehead 1996, 103, 661.

Handel (betaalmiddelen)

In totaal zijn er 21 munten gevonden en één muntgewicht.¹⁸⁵ Van al deze munten dateert er geen enkele uit de periode van de nederzetting. De munt die qua datering het dichtst bij de periode van bewoning ligt, is geslagen in Keulen tussen 1244 en 1261. De overige munten zijn alle van later datum. De 21 munten betreffen in volgorde van leeftijd: een pseudomunt (dertiende-vijftiende eeuw?), drie oordjes (1598-1621; circa 1690 en zeventiende eeuw), drie duiten (Dordrecht (?); Luik (174?); Overijssel (1766-1768)), twee zestiende- of zeventiende-eeuwse oordjes of duiten, een Liard uit Luik (17??), een halve Stueber (1790), 2-centimesstuk uit België (1830-?), vier centen (1831; Willem I-III; 19?? en 1938), een accijnslood (1900-2000), een zilveren penning van de tuinbouw en twee niet nader te determineren munten.



Afb. 218 Keulse zilveren penning (1238-1261).



Afb. 219 Muntgewicht.

De oudste munt die op deze locatie is gevonden, is een Keulse pfenning van bisschop Koenraad van Hochstaden (1238-1261) die geslagen moet zijn tussen 1244 en 1261. Deze Duitse munten waren in het laatste kwart van de twaalfde eeuw en de gehele dertiende eeuw van groot deel belang voor het Nederlandse geldverkeer. Het betreft een niet-zeldzame, zilveren munt (afb. 218). Een muntgewicht met op de voorzijde vijf ingeslagen puntjes kan ook bij de groep betaalmiddelen worden geschaard (afb. 219).¹⁸⁶ Dergelijke platte stukjes messing van dit formaat, waarin een uiteenlopend aantal puntjes of ringetjes is ingeslagen, kennen we uit de vijftiende tot achttiende eeuw als gewichtjes. Het aantal puntjes of ringetjes geeft aan waar het bewuste voorwerp voor bedoeld is geweest (het aantal van een bepaalde gewichtseenheid) en zo kan men vaststellen wat de 'waarde' van die basiseenheid is (in dit geval 3,9 g gedeeld door 5 is 0,78 g).¹⁸⁷

Nijverheid

In deze groep zijn ook de metaalslakken ondergebracht. In deze groep is maar één voorwerp ondergebracht, dat waarschijnlijk als een spinloodje kan worden gedetermineerd. Het voorwerp is van lood, heeft een wat vreemde vorm en is rond in doorsnede. Het zou kunnen dat een deel van het loodje vroeger is gecorrodeerd of afgebroken.

Militair

In een kuil werden een olielampje en een helm gevonden. De helm is in een zeer slechte conditie; naast de roestgaten zijn er ook nog twee kogelgaten waarneembaar. De helm is uit Duitsland afkomstig en van het model M.1942. Dit is te zien aan de scherpe onderrand. De helm is tussen 1943 en 1945 gedragen.¹⁸⁸ Het lampje is van civiele afkomst. Het is niet speciaal voor militairen vervaardigd.

Daarnaast zijn er ook nog 21 loden kogels aangetroffen die van ver na de bewoning van het terrein dateren, maar niet nader te dateren zijn. Deze komen dan ook bijna allemaal uit het eerste vlak en niet uit een spoor.

Vervoer

Zes hoefijzers wijzen op de aanwezigheid van paarden in de nederzetting. Bij drie ijzers zijn op een röntgenfoto de kalkoenen te zien (uitsteeksel aan het uiteinde van de achterkant die voor extra houvast zorgen). Van vier hoefijzers is slechts één helft bewaard gebleven. Hoefijzers breken snel, doordat het middendeel slijt. Als ze zijn gebroken, worden ze vervangen en weggegooid. Van het middendeel, dat aan de voorkant van de hoef zit, is één exemplaar aangetroffen. Eén ijzer is zo sterk gecorrodeerd, dat moeilijk te zeggen is waar het precies heeft gezeten. Geen van de hoefijzers is afkomstig uit een spoor. Vijf exemplaren werden aangetroffen bij de aanleg van het tweede vlak van put 10 en 11. Deze exemplaren behoren tot het type 2B van Clark (afb. 220), een relatief breed ijzer met smalle takken (uiteinden) en zes rechthoekige nagelgaten, met extra verdiepingen voor de nagelkoppen.¹⁸⁹ Karakteristiek voor dit type is de golvende buitenrand. Dit soort hoefijzers zijn meestal (en ook hier) voorzien van kalkoenen. De datering ligt tussen 1150 en 1200; soms worden ze echter nog tot in de dertiende eeuw aangetroffen.¹⁹⁰ Eén middendeel behoort tot type 3 (afb. 221), dat kan worden gedateerd in de late

¹⁸⁵ Met dank aan B. van der Veen (Koninklijk Penningkabinet) voor het determineren van de munten.

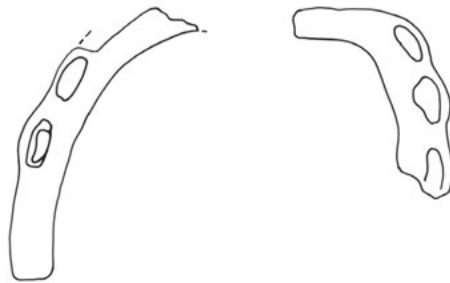
¹⁸⁶ Met dank aan A. Pol (Koninklijk Penningkabinet) voor het determineren van het muntgewicht.

¹⁸⁷ Het is niet duidelijk om welke eenheid het hier precies gaat. Geen enkele eenheid lijkt op circa 0,8 g. Het zit wel in de buurt van de helft van de 'engels' (gewichtsaanduiding: 1,538 g).

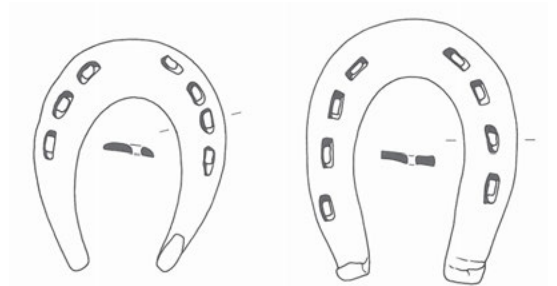
¹⁸⁸ Met dank aan F. Smits (Legermuseum, Delft).

¹⁸⁹ Clark 1995, 86

¹⁹⁰ Ibidem, 95-96.



Afb. 220 Twee hoefijzers (fragmenten) en type 2B van Clark.



Afb. 221 Hoefijzer (fragment) en type 3 van Clark.

middeleeuwen (dertiende tot veertiende eeuw).¹⁹¹ Dit type is een zwaar hoefijzer met brede takken en een rechte buitenkant. De nagelgaten (vaak zeven of acht stuks) zijn rechthoekig, met een kleine extra verdieping voor de nagelkoppen.

Een andere vondst betreft een ijzeren gesp. De gesp is van een dusdanige vorm en grootte, dat het waarschijnlijk tot het paardentuig heeft behoord. Het voorwerp heeft een losse stang waar de angel op rust. Dit is typerend voor gespen van paardentuig.¹⁹²

Voeding

Twee voorwerpen behoren mogelijk tot de groep 'voeding'.

Het eerste is een voetje in de vorm van een leeuw, dat onderdeel zou kunnen zijn van een graapje. Omdat het ook een voetje van een kandelelaar kan zijn geweest, is het ingedeeld bij de groep 'gebouw' (blz. 94-95).

Een gecorrodeerde bonk roest bleek na röntgenonderzoek een groot lepelvormig voorwerp te bevatten. De afmeting doet denken aan een grote opscheplepel.

Overige

De grootste groep wordt gevormd door 40 ontermineerbare brokjes en voorwerpen die niet aan een groep toegewezen kunnen worden. Deze

voorwerpen bestaan uit 24 spijkers, 21 plaatjes, acht ringen, acht draden, vier staafjes, één stuk beslag, één reepje, één knopje en één buisje.

De meeste voorwerpen, die onder de groep 'overig' vallen, bestaan slechts uit fragmenten en zijn vaak in een slechte staat.

De spijkers kunnen in verschillende houten constructies hebben gezeten, zoals gebouwen, karren, etc. De ringen kunnen voor van alles zijn gebruikt, bijvoorbeeld voor paardentuig. Als een voorwerp niet in verband wordt gevonden, en voor meerdere zaken gebruikt kan zijn, kan het niet zonder meer aan een bepaalde functie worden toegeschreven.

De metalen voorwerpen zijn zowel van ijzer als van een koperlegering gemaakt.

Onder de groep 'overige' vallen ook drie messen. Die kunnen voor van alles en nog wat zijn gebruikt en zijn daarom niet onder 'voeding' of 'nijverheid' gerangschikt. Aangezien de voorwerpen sterk waren gecorrodeerd, was alleen met behulp van röntgenonderzoek vast te stellen dat het messen betrof. Lemmet en angel waren nog gedeeltelijk aanwezig. De messen hebben, voor zover dat zichtbaar was, een versmalde angel. Deze vorm komt voor vanaf de negende eeuw, maar blijft tot in de zeventiende of achttiende eeuw nog in gebruik.¹⁹³

Een biconisch voorwerp vervaardigd uit een koperlegering met een vierhoekige kern van ijzer

¹⁹¹ *Ibidem*, 96.

¹⁹² Egan 1995, 56; 29-32,57. Dit voorwerp had ook kunnen worden ingedeeld in de categorie militair, want in deze periode hadden meestal alleen ridders (heren van adel) paarden en ridders maakten deel uit van milities.

¹⁹³ Calisch 1993, 541-548.



Afb. 222 Biconisch voorwerp.

(afb. 222) kan niet aan een bepaalde functie worden toegewezen. Mogelijk betreft het een kop van een haarnaald of een onderdeel van meubelstuk.

Tijdens het veldwerk werd een bronzen voorwerp aangetroffen. Aanvankelijk werd aan een Romeins fallussymbool gedacht (afb. 222a). Daarvoor bleek echter geen parallel uit de Romeinse tijd te vinden. Als voor- en achterzijde goed worden bekeken, valt op dat het voorwerp nogal plat is uitgevoerd. Het zou ook kunnen gaan om de arm van een menselijke figuur.¹⁹⁴

Ruimtelijke verspreiding van de aangetroffen metalen voorwerpen

Slechts 51 van de 182 voorwerpen komt uit een spoor; de meeste voorwerpen zijn net onder de bouwvoor aangetroffen of in de depressie (spoor 1000, 2000, 5000, 7001, 7002 en 7003). De verspreiding van de voorwerpen over de vindplaats biedt mogelijk nader inzicht in het gebruik van (delen van) de vindplaats. In het geval van Swalmen-Nieuwenhof blijkt dat de meeste te dateren voorwerpen afkomstig zijn uit sporen in de directe nabijheid van de huisplattengronden en de bijgebouwtjes.

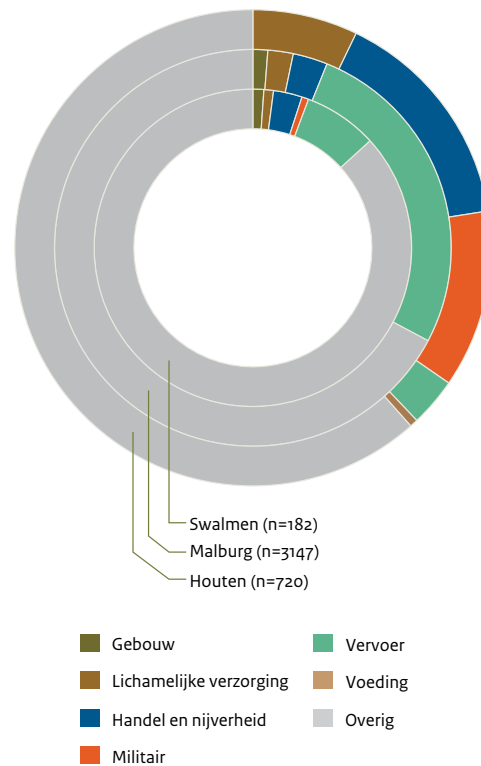
Vergelijking met andere nederzettingen

Pas sinds kort, en op kleine schaal, wordt systematisch aandacht besteed aan metaalvondsten uit landelijke nederzettingen. Daardoor zijn de vergelijkingsmogelijkheden nog beperkt. Het metaal is vergeleken met het metaal uit het onderzoek op de vindplaatsen Houten-Hoogdijk, terrein 89 en Malburg fase 4 (1050-1250B).¹⁹⁵

Het onderzoek te Houten-Hoogdijk heeft in totaal 720 metaalvondsten opgeleverd en het on-



Afb. 222a Fallusvormig voorwerp? Het zou ook een arm kunnen zijn. Schaal 1:1.



Afb. 223 Overzicht van de functiegroepen metaal in Houten, Malburg en Swalmen.

derzoek te Malburg maar liefst 3147 (afb. 223). De opgraving Swalmen-Nieuwenhof leverde in totaal 182 metaalvondsten op.

Als de drie cirkeldiagrammen met elkaar worden vergeleken, valt op dat de groepen 'lichamelijke verzorging', 'handel' en 'militair' van Swalmen in verhouding veel groter zijn dan die van Houten en Malburg. In verhouding met de andere twee sites heeft Swalmen veel minder vondsten in de groep 'overig' en 'vervoer'. Swalmen-Nieuwenhof heeft in tegenstelling tot de andere twee nederzettingen wel voorwerpen opgeleverd die konden worden ingedeeld in de

¹⁹⁴ Met dank aan J. Nicolay, AIVU Amsterdam.

¹⁹⁵ Nooijen 2001a; 2001b, 182.

groep 'voeding' en maar één voorwerp in de groep 'gebouw'. Het blijft moeilijk om uit deze feiten conclusies te trekken, te meer omdat niet alleen het materiaal ten tijde van de nederzetting, maar ook van na de bewoning is meegeteld. Dit is overigens ook het geval bij de andere twee sites. Het is heel moeilijk om een 'zuivere' groep te krijgen, zonder ruis van andere periodes. Ook kan niet aan elk voorwerp een datering worden gegeven, waardoor het moeilijk is te weten welk materiaal wel en welk materiaal niet kan worden meegenomen in het diagram. Dit is de reden dat al het materiaal wordt meegeteld. Wel wordt duidelijk dat in vergelijking met de twee andere sites Swalmen weinig metaalvondsten heeft opgeleverd.

Datering

Een onderdeel van een fibula die in de derde of vierde eeuw n.Chr. valt te dateren, vormt de vroegste component in deze opgraving. De Karolingisch-Ottoonse fibulae (negende-tiende eeuw) en een ijzeren mes uit put 5 dat op grond van het aardewerk tussen 500 en 800 gedateerd kan worden, vormen de vroegste vondsten uit de middeleeuwen. Een mes uit put 11 dateert uit de periode tussen 1050 en 1200. De overige voorwerpen die bij de nederzetting behoren, zijn niet in een spoor aangetroffen. De meeste vondsten van het terrein dateren van na 1500 en zijn waarschijnlijk uitgereden met de mest.

Conclusies

Geen van de metaalvondsten is direct te relateren aan (delen van) een gebouw (denk hier aan onderdelen van het gebouw, zoals sloten en sleutels). Wel zijn twee vondsten gerelateerd aan huishoudelijke activiteiten, zoals de opscheplepel en het voetje van het graapje of de kandelaar. De kledingaccessoires wijzen op de aanwezigheid van mensen die mogelijk op het terrein woonden of werkten. Deze dateren uit de periode van de negende tot en met de dertiende eeuw.

Een aantal voorwerpen geeft een indruk van de verschillende activiteiten die hier werden verricht. Er is een spinklosje gevonden, wat wijst op het spinnen van wol. De messen kunnen verschillende functies hebben gehad, zoals het bewerken van voedsel en handelingen in de land- en tuinbouw. De grote hoeveelheid metaalslak-

ken wijst zowel op het produceren van ijzer als het smeden hiervan. Er is ook smeedafval aangetroffen, maar of dat afval is van ter plekke vervaardigde voorwerpen, is niet duidelijk.

De aanwezigheid van paarden blijkt uit de gevonden hoefijzers en een gesp van een paardentuig. Paarden kunnen als trekdier in de landbouw zijn gebruikt, maar kunnen ook hebben gediend als rijdier. De hoefijzers uit put 11 kunnen tussen 1150 en 1200 worden gedateerd, het hoefijzer uit put 10 in de dertiende of veertiende eeuw.

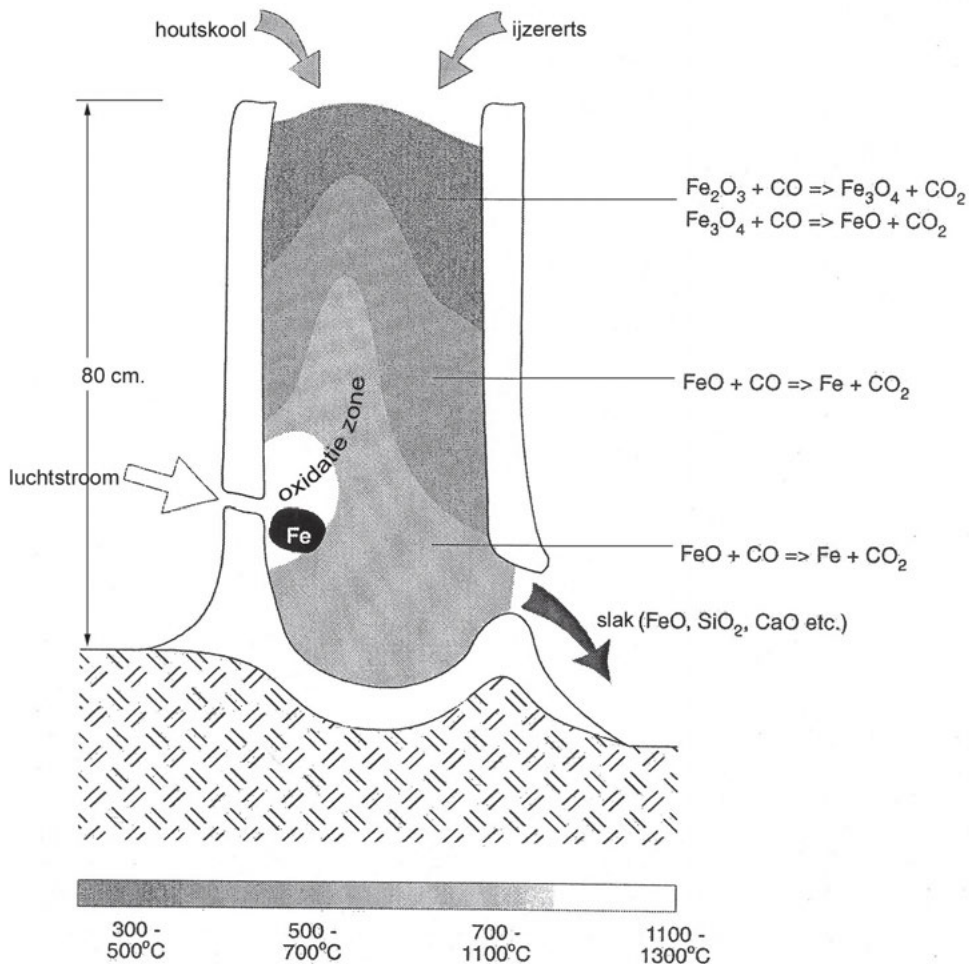
Er is slechts één munt gevonden die van net na de bewoning dateert. Opvallend is ook dat deze munt niet in de buurt van de huisplattegronden is gevonden. De Keulse *pfennig* moet dan ook eerder gezien worden als een verloren munt. De overige munten zijn ook niet afkomstig uit sporen en dateren van veel later datum. Het is onduidelijk hoe die hier terecht zijn gekomen.

In het algemeen geldt voor de vondstcategorie metaal dat er te weinig vondsten zijn gedaan om verregaande conclusies te trekken. In vergelijking met enkele opgravingen uit dezelfde periode elders in Nederland (Houten-Hoogdijk, terrein 89 en Malburg) heeft de opgraving Swalmen-Nieuwenhof wel erg weinig materiaal opgeleverd. De 'metaalarmoede' lijkt in vergelijking met de andere twee sites dus niet zozeer iets met de periode te maken te hebben, als wel met Swalmen zelf. De reden dat verhoudingsgewijs zo weinig metaal gevonden is, kan erop wijzen dat men metaal dat niet meer werd gebruikt, omsmolt voor hergebruik. De aanwezige metaalslakken, smeedslakken en aambeelden bevestigen deze hypothese. De slechte conserveringsomstandigheden zullen ook debet zijn aan het geringe aantal metaalvondsten.

4.3.5 Metaalslakken (F.A. van der Chijs)

Inleiding

Slak ontstaat zowel tijdens de productie van ijzer als bij het smeden van het metaal. Het wordt teruggevonden omdat het een afvalproduct is en omdat slakken resistent zijn tegen verwerking. Slakken bevatten informatie over de (metallurgische) activiteiten die te maken hebben met metaalbewerking of -verwerking door vroegere bewoners van een plaats of gebied.



Afb. 224 Aftapoven.

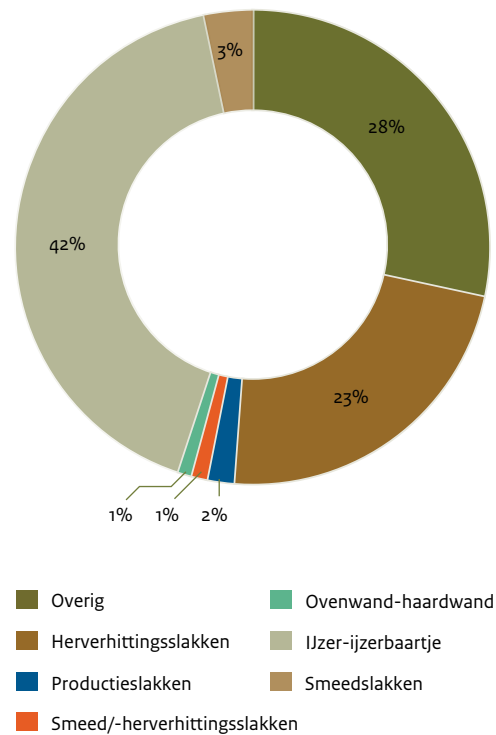
Tot ver in de middeleeuwen produceerde men ijzer in vaste vorm door ijzererts te verwerken in een ijzeroven. Ijzererts bestaat uit ijzer(hydr)oxide en andere mineralen, hoofdzakelijk zand en klei. Tijdens het productieproces werd het ijzeroxide in het erts gereduceerd tot metallisch ijzer en werd het restmateriaal, de zogenaamde slak, van het ijzer gescheiden. Het ijzer bleef in zijn vaste toestand en de slak werd bij een temperatuur van 1200 °C vloeibaar. De slak vloeide in een kuil onder de oven of werd uit de oven afgetapt (afb. 224).¹⁹⁶ Deze productieslakken hebben karakteristieke vloeistrukturen, die makkelijk herkenbaar zijn.

Na de productie werd de klomp ruw ijzer, die nog een hoeveelheid slak en houtskool bevatte (de zogenaamde wolf), nogmaals verhit en voorzichtig behamerd om hem te comprimeren en de vervuiling eruit te drijven. De slak die hierbij ontstond, wordt herverhittingslak genoemd. Mor-

fologisch lijkt deze slak op een smeedslak. Dit is de slak die vrijkomt bij het smeden van ijzer. De chemische samenstelling komt meer overeen met die van een productieslak.

Vervolgens werd het ijzer in een smeedhaard in een open vuur verhit tot het rood- of witgloeiend was, waarna het op een aanbeeld kon worden bewerkt. Een smeedhaard bestond in principe uit een lemen plaat waarin een holte (de haardbodem) was uitgespaard. Op deze plaat stond, tegen de holte aan, een doorboord lemen of natuurstenen muurtje. Deze haardsteen beschermde de brandbare blaasbalg, gemaakt van hout en leer, tegen het vuur. De luchtinlaat zelf (de tuyère) bestond uit een aparte schijf, blok of tegel van leem. De brandstof – houtskool (of steenkool) – werd in en rond de haardbodem gestapeld. Een smeedhaard kan zowel gelijkvloers als verhoogd zijn geweest.

¹⁹⁶ Joosten 2003, fig. 2.1.



Afb. 225 Percentage slakken per groep.

Bij het smeden van ijzer komen diverse smeedslakken vrij. Ze komen in allerlei vormen voor, zijn vaak heterogeen van samenstelling en kunnen een roestig uiterlijk hebben. Een karakteristiek type smeedslak (de planoconvexe of concavo-convexe smeedhaardslak) is ontstaan in het heetste gedeelte van de smeedhaard onder de tuyère. Smeedslakken vertonen soms de afdruk van de haardbodem. Kleine druppelvormige en ronde slakjes en stukjes metaal die wegspringen bij het behameren van het ijzer worden 'hamerslag' genoemd en kunnen rond het aambeeld worden aangetroffen.¹⁹⁷

In Nederland zijn twee typen ijzererts gebruikt voor de vroeghistorische productie van ijzer: klapperstenen en moerasijzererts. Waarschijnlijk is er voor de productie in Swalmen gebruikgemaakt van moerasijzererts afkomstig uit het beekdal van het riviertje de Swalm, dat vlak bij de opgraving stroomt. Er zijn echter geen stukken moerasijzererts aangetroffen. Dat hier klapperstenen zijn gebruikt is onwaarschijnlijk, daar zij in dit gebied niet voorkomen.

Slakken en andere resten van ijzerproductie of -bewerking

In totaal zijn er voor Swalmen 579 slakken met een totaalgewicht van 25,4 kg materiaal macroscopisch gedetermineerd. Er zijn 240 productieslakken aangetroffen, waarvan er vijf een duidelijke aftapvloeistruktuur hebben. Tevens zijn aangetroffen (afb. 225): tien herverhittings-/smeedslakken, 164 smeedslakken, vijftien smeedhaardslakken, drie stukken smeedafval, acht stukken van een verslakte haardwand, een deel van de ovenbodem en vier stukken zwaar behamerd ijzer.

Daarnaast is er nog materiaal gevonden dat niet onder een van bovenstaande groepen verdeeld kan worden. Het betreft hier: 61 stukken verslakt materiaal, 46 stukken verglaasd materiaal (zeer waarschijnlijk ovenwand), zeven stukken verslakte grond en circa vijftien stuks niet nader te determineren materiaal.¹⁹⁸

De aanwezigheid van magnetisch materiaal in de slak, zoals metallisch ijzer en magnetiet, is vastgesteld met een handmagneet. De dimensie van de smeedhaardslakken is in drie richtingen gemeten; de breedte loodrecht op de luchtinlaat, de lengte loodrecht op de breedte en de dikte.

Het materiaal wordt per groep besproken.

Productieslakken

De productieslak is donker van kleur en kan een metaalachtige glans hebben. Productieslakken zijn in de regel niet tot licht magnetisch en relatief zwaar. De aftapslakken zijn te herkennen aan hun horizontale vloeistruktuur.

De brokken productieslak maken 30,9% van het totaalgewicht uit, de aftapslakken 0,7%.

De productieslakken wegen in totaal 7,9 kg. De meeste van de 240 slakken meten tussen de 1 en 9 cm in de lengte en tussen de 2 en 4 cm in de breedte, het gemiddelde gewicht is 35 g.

De aftapslakken wegen in totaal 178 g. De meeste van de vijf slakken meten tussen de 3 en 7 cm in de lengte. Het gemiddelde gewicht bedraagt 35 g.

De aanwezigheid van aftapslakken geeft aan dat bij de productie een aftapoven is gebruikt (afb. 224).

Herverhittings-/smeedslakken

De brokken herverhittingslak maken 7,2% van het totaalgewicht uit. De tien slakken wegen in totaal 1,8 kg. De meeste meten tussen de 1 en

¹⁹⁷ Joosten 2001, 311-312.

¹⁹⁸ Met dank aan C. van Pruissen (student-assistent VU) voor het helpen determineren en invoeren en I. Joosten (RCE) voor aanvullende informatie.



Afb. 226 Smeedhaardslak met indruk.

14 cm. Het gemiddelde gewicht bedraagt 185 g. Het blijft echter onzeker of het hier echt om dit type slak handelt. Zoals in de inleiding al is beschreven, kan alleen een chemische analyse uitsluitsel geven.

Smeedhaardslakken

De smeedhaardslakken zijn planoconvex, met een rechte kant aan de haardsteen zijde. De andere kant is rond, omdat ze vrij in de haard is gevormd. In totaal zijn er vijftien smeedhaardslakken gevonden, waarvan er twee mogelijk herverhittingsslak zijn. Opvallend bij twee haardslakken is dat van het te smeden metaal nog een indruk is achtergebleven in het materiaal (afb. 226). Bij één slak is nog de aanzet van de tuyère te zien. Bij de bovenkant van zes van de smeedhaardslakken is verglazing waar te nemen.

De slakken variëren erg in gewicht. De kleinste weegt 50 g en de grootste 890 g. De meeste wegen tussen de 200 en 400 g.

De smeedhaardslakken hebben een totaalgewicht van 3,5 kg. Het gemiddelde gewicht is 238 g. De grootste diameter is 13 cm. Dit is de zijde parallel aan de haardsteen. De diameter (loodrecht op de haardsteen gemeten) ligt tussen de 4 en 13 cm, de breedte tussen de 6 en 12 cm. De dikte van de slakken ligt tussen de 2 en 6 cm. De brokken smeedhaardslak maken 14% van het totaalgewicht uit.

Smeedslakken

De brokken smeedslak hebben een onregelmatige vorm, de samenstelling is heterogeen en de bestanddelen zijn vergelijkbaar met die van de smeedhaardslak. In de meeste gevallen zijn ze magnetisch. De smeedslakken wegen in totaal 8,6 kg. De meeste van de 164 smeedslakken meten tussen de 2 en 13 cm en zijn gemiddeld 3 cm dik. Het gemiddelde gewicht bedraagt 50 g. De brokken smeedslak maken 33,9% van het totaalgewicht uit.

Ijzer

Een stukje zwaar behamerd ijzer lijkt op een baartje (afb. 227). Het voorwerp is zeer gecorrodeerd. De lengte is 11 cm, de breedte 2 cm en de dikte 1,5 cm, met een gewicht van 105 g. Ook twee andere ijzeren voorwerpen lijken behamerd te zijn, waarvan één ook de vorm heeft van een plat baartje.¹⁹⁹ Het ijzer maakt 1,5% van het totaalgewicht uit. De vier voorwerpen wegen in totaal 387 g.



Afb. 227 Zwaar behamerd plaatje ijzer.

De smeedhaard

Bij één slak is een deel van de ovenbodem zichtbaar. Het gaat hier om een grote productieslak met een bolle, onregelmatige onderkant.

De gedeeltelijk versinterde, verglaasde en verslakte stukken leem zijn waarschijnlijk afkomstig van de smeedhaard of haardsteen. Verglaasde, maar niet verslakte stukken leem zijn hoogstwaarschijnlijk ook van een smeedhaard afkomstig. De verglazing geeft aan dat de temperatuur ter plaatse erg hoog moet zijn geweest. De temperatuur rond de luchtinlaat van een smeedhaard is in ieder geval boven de 1000 °C geweest. Op één slak is de afdruk van een tuyère zichtbaar.

De acht stukken leem, met een totaalgewicht van 371 g, maken 1,5% van het totaalgewicht uit. De kleinste meet 3 cm en de grootste 8 cm.

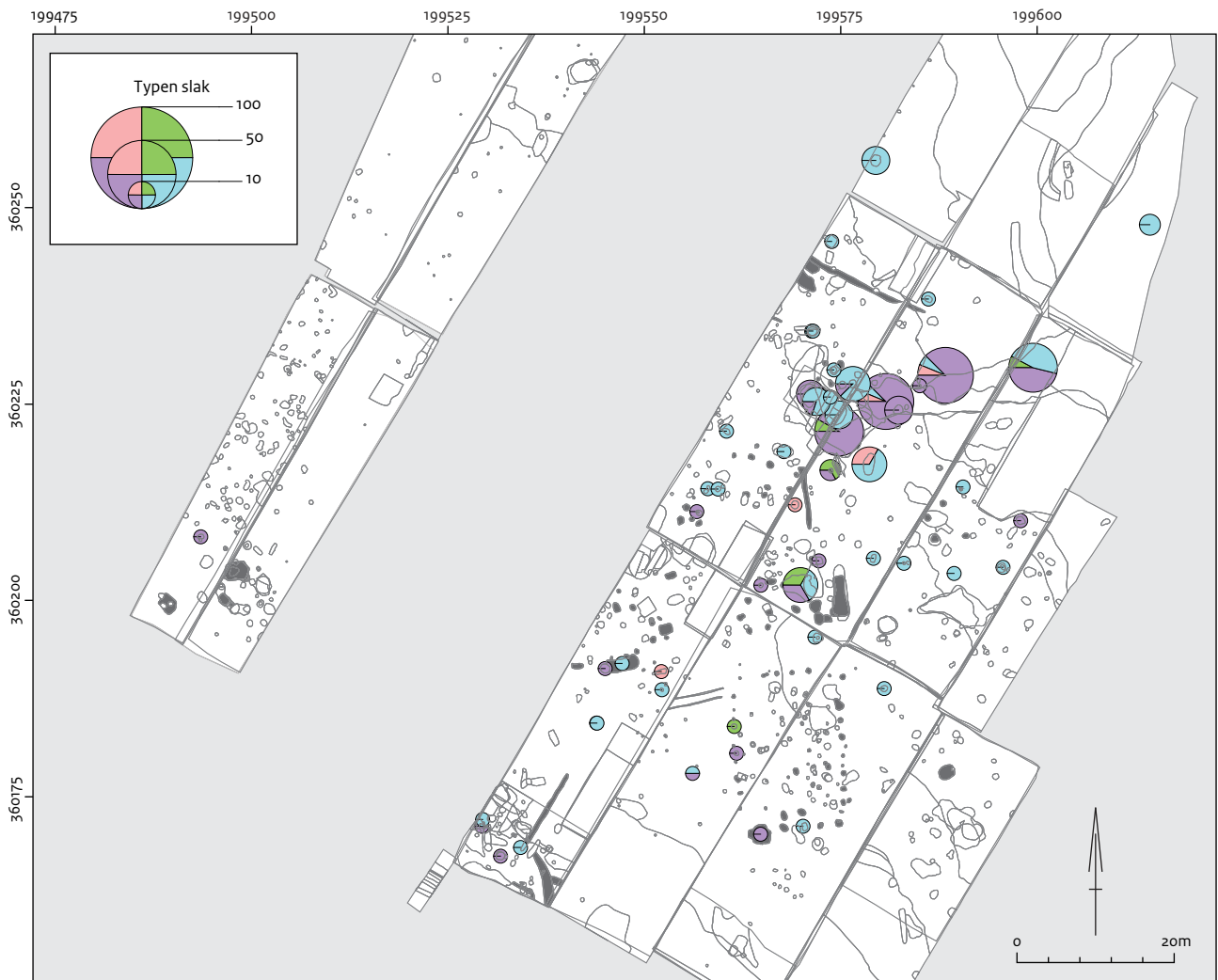
De 46 kleine stukjes verglaast materiaal met een gewicht van 680 g zijn waarschijnlijk afkomstig van de ovenwand. De verglaasde stukjes maken 2,7% van het totaalgewicht uit.

Overig

De overige slakken zijn onder het kopje 'overig' geschaard. Het gaat om smeedafval, verslakte grond, verslakt materiaal en niet nader te determineren brokjes. Deze maken 23% uit van het totaalgewicht.

Het smeedafval is verslakt materiaal, met ijzer erin. Het moet ontstaan zijn bij het smeden.

¹⁹⁹ Lengte 6 cm.



- | | | |
|--------------|--------------------------------|--------------------|
| ■ Structuren | ■ Herverhittings-/smeedslakken | ■ Productieslakken |
| | ■ Oven | ■ Smeedslakken |

Afb. 228 Verspreiding van het slakmateriaal uit sporen.

Verspreiding van de slakken

Van de slakken is 64% aan sporen gerelateerd (afb. 228). De overige zijn als losse vondsten aangetroffen bij de aanleg van de vlakken, waarbij de vondsten niet separaat zijn ingemeten.

De productieslakken komen voor in kuilen en als vlakvondsten. 41% komt uit een spoornummer. Slakken uit sporen komen voornamelijk voor ten noorden van structuur 1 en ten oosten van de bootvormige plattegrond (structuur 2). Er is geen concentratie van productieslakken waargenomen. Het is mogelijk dat de slakken als afval in de kuilen rondom de gebouwen zijn terechtgekomen.

De herverhittings-/smeedslakken komen alle uit kuilen van put 11, ten noorden van structuur 1 en ten oosten van de bootvormige plattegrond (structuur 2). Ook rondom de depressie (put 11, spoor 14) komen ze voor. Ze zijn allemaal afkomstig uit één spoornummer.

Delen van de hardwand zijn aangetroffen in de vulling van een paalkuil behorend bij structuur 1 en in kuilen ten oosten van structuur 2 en ten noorden van structuur 1. Ook in de depressie is een deel aangetroffen. 87,5% van het hardmateriaal is afkomstig van één spoornummer. De mogelijke ovenbodem is ook bij de aanleg van put 11 aangetroffen.

De smeedslakken zijn voornamelijk in de depressie van put 11 opgegraven, een kuil direct ten zuiden van structuur 1 en een kuil ten zuiden van de depressie. 33% komt uit één spoornummer. Evenals de smeedslakken zijn de smeedhaardslakken in een kuil ten zuiden van structuur 1 aangetroffen, in een paalkuil van hetzelfde gebouw, in put 7, in de depressie van put 11 en in put 8 bij de waterput. Ook in put 1 is er een smeedhaardslak aangetroffen. 67% van de smeedhaardslakken komt uit een spoornummer. In put 8 en 14 zijn twee aambeelden van zandsteen gevonden, die waarschijnlijk zijn gebruikt bij de bewerking van metaal (paragraaf 4.3.8).

Het behamerde ijzer is zowel bij de aanleg van put 13 aangetroffen als in een kuil ten zuiden van de depressie in put 11.

Uit verschillende kuilen en de depressie zijn zowel productie-, herverhittings- en smeedslakken als delen van een of meer oven(s) afkomstig.²⁰⁰

Datering

Daar slakken zonder context niet dateerbaar zijn, is de datering van de slakken gebaseerd op de dateringen van het aardewerk.

De productieslakken komen voor in kuilen die kunnen worden gedateerd tussen 500 en 1200 n.Chr. Uit put 9, spoor 1, komt materiaal dat tussen 500 en 800 kan worden gedateerd.

De herverhittingslakken en smeedslakken komen voor in kuilen die dateren vanaf 500 tot 1200. Vondsten uit de depressie (spoor 14) en de kuilen dateren uit de periode van 875 tot 1200.

De smeedhaardslakken komen voor vanaf 875 tot 1200. Het smeedafval, de ovenbodem en het zwaar behamerde ijzer waren niet aan een spoor toe te wijzen en kunnen derhalve ook niet nader worden gedateerd.

Conclusies en aanbevelingen

Het slakmateriaal wijst erop dat in Swalmen in de middeleeuwen ijzer is geproduceerd én gesmeed. Tijdens opgravingen in Gennep (Melkstraatje), Venray (Antoniusveld) en Venlo (binnenstad) zijn ook veel slakken aangetroffen die in de volle middeleeuwen worden gedateerd.²⁰¹ Deze zijn echter niet verder uitgesplitst in productie- of smeedslak.

Het is bijzonder dat op deze locatie in een aftapoven moerasijzererts is gesmolten. Er zijn maar

een paar plaatsen bekend waar moerasijzererts in aftapovens is verwerkt.²⁰²

Opmerkelijk is de mogelijke aanwezigheid van één of twee kleine ijzerbaren. De vraag is: heeft men de baren geïmporteerd om deze later om te smeden of exporteerde men de baren zelf? Het zou ook kunnen zijn dat de ijzerbaren een heel andere functie hebben gehad. Als het inderdaad om ijzerbaren gaat, dan blijft het onduidelijk waarom men deze in bezit had. Waarom zou iemand baren kopen als hij zelf ook ijzer produceert?

De hoeveelheid geproduceerd afvalmateriaal wijst er niet op dat er metaal werd geëxporteerd. Er zouden dan veel meer productieslakken aanwezig zijn. Om deze vraag te beantwoorden zouden bij het vervolgonderzoek de slakinsluitsels van de baren moeten worden geanalyseerd en worden vergeleken met de chemische samenstelling van de productieslakken. Dit kan meer duidelijkheid verschaffen over de oorsprong van het materiaal.

Het materiaal is verspreid over de nederzetting gevonden en verschaft weinig informatie over de plaats en omvang van de activiteiten. In een paar kuilen is het complete scala aan slakken aangetroffen dat verwacht kan worden als een smidse wordt leeggeruimd. Productieslak, herverhittings- of smeedslak, smeedslak en delen van de ovenwand zijn samen in verschillende kuilen aangetroffen. Opvallend is dat productieslakken en smeedslakken samen in de kuilen zijn gegooid. De aanwezigheid van al dit materiaal zou er dus op kunnen wijzen dat hier een smid actief is geweest.

Het is niet duidelijk in welke periode van de middeleeuwen deze smid heeft gewerkt. De tijdsperiode is op grond van het aardewerk te dateren tussen 500 en 1200. Op grond van het aardewerk ligt de nadruk op de elfde en twaalfde eeuw. De smid had mogelijk het hele proces van ijzerproductie tot het smeden in eigen hand. Als de opgegraven nederzetting in de nabijheid van een adellijke *curtis* lag, dan zal de smid in dienst hebben gestaan van een adellijke heer. In de grondmonsters is ook gekeken naar de eventuele aanwezigheid van hamerslag. Hiervan is geen spoor gevonden. Hamerslag is echter zo klein, dat het vaak op de vloer van de smidse blijft liggen; om die reden kan hamerslag een indicatie zijn voor directe activiteit ter plaatse.²⁰³ Wel zijn in de nabijheid van structuur 1 en de bijgebouwen twee aambeelden gevonden.

²⁰⁰ Onder andere put 8, spoor 71; put 11, spoor 14, 22, 43 en 58; put 14, spoor 45.

²⁰¹ Mondelinge mededeling van J. Schotten (Projectteam Archeologie R73-Zuid).

²⁰² Schriftelijke mededeling van I. Joosten: te weten: Uden, Haagsittard en Barvoorde.

²⁰³ Doswald *et al.* 1997.

Waar de smid precies heeft gesmeed kan niet worden vastgesteld.

In totaal is ongeveer 8 kg productieslak aangetroffen. Uit onderzoek blijkt dat dit uiteindelijk 4 kg ruw ijzer kan opleveren. Berekeningen van de opbrengst gebaseerd op de chemische samenstelling van erts en slak variëren per kilogram productieslak tussen de 0,3 en de 0,5 kg ruw ijzer. De opbrengst hangt af van het type erts en het soort oven dat is gebruikt.²⁰⁴ Tijdens de opgraving zijn er spijkers, hoefijzers en messen aangetroffen. Het is niet onwaarschijnlijk dat deze ter plekke zijn vervaardigd, vermaakt of gerepareerd.

Vergeleken met vondsten uit andere opgravingen zijn de smeedhaardslakken relatief licht. Dit geeft aan dat de smid in Swalmen weinig ijzer in de haard verloor en een kundig ambachtsman was.²⁰⁵ De slakken zijn als afval in de kuilen terechtgekomen.

4.3.6 Keramisch bouw materiaal (E.A.K. Kars)

Inleiding

Keramisch bouw materiaal is in de archeologie lang stiefmoederlijk behandeld. Naast de studie van de epigrafie van stempels is er weinig onderzoek aan verricht. Morfologische studies bleven meestal beperkt tot de hoofdvormen van bakstenen als hulpmiddel om de aanwezigheid van bepaalde structuren op de nederzetting vast te stellen. Er zijn echter verschillende niveaus van informatie aanwezig en meer gedetailleerd onderzoek aan het materiaal kan bijvoorbeeld antwoord geven op de volgende vragen:

- Waar zijn de dakpannen en bakstenen gemaakt? Gaat het om lokale productie of zijn ze afkomstig van een bekende productieplaats?
- Door wie werden ze gemaakt?
- Werden verschillende typen in verschillende of in dezelfde bakkerijen gemaakt?
- Waren maten en typen gestandaardiseerd?

Voor dit onderzoek is een determinatiesysteem gebruikt waarin vorm, stempels en andere kenmerken in relatie worden gebracht met de baksels.²⁰⁶ Deze benadering heeft in het archeologisch onderzoek in Engeland al een groot succes gehad. Maar zij is pas haalbaar wanneer het materiaal van zo veel mogelijk sites op dezelfde

manier wordt verzameld, gedetermineerd en geregistreerd. Door gegevens op een dergelijke wijze te verzamelen is het mogelijk inzicht te krijgen in eventuele chronologische verschillen en de organisatie van de pannen- en steenbakkerijen uit zowel de Romeinse tijd als de middeleeuwen.

Methode

In totaal zijn 440 fragmenten keramisch bouw materiaal gedetermineerd en 53 fragmenten huttenleem. Het totaalgewicht is circa 31 kg. Het materiaal is macroscopisch gedetermineerd op baksel, type/vorm, grootte, indrukken en overige kenmerken. Originele vlakken zijn opgemeten, zoals de dikte van de bakstenen en de tegels, en de hoogte van de opstaande randen. Het baksel is macroscopisch beschreven op kleur (Munsell color chart) en soort en grootte van de magering en de oppervlaktebehandeling.

Baksels

In totaal zijn er tien verschillende baksels onderscheiden. Bij toekomstig onderzoek is het van groot belang om zo'n bakselindeling in ieder geval met petrografisch en eventueel chemisch onderzoek te verifiëren, daar aan deze verschillen in baksels belangrijke conclusies kunnen worden ontleend.²⁰⁷

Macroscopische beschrijving van de tien baksels (met loep 10x vergroot)

- Baksel 1 heeft een zeer fijne, poreuze matrix en is zeer fijn gemagerd. Zichtbare insluitsels zijn hoekige kwartskorrels. Het oppervlak is zacht en de kleur is *dark-red 10YR 3/6*.
- Baksel 2 heeft een fijne poreuze matrix en is fijn gemagerd. Zichtbare insluitsels zijn hoekige kwarts. Het oppervlak is zacht en de kleur is *red 2.5 YR 4/8*.
- Baksel 3 heeft een fijne dichte matrix en is fijn en grof gemagerd. Zichtbare insluitsels zijn hoekige en afgeronde kwartskorrels, en zwart opaak materiaal. Het oppervlak voelt als fijn schuurpapier. De kleur is *reddish yellow 5YR 7/8*.
- Baksel 4 heeft een fijne matrix die soms licht poreus is; deze is fijn tot grof gemagerd. Zichtbare insluitsels zijn hoekige en afgeronde kwarts, grind, rode chamotte en wit, zacht opaak materiaal (chamotte) tot 20 mm groot;

²⁰⁴ Joosten & Kars 1999.

²⁰⁵ Joosten 2000; 2001; ter vergelijking: Huis Malburg: 0,47; De Stenen Kamer: 0,30; Swalmen: 0,24.

²⁰⁶ Het systeem is gebaseerd op het determinatiesysteem dat het Museum of London Archeological Service gebruikt voor de contractarcheologie. I. Betts (MoLas), mondelinge mededeling.

²⁰⁷ De volgorde van de bakselindeling heeft geen grotere betekenis dan de volgorde in de determinatie. Tijdens het onderzoek is aan elk nieuw baksel een volgnummer gegeven.

Tabel 18: Baksels bouwmaterialen.

baksel	totaal	datering	% aantal	% gewicht
4	176	Romeins	35,7	26,7
5	74	Romeins	15,0	13,9
2	47	Romeins	9,5	12,7
6	26	Romeins	5,1	14,3
3	17	Romeins	3,7	10,0
7	5	middeleeuws	1,0	2,9
1	3	middeleeuws	0,5	2,1
9	3	indet.	0,5	0,7
8	1	middeleeuws	0,2	0,7
10	1	middeleeuws	0,2	4,4
leem	53	indet.	10,8	6,9
indet.	81	indet.	16,4	3,4
recent	7	recent	1,4	1,3
totaal	494		100,0	100,0

verder is er nog zwart opaak materiaal. Het oppervlak is als zeer fijn schuurpapier. De kleur is *reddish yellow* 7.5YR 8/6.

- Baksel 5 heeft een fijne, zeer dichte matrix en is grof tot fijn gemagerd. Zichtbare insluitels zijn fijnkorrelige kwarts, wit opaak materiaal (chamotte) < 7 mm en grote afgeronde kwartskorrels, tot 10 mm groot.
- Baksel 6 heeft een zeer dichte matrix en is fijn tot middelgrof gemagerd. Zichtbare insluitels zijn kwarts, wit opaak materiaal (chamotte) < 10 mm en donkerrood opaak materiaal < 10 mm.
- Baksel 7 heeft een zeer fijne lichte poreuze matrix en is zeer fijn tot grof gemagerd, met zichtbare insluitels van zeer fijne hoekige kwartskorrels en grovere donkerrode chamotte (circa 5 mm). Het oppervlak is zacht en de kleur is *red* 2,5 YR 5/8.
- Baksel 8 heeft een zeer dichte fijne matrix en heeft insluitels die te fijn zijn om macroscopisch te kunnen beschrijven. Het oppervlak is zacht en de kleur is *yellow* 10 YR 8/6. Het bovenvlak heeft een groen (lood)glazuur.
- Baksel 9 heeft een fijne, dichte matrix en is fijn gemagerd, met zichtbare insluitels van hoekige kwartskorrels en afgerond grind. Het oppervlak is zacht en de kleur is *yellow* 10 YR 8/6.
- Baksel 10 heeft een fijne, licht poreuze matrix met zeer fijne tot grove magering. De zicht-

bare insluitels zijn zeer fijne, hoekige kwarts en groter zwart opaak materiaal, 3-15 mm groot. Het oppervlak is als licht schuurpapier en de kleur *dark red* 10YR 3/8.

In tabel 18 is de verdeling van de baksels weergegeven. Het grootste aantal fragmenten (meer dan een derde van het materiaal) behoort tot baksel 4. Baksel 5 is ook vaak aangetroffen, terwijl de baksels 1, 7, 8, 9 en 10 slechts sporadisch voorkomen. 81 fragmenten (16%) zijn zo sterk gefragmenteerd, dat het niet mogelijk is het bakseltype te bepalen: de fragmenten zijn te klein om een goed beeld van de insluitels te krijgen. Door de baksels te vergelijken met de vormen van de fragmenten die typochronologische kenmerken vertonen, is het mogelijk te bepalen tot welke periode de verschillende baksels behoren.²⁰⁸ De beschrijving van de typen volgt hieronder. Deze analyse toont aan dat baksel 2-6 Romeins zijn. De baksels 1, 7 en 10 zijn middeleeuws en baksel 8 is middeleeuws of postmiddeleeuws. Bij de overige baksels zijn er geen fragmenten die relevante typochronologische kenmerken dragen.

Vormen

Gezien het type opgraving was te verwachten dat er keramisch bouw materiaal uit zowel de Romeinse tijd als de middeleeuwen zou worden

²⁰⁸ Met dank aan Sebastiaan Ostkamp voor informatie en hulp bij het dateren van de niet-Romeinse fragmenten.

Tabel 19: Determineerbare fragmenten bouwmaterialen.

baksel												
vorm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	recent	totaal
plat		8	8	12	19	5			2			54
gewelfd		2	1	4	4	11						22
tegula			2	5	6	3						16
dakpan											9	9
imbrex				1		4						5
baksteen	1						1			1		3
plavuis								1	1			2
totaal	1	10	11	22	29	23	1	1	3	1	9	111

aangetroffen. Dit maakt het lastig het materiaal in te delen als het fragmenten betreft die weinig of geen typonologische kenmerken vertonen. Om het materiaal goed te kunnen indelen is het dus belangrijk dat de verschillende vormen goed zijn gedefinieerd.

In Engeland gaat men uit van een basisindeling van het Romeinse bouw materiaal in *bricks* (baksteen) en *tiles* (tegels). De term *brick* is strikt gezien gereserveerd voor vlakke vormen in alle mogelijke maten; de term *tiles* is gebruikt voor alle andere vormen.²⁰⁹ Bakstenen (*bricks*) zijn over het algemeen (recht)hoekig van vorm, maar ronde of halfronde vormen komen ook voor. De term tegel (*tile*) vertegenwoordigt de andere vormen die niet slechts vlakke vlakken hebben, maar die ook gewelfd kunnen zijn of die bijvoorbeeld opstaande randen hebben, zoals *tegulae*, *imbrices*, *tubuli* etc. De herkenbare Romeinse en middeleeuwse bouwelementen zijn ingedeeld volgens de beschrijvingen van Brodribb, Jones en Hollestelle.²¹⁰ Hollestelle heeft verschillende middeleeuwse vormen gedefinieerd. Zo heeft hij daktegels gedefinieerd als platte, rechthoekige pannen die geen opstaande rand hebben, terwijl dakpannen hol of bol zijn. Bakstenen zijn elementen die voor muurwerk zijn gebruikt. Hier is het begrip baksteen gereserveerd voor alle vlakke keramische bouwmaterialen die duidelijk (recht)hoekig van vorm zijn en die geen opstaande randen hebben.

De niet definieerbare fragmenten worden ingedeeld in twee hoofdgroepen: platte en gewelfde fragmenten.

Door de verregaande fragmentatie was het bij de meeste fragmenten niet mogelijk ze op vorm in te delen. In tabel 19 is een overzicht gegeven

van de determineerbare fragmenten. Om toch iets meer inzicht te krijgen in wat voor soort fragmenten het betreft, zijn ook de oorspronkelijke diktes gemeten, waarvan een dikteverdeling is gemaakt.

De meest voorkomende vormen zijn de platte en de gewelfde fragmenten. De platte fragmenten kunnen afkomstig zijn van Romeinse *tegulae*, Romeinse bakstenen, middeleeuwse daktegels of bakstenen. De gewelfde fragmenten zouden afkomstig kunnen zijn van Romeinse *imbrices* of middeleeuwse dakpannen en vorstpannen.²¹¹

Tegula

Er zijn totaal zestien herkenbare fragmenten van Romeinse *tegulae* gevonden. Deze behoren tot de baksels 3, 4, 5 en 6 en variëren in originele dikte tussen 16 en 32 mm. Hiervan hebben slechts vier een goed classificeerbare rand of flens. Ze kunnen worden onderverdeeld in twee typen: B1 en B3 (afb. 229). Rand B1 is aanwezig bij de baksels 5 en 6 en rand B3 is van baksel 3.

Imbrex

Er zijn slechts vijf duidelijke *imbrices* gevonden, vier van baksel 6 en één van baksel 1. De dikte varieert van 19 tot 27 mm. Door de hoge fragmentatiegraad konden er geen andere maten worden bepaald.

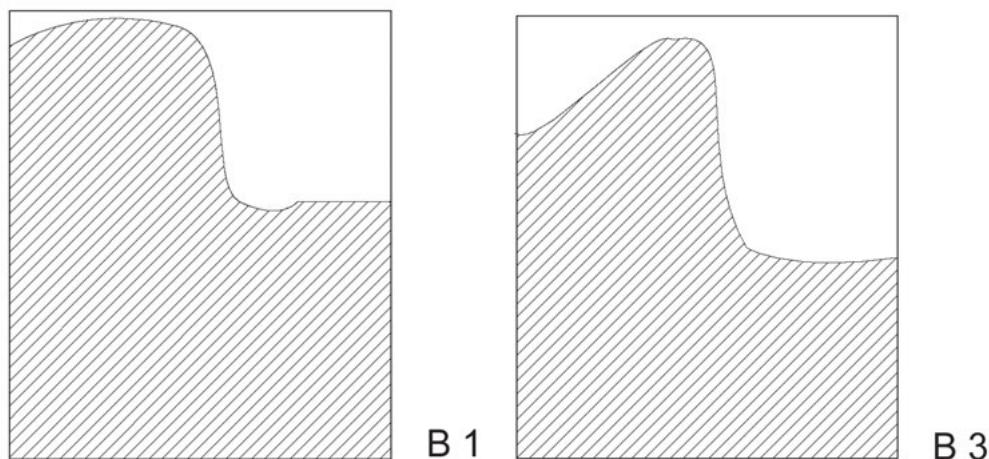
Baksteen

Twee fragmenten zijn afkomstig van duidelijk hoekige bakstenen; beide zijn van verschillende baksels en grootte. Vondst 828:1 behoort tot baksel 1, de dikte van het fragment is 54 mm. Baksteen 846:1 behoort tot baksel 10 en heeft een dikte van 59 mm en een breedte van 125 mm.

²⁰⁹ Jones 2001.

²¹⁰ Brodribb 1987; Jones 2001; Hollestelle 1976.

²¹¹ Vorst is de naam van een pan die is gebruikt om de nok af te dekken.



Afb. 229 De randprofielen van de determineerbare randen uit Swalmen.

Een derde fragment (511:2) met een minimale dikte van 62 mm behoort tot baksel 7. Baksel 7 komt goed overeen met het baksel van een baksteen uit Roermond, met de maten 29,3 x 14,6 x 6,5.²¹² Deze maten zouden ook kunnen kloppen voor dit fragment uit Swalmen. Deze derde baksteen is de grootste van de drie en is een zogenaemde kloostermop. De baksteen uit Roermond is in de tweede helft van de dertiende eeuw gedateerd of mogelijk in de eerste helft van de veertiende eeuw.²¹³ Het is algemeen bekend dat de dikte afneemt met de tijd, maar in hoeverre er regionale variaties zijn, is nauwelijks bekend. Daarvoor dient er meer materiaal te worden onderzocht. Gezien de baksels lijkt het erop dat het dikste fragment het oudste van de vindplaats is, terwijl de dunste baksteen in baksel 1 het jongste lijkt te zijn.

Geconcludeerd kan worden dat gezien bakseltypen en maten alle herkenbare fragmenten van baksteen middeleeuws zijn.

Plavuis of vloertegel

Er is slechts één hoekfragment van een vloertegel gevonden (vnr. 409:1). Het fragment is 31 mm dik en heeft schuine zijkant. Op de bovenkant heeft de plavuis een groen (lood)glazuur. Loodglazuur op plavuisen komt in gebruik vanaf de late middeleeuwen.²¹⁴

Een tweede hoekfragment, vnr. 389, in baksel 9 lijkt heel veel op een middeleeuwse vloertegel. Dit fragment is 18 mm dik.

Niet determineerbare fragmenten

Van 306 fragmenten was het niet mogelijk de vorm te determineren, maar kon wel het baksel

worden vastgesteld (tabel 20). Er zijn 54 platte en 22 gewelfde fragmenten geteld.

De platte fragmenten komen voor in de baksels 2, 3, 4, 5, 6 en 9 (afb. 230). Met uitzondering van 2 en 9 worden deze baksels ook aangetroffen bij de *tegulae* en het lijkt waarschijnlijk dat de meeste van deze fragmenten Romeins zijn. Doordat alle fragmenten een origineel boven- en ondervlak hebben, was het mogelijk de dikte te meten. De dikte kan ons iets zeggen over de herkomst van een fragment. Zo zijn Romeinse *tegulae* meestal dunner dan 40 mm, terwijl Romeinse vloertegels dikker zijn dan 40 mm. De oudste middeleeuwse bakstenen kunnen tot 110 mm dik zijn. In de vijftiende eeuw komen ook exemplaren voor van 35 mm.²¹⁵ Metingen van bakstenen uit muurwerk in de omgeving van Swalmen hebben laten zien dat bakstenen uit de veertiende eeuw circa 60-75 mm dik zijn.²¹⁶ Afbeelding 230 laat de verdeling van de baksels en de diktes van de onbepaalde fragmenten zien.

De spreiding is niet groot: alle fragmenten zijn tussen de 12 en 37 mm dik. Duidelijk is dat er geen middeleeuwse bakstenen of Romeinse vloertegels tussen zitten. De maten komen overeen met Romeinse *tegulae*, *imbrices* en *tubuli* en middeleeuwse vloertegels. Vergelijken wij de baksels met de determineerbare vormen, dan kan worden vastgesteld dat de baksels 3, 4, 5 en 6 voorkomen in Romeinse fragmenten. Dit betekent dat deze fragmenten dus resten zijn van *tegulae*, muurtegels of eventueel *tubuli*.

Van baksel 2 zijn geen herkenbare artefacten aangetroffen. De fragmenten van dit baksel zijn gemiddeld dunner (tussen de 12 en 25 mm) dan

²¹² Gerrets & Schutte 2003.

²¹³ Gerrets & Schutte 2003, 13.

²¹⁴ Mondelinge mededeling Sebastiaan Ostkamp.

²¹⁵ Alders 1985; Hollestelle 1976, 87.

²¹⁶ Berends 1990; Luys 1997; Mulder 2002.

Tabel 20: Verdeling van de baksels van onbepaalde fragmenten.

baksel	aantal
4	154
5	45
2	37
3	6
7	5
6	3
1	2
totaal	306

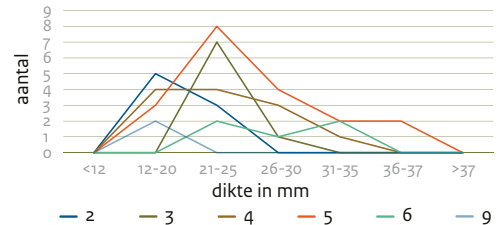
de andere Romeinse baksels. Gezien het soort baksel lijkt het dat dit ook Romeins materiaal is. Er zijn twee fragmenten van baksel 9 met dezelfde dikte als de mogelijke vloertegel (vnr. 389). Waarschijnlijk zijn dit tegels van hetzelfde type. Het lijkt dat dit baksel een middeleeuws product is.

De helft van de gewelfde fragmenten zijn vervaardigd in baksel 6 en de andere behoren tot de baksels 2, 3, 4 en 5. Van vijftien fragmenten was het mogelijk de dikte te meten. Deze varieert tussen de 14 en 27 mm. Het baksel van alle fragmenten komt overeen met het baksel van de *tegulae*, twee fragmenten uitgezonderd (baksel 2). Dit wijst erop dat de meeste fragmenten afkomstig zijn van Romeinse *imbrices*.

Bij de andere niet determineerbare fragmenten (306 stuks) overheerst baksel 4 met 154 stuks (tabel 20). Daarnaast komt baksel 5 voor met 45 fragmenten en baksel 2 met 37 fragmenten. De baksels 1, 3, 6 en 7 komen slechts enkele malen voor. Ook bij deze fragmenten lijkt het dat het vooral Romeins materiaal betreft.

Aantallen, verspreiding en herkomst

De hoeveelheid middeleeuws bouwmaterial is heel gering. Materiaal afkomstig van Romeinse nederzettingen dat tot 2003 door de auteur dezes werd onderzocht, laat een geringere variatie in bakselsoorten zien dan Swalmen. Dit is misschien een teken dat het hergebruikt materiaal betreft dat van verschillende Romeinse nederzettingen naar deze vindplaats is gebracht. In dit gebied wordt Romeins bouwmaterial ook regelmatig in een vroegmiddeleeuwse context aangetroffen.²¹⁷



Afb. 230 De verdeling van de dikte en het baksel van platte fragmenten.

Het Romeinse materiaal komt over de hele opgraving voor. Dat is bijzonder, gezien het beperkte aantal sporen dat uit de Romeinse tijd dateert. Er is echter zeer weinig keramisch materiaal aanwezig dat in de middeleeuwen kan worden gedateerd. Wellicht is dat te verklaren doordat de nederzetting uit een relatief 'vroeg' deel van de middeleeuwen dateert, op een moment dat er nog niet echt baksteen werd gebruikt. De Romeinen gebruikten veel keramisch bouwmaterial, maar in de vroege middeleeuwen is het slechts in zeer bepaalde situaties geproduceerd.²¹⁸ In de steden zien we de eerste gebouwen van baksteen in de twaalfde eeuw, terwijl steenbouw op het platteland meestal van latere datum is.²¹⁹ Waarschijnlijk is zowel het middeleeuwse als het Romeinse bouwmaterial hier secundair terechtgekomen.

In Limburg zijn meerdere Romeinse bakkerijen bekend, onder andere te Brunsum, Venlo, Middelhoven en Tegelen. Middelhoven ligt heel dicht bij de opgraving. Zeker is dat minimaal een van de baksels van deze productieplaats is. Helaas is er geen referentiematerial beschikbaar van Middelhoven.²²⁰ Opgemerkt kan nog worden dat baksel 4 identiek is aan een van de baksels die veel voorkomen in de de villa van Kerkrade.²²¹

Conclusies

Binnen de nederzetting is er Romeins en middeleeuws keramisch bouwmaterial gevonden. Het material is vertegenwoordigd door tien verschillende baksels, waarvan er vijf Romeins en vijf middeleeuws zijn.

Het Romeinse material is het omvangrijkst en bestaat vooral uit veel zeer kleine fragmenten. Herkenbare vormen zijn *tegulae* en *imbrices*. Dit material is waarschijnlijk secundair gebruikt in de vroege middeleeuwen.

²¹⁷ Theuws 1999, 275.

²¹⁸ Voor productie in de Karolingische tijd in Noord-Frankrijk en het Duitse Rijngebied, zie: Hollestelle 1976, 14.

²¹⁹ *Ibidem*, 14-22.

²²⁰ F.C. Bursch heeft in 1934 een Romeinse pannbakkerij in Middelhoven opgegraven.

²²¹ Kars, E.A.K 2005, 257-286.

Het middeleeuwse materiaal bestaat uit fragmenten van bakstenen en vloertegels. Gezien het geringe aantal middeleeuwse fragmenten is het niet aannemelijk dat er een middeleeuws gebouw van baksteen op de locatie is geweest. Waarschijnlijker is dat dit materiaal hier secundair terecht is gekomen.

Een van de Romeinse baksels is ook aangetroffen bij de villa in Kerkrade. Een van de middeleeuwse baksels komt overeen met materiaal uit een opgraving in Roermond.

4.3.7 Vuursteen (S. Verneau)²²²

Inleiding, vraagstelling en methode

In totaal zijn 407 stuks vuursteen aangetroffen, met een totaalgewicht van 8139,9 g. De concentratie van vuursteen werd tijdens het proefsleuvenonderzoek gevonden ten westen van de spoorlijn in werkput 9 (vindplaats 20A). Tijdens het onderzoek werd een transect van 17 m aangelegd midden in de vuursteenconcentratie. In 34 vakjes van 50 x 50 cm werd met de hand een concentratie vuurstenen artefacten opgegraven met een omvang van 20 x 30 m en een verticale spreiding tussen 0,45 en 0,90 m -mv. (afb. 231-232). De overige vuursteen werd verspreid over het hele oppervlak aangetroffen.

Al het materiaal is beschreven aan de hand van een aantal variabelen, om antwoord te geven op de volgende vragen:

- Welke soort vuursteen is gebruikt?
- Wat is de typologische samenstelling van het materiaal?
- Wat is de ouderdom van het materiaal?
De beschrijving van het vuursteen is uitgevoerd conform de ROB-specificaties.

Per individueel artefact (> 10 mm) zijn beschreven:

- vondstnummer
- objectnummer
- ABR-algemene code
- ABR-specifieke code
- type
- volledigheid
- verbranding
- secundaire oppervlakteverschijnselen
- lengte
- breedte
- dikte
- gewicht

- grondstof
- aard van het natuurlijk oppervlak
- percentage van het natuurlijk oppervlak
- bijzonderheden.

Voor een halffabrikaat (afslag, kling en onbepaald) zijn verder beschreven: lengte, breedte en type van het restslagvlak, de bijwerking van de slagvlakrand aan de dorsale zijde, de slagvlakrandhoek, het inslagpunt/impactpunt en de geprononceerdheid van de slagbult. Voor werktuigen is verder gekeken naar de grondvorm en de macroscopische gebruiks- en/of bewerkingssporen.

Ten behoeven van een eventuele ruimtelijke analyse zijn de variabelen gemeentecode, putnummer, vlaknummer, vaknummer, spoornummer, vullingsnummer en segmentnummer opgenomen. Alle gegevens werden ingevoerd in het spreadsheetprogramma *MS-Excel* (versie 2000). De afmetingen zijn in hele millimeters bepaald met een Mitutoyoschuifmaat en het gewicht met een digitale weegschaal (Sartorius) met een precisie van 0,1 g.

Beschrijving en analyse van het vuursteenmateriaal

In deze subparagraaf zal het materiaal worden beschreven aan de hand van de bovenstaande variabelen. Tevens zullen de gegevens hier worden geanalyseerd en worden relaties tussen variabelen onderzocht.

Aard en herkomst van het vuursteen

In het materiaal van Swalmen-Nieuwenhof kunnen vijf groepen van grondstoffen worden onderscheiden:

- terrasvuursteen
- zuidelijke vuursteen van onbepaalde origine
- Rijckholtvuursteen
- vuursteen van onbepaalde origine
- Wommersomkwartsiet.

Het vuursteen afkomstig van de Maasterrassen is de meest gebruikte grondstof met 317 stuks (78%) van de beschreven stukken. Het betreft licht transparant materiaal, maar tevens opaak materiaal. De kleur is niet altijd homogeen, en varieert van lichtgrijs tot donkerbruin. Het natuurlijke oppervlak kan bestaan uit vlakken met pseudocortex, een hardglanzend oppervlak, een gerold oppervlak, subcortex of oude natuurlijke breukvlakken met een eolische glanspatina en met gerolde en/of versplinterde randen. Het betreft een vuursteen van secundaire origine van

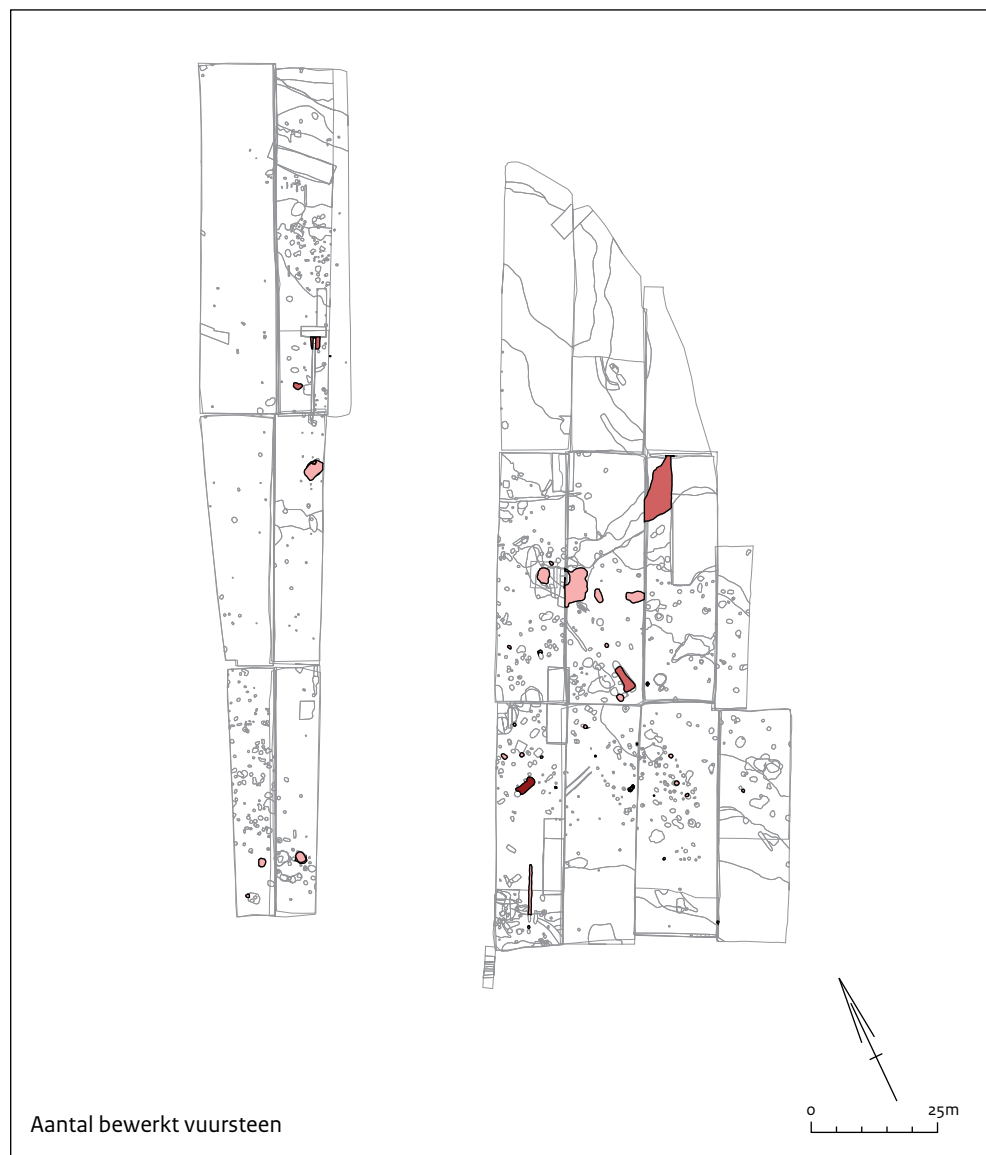
²²² S. Verneau onderzoeksbureau Lithos.



Afb. 231 Overzicht van onbewerkt vuursteen afkomstig uit sporen.

meer of minder goede kwaliteit met soms interne scheuring. Het vuursteen van zuidelijke origine betreft 14% (n=58) van het materiaal. Het gaat vooral om opaak materiaal, maar omvat tevens enig licht transparant materiaal. De kleur is homogeen of gevlekt grijs en zwartgrijs. Doordat weinig of zelfs geheel geen natuurlijk oppervlak bewaard is gebleven, is de origine niet nader te bepalen. Het Rijckholtvuursteen omvat elf stuks (3%) van

de individueel beschreven stukken. Het betreft overwegend opaak materiaal, met een verse cortex van fijnkorrelige dikte. De kleur is homogeen of gevlekt grijs en zwartgrijs. Voor achttien stuks (4,5%) van het materiaal kon de vuursteenherkomst niet worden bepaald als gevolg van verbranding. Van Wommersomkwartsiet zijn slechts drie stukken aangetroffen. Het betreft een relatief fijnkorrelige, opake kwartsiet met een grijsgroe-



Afb. 232 Overzicht van bewerkt vuursteen afkomstig uit sporen.

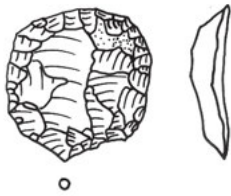
nige kleur met kleine, lichte gekleurde vlekjes. Het gesteente wordt aangetroffen in de omgeving van Wommersom in België.

Productie van halffabrikaten en toegepaste technologie

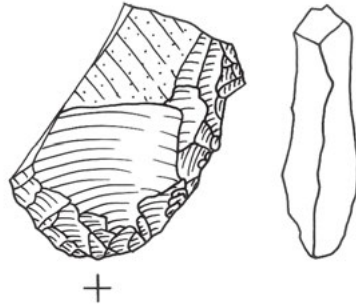
Het grootste deel (208) van de 407 individueel beschreven stukken is niet bewerkt. Het betreft grinden of knollen, van meer of minder grote afmetingen, die uit het Maasterras

komen. Deze blijven hier verder buiten beschouwing.

Onder de 183 bewerkte artefacten komen bijna geen stukken voor die het predikaat kling verdienen. Op deze vindplaats hebben we meer te maken met afslagproductie. De indeling van de uitgangsvormen is als volgt: 24 kernen, 106 afslagen (waaronder een kernvernieuwingsafslag en een stekerafslag), acht kling, vijf onbepaalde stukken en 40 brokken.



Afb. 233 Schrabber (1:2).



Afb. 234 Schaaf (1:2).

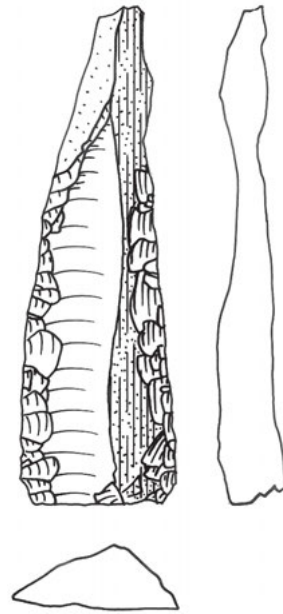
Het grootste deel (62%, n=101) van de halffabrikaten is gebroken. Slechts 23 (2%) van de halffabrikaten zijn verbrand. De verbranding heeft weinig invloed gehad op de mate waarin het materiaal is gebroken.

In totaal zijn er 24 kernen aanwezig. Alle aange troffen kernen zijn in laatste instantie gebruikt voor afslagproductie. We hebben te maken met een directe, harde percussie.

De belangrijkste uitgangsvorm is de afslag met 106 stukken. Van de complete afslagen (n=48) varieert de lengte tussen 12 en 79 mm en de breedte tussen 11 en 80 mm. Van de gebroken afslagen (n=58) ligt de lengte tussen 9 en 58 mm en de breedte tussen 5 en 44 mm. Het rests slagvlak is nog aanwezig op 67 afslagen en valt onder te verdelen in: negentien stuks natuurlijk, 23 glad, twaalf tweevlak, twee gefacetteerd, drie lineair, twee puntvormig en zes onbepaald.

De rests slagvlakrand van de afslagen is soms bij gewerkt, met retouche op acht afslagen (zes met een glad rests slagvlak en één met een tweevlakrestslagvlak) of met afschuring op een afslag met een glad rests slagvlak. Slagkegels komen veelvuldig voor: lichte op 22 afslagen en normale op negentien afslagen. Zes platte, vijf zware, vier concave en negen versplinterde slagkegels en twee lip zijn dikwijls wel herkenbaar, maar minder aanwezig. Dit wijst op overwegend directe, harde percussie, hamer-aambeeldpercussie en misschien enige zachte percussie. De stekerzijde van een afslag uit Wommersomkwarsiet is voorzien van een regelmatig retouche.

In totaal zijn er acht klingen aangetroffen. Van de twee complete klingen varieert de lengte tussen 27 en 30 mm en de breedte tussen 10 en 11 mm. Van de zes gebroken klingen ligt de lengte tussen 16 en 30 mm en de breedte tussen 11 en 17 mm. Het rests slagvlak is aanwezig op zeven klingen, onder te verdelen in: twee natuurlijk, drie glad, één lineair en één onbepaald.



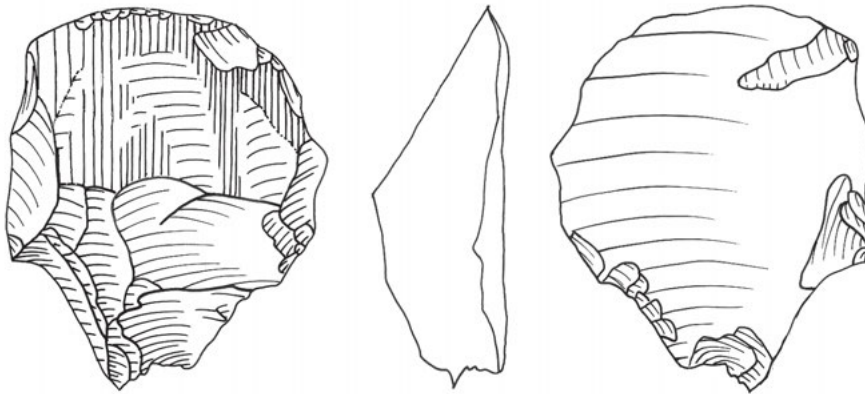
Afb. 235 Gebroken kling uit Rijckholtvuursteen (1:2).

Slechts op één kling is de rests slagvlakrand bij gewerkt. Lichte slagkegels komen op vier klingen voor. Normale (n=1) en versplinterde (n=1) slagkegels en lip (n=1) zijn soms ook herkenbaar, maar slechts in enkele gevallen aanwezig. Dit wijst op zachte percussie en misschien enige harde percussie, maar gezien de geringe hoeveelheid materiaal is een interpretatie moeilijk. Het niet nader te determineren materiaal omvat vijf individueel beschreven stukken. Het betreft gebroken en/of verbrand bewerkt materiaal dat niet nader typologisch valt te classificeren.

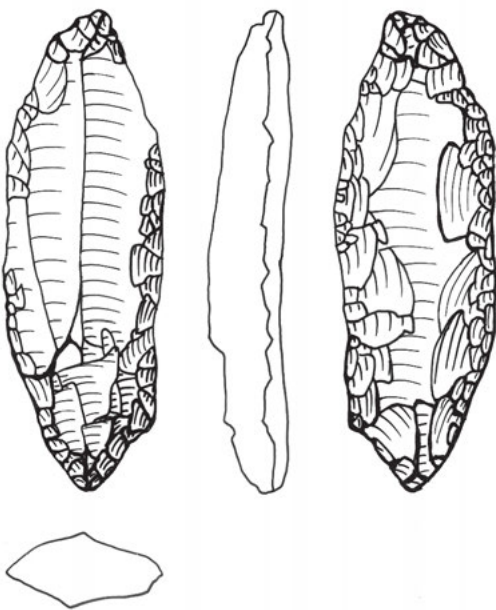
Productie van werktuigen en toegepaste technologie

In totaal zijn er vijftien werktuigen aangetroffen. De belangrijkste grondvorm voor de werktuigen is de afslag. De tien afslagwerktuigen zijn onder te verdelen in: drie geretoucheerde afslagen, vier schrabbers waaronder een combiwerktuig, twee *becs* en een schaaf.

Bij de schrabbers (afb. 233) is de werkrand distaal aangebracht, met een regelmatige retouche. De schaaf (afb. 234) is aan de mesiale zijde geretoucheerd met een regelmatige retouche. Eén *bec* (afb. 236) is op een gepolijste bijafslag aangebracht; de werkrand is aan de proximale zijde met onregelmatige retouche en een kerf op de twee vlakken bewerkt. De andere *bec* is met twee kerven bewerkt.



Afb. 236 Een bec vervaardigd uit een gepolijste bijlafslag (1:2).



Afb. 237 Ruimer (1:2).

Daarna komt de kling het meest voor als grondvorm. De klingwerktuigen (n=3) zijn te verdelen in: een geretoucheerde kling, een getande kling en een ruimer (afb. 237).

De gebroken kling (afb. 235), die is vervaardigd uit een groot stuk Rijkholtvuursteen, is aan twee zijden geretoucheerd met behulp van drukpercussie. De ruimer (afb. 237) is op de twee vlakken geretoucheerd met drukretouche. De werkrand is distaal aangebracht en iets afgerond door gebruik.

De andere werktuigen (n=2) zijn op grind aangebracht. Het betreft een schrabber en een *pièce esquillée*. Op het *pièce esquillée* (*splintered piece* of *Ausgesplittertes Stück*) is de 'retouche' niet intenti-

oneel aangebracht, maar het gevolg van gebruik.²²³

Datering

Op grond van de aanwezigheid van een klingtechnologie en het gebruik van Wommersomkwartsiet kan een deel van het materiaal dateren uit het mesolithicum of het vroege neolithicum. De ruimer en de geretoucheerde kling op Rijkholtvuursteen kunnen in het middenneolithicum worden gedateerd.

Het grootste deel van het materiaal is vervaardigd op basis van een afslagtechnologie en geeft geen nadere indicatie voor een datering dan middenneolithicum tot en met bronstijd.

Conclusies

De typologische samenstelling van de werktuigen omvat: schrabbers, *becs*, schaaf, ruimer, geretoucheerde kling, getande kling en geretoucheerde afslag. Het betreft werktuigen die goed passen in een nederzettingscontext.

De kleine vondstcluster in het gebied van Swalmen-Nieuwenhof dateert waarschijnlijk uit het mesolithicum tot en met vroeg neolithicum (de klingen en de Wommersomkwartsiet-elementen) en uit het middenneolithicum (de ruimer en de geretoucheerde kling op Rijkholtvuursteen). Voor de rest van het materiaal is het niet mogelijk een datering te geven.

²²³ Lebrun-Ricalens 1989.

4.3.8 Natuursteen (E.A.K. Kars)

Inleiding

In totaal werden tijdens de opgraving 3614 stuks natuursteen verzameld met een totaalgewicht van 462 kg. Al het materiaal is macroscopisch gedetermineerd op steensoort, vorm, grootteklasse en bewerkings- en gebruikssporen. De grootteklassen bevatten vijf verschillende groepen:

- zeer klein 0-10 mm
- klein 10-60 mm
- middelgroot 60-100 mm
- groot 100-200 mm
- zeer groot > 200 mm.

Al het steen met gebruiks- en bewerkingsporen en het steen uit de sporen 63 en 119 is tevens gedetermineerd op kleur en is gemeten en gewogen. De reden van de meer gedetailleerde determinatie van het materiaal uit de sporen 63 en 119 hangt samen met een van de onderzoeksvragen, namelijk de vraag of de samenstelling van de stenen afkomstig uit deze sporen wijst op een natuurlijke afzetting of op antropogene oorsprong. De stenen zijn vervolgens gegroepeerd en beschreven naar artefacttype en steensoort. Het vaststellen van de steensoort is in dit onderzoek beperkt gebleven tot de zogenaamde macroscopische gesteentedeterminatie. Op grond hiervan zijn de meeste steensoorten goed te classificeren. Het spreekt vanzelf dat voor het op wetenschappelijke wijze vaststellen van de steensoorten en hun herkomstgebieden andere methoden nodig zijn. Op grond van de artefactbeschrijving en de determinatie van de steensoort kunnen vragen worden beantwoord met betrekking tot:

- de relatie tussen artefacttype en steensoort
- de relatie tussen artefacttype en de functie
- eventueel hergebruik van materialen en objecten
- de herkomst van de grondstof
- de vraag of de steen door menselijk toedoen of door natuurlijke oorzaken (antropogeen of natuurlijk) op de site is gekomen
- activiteiten en activiteitengebieden
- de conserveringstoestand van het steenmateriaal.

De eerste mensen gebruikten al natuursteen, als gereedschap en als bouw materiaal, en dat gebruik heeft zich tot op de dag van vandaag

voortgezet. Objecten van steen zijn niet zo 'trendgevoelig'. Daarom is het ook een materiaalgroep die zich over het algemeen niet gemakkelijk laat gebruiken voor het dateren van de vindplaats. Natuursteen is beter te gebruiken voor de interpretatie van activiteiten op een vindplaats. Zo kan de herkomst van natuursteen inzicht geven in uitwisselingspatronen en handel. Steen heeft vaak een ander handels- of uitwisselingspatroon dan aardewerk. Omdat het materiaal vaak 'zwaar en onhandig' is, kan het ook veel vertellen over organisatie en logistiek. Met bewerkt materiaal (artefacten) worden alle stenen bedoeld die herkenbare macroscopische sporen van gebruik of bewerking door de mens vertonen. Er komen slechts 92 artefacten voor. Tabel 21 toont de verdeling van artefacttypen en steensoorten. De meest voorkomende artefacten zijn slijpgereedschap, gevolgd door fragmenten van maalstenen en fragmenten die niet aan specifieke artefacttypen zijn toe te kennen.

Slijpgereedschap

De indeling van slijpgereedschap is gebaseerd op de vorm, de grootte en de functie van het artefact.²²⁴ Zo kunnen drie verschillende typen worden onderscheiden: wetstenen, slijpblokken en slijpstenen.

Wetstenen zijn slijpstenen die klein genoeg zijn om ze vanuit de hand te gebruiken; ze kunnen deel uitmaken van de persoonlijke uitrusting. Wetstenen kunnen worden onderverdeeld in staafvormige en blokvormige exemplaren. Slijpstenen zijn in engere zin gedefinieerd als groter slijpgereedschap, dat daardoor niet mobiel is. De slijpstenen kunnen verder worden onderverdeeld in draaiende of niet-draaiende typen. Een derde groep omvat de slijpblokken die niet tot de twee vorige categorieën kunnen worden gerekend. Ze zijn meestal onregelmatig van vorm en het betreft vaak hergebruikte, gefragmenteerde slijpstenen.

In totaal zijn er 32 artefacten gevonden die tot de categorie slijpgereedschap kunnen worden gerekend (tabel 22).

Slijpblokken en slijpstenen

Van de meeste fragmenten was het moeilijk te bepalen of het slijpblokken, slijpstenen of wetstenen zijn.

Een slijpblok onderscheidt zich van een wetsteen door zijn grootte en vermoedelijk door zijn func-

²²⁴ Elfvendahl & Kresten 1993, 13; Kars, H., 1983; Resi 1990.

Tabel 21: Verdeling van artefacttypen (natuursteen).

artefactgroep	fylliet	kwartsitische zandsteen	kwartsiet	lei	lydiet	siltsteen	tefriet	zandsteen	totaal
slijpgereedschap	2					1		29	32
maalsteen							26		26
indet.			1					19	20
bouwmetaal				2				3	5
klopsteen		1						2	3
afslag								2	2
aambeeld								2	2
klopsteen of wrijfsteen								1	1
toetssteen					1				1
totaal	2	1	1	2	1	1	26	58	92

Tabel 22: Categorie slijpgereedschap.

	fylliet	siltsteen	zandsteen	totaal
slijpblok/slijpsteen			12	12
indet.			8	8
wetsteen	1	1	2	4
slijpblok	1		4	5
slijpblok/wetsteen			3	3
totaal	2	1	29	32

tie. Ze zijn waarschijnlijk bedoeld voor gebruik op één locatie en niet om ze steeds te transporteren.

Vijf artefacten zijn gedetermineerd als slijpblok, twaalf als fragment van een slijpblok of slijpsteen en drie als fragment van een slijpblok of wetsteen (afb. 241). Eén compleet slijpblok (vnr. 535:1) lijkt op een wetsteen, maar is zo groot, dat het als een slijpblok moet worden beschouwd. Het is het enige slijpblok dat niet van zandsteen is, maar van grijze fylliet. Het artefact heeft een onregelmatige driehoekige doorsnede en is 134 x 50 x 32 mm groot. Het artefact vertoont slijpvlakken op alle zijden; één vlak vertoont spiegelglans. De andere fragmenten zijn van zandsteen en zijn grotendeels hoekig en onregelmatig van vorm. De meeste slijpvlakken zijn vlak, maar zwak concave vlakken komen ook voor. Slechts één van de artefacten heeft een polijstvlak. Een slijpblok vertoont vaak sporen van groeven, dat wil zeggen slijpsporen van naalden, messen,

etc. Het valt op dat het aantal stenen met groeven zeer gering is: slechts twee. Eén artefact heeft ook klosporen. Er zijn geen fragmenten van draaiende slijpstenen aangetroffen.

Wetstenen

Er zijn vier gefragmenteerde wetstenen gevonden. Ze zijn alle staafvormig. Twee zijn van zandsteen, één van siltsteen en één van fylliet. Het fragment van fylliet is 81 x 27 x 15 mm, waarbij moet worden aangetekend dat de lengte incompleet is. Het fragment heeft een plat-ovale doorsnede met slijpvlakken rondom de hele steen. Het complete uiteinde heeft een fijn retouche (afb. 238; vnr. 356:1). Vondstnummer 356:2 is van beigegrijze siltsteen. Deze wetsteen is 58 x 26 x 22 mm en heeft een afgerond-hoekige doorsnede (afb. 239). Beide uiteinden zijn afgebroken. Het derde exemplaar (vnr. 280:1) is 91 x 42 x 28 mm en heeft een ovale doorsnede (afb. 240). Het ene uiteinde is afgerond tot spits van vorm, het andere is vlak. De slijpvlakken duiden erop dat de steen is afgebroken, maar daarna weer is gebruikt. Het laatste fragment (vnr. 747:1) is van grijze fijnkorrelige zandsteen. De wetsteen is 91 x 45 x 22 mm groot, heeft een onregelmatige rechthoekige doorsnede en is afgebroken. Alle slijpvlakken vertonen spiegelglans. De twee laatste wetstenen zijn kleiner dan de overige. Dit zegt meer iets over de intensiteit van gebruik dan over type of functie van de steen. Daarentegen verwijst de aanwezigheid van spiegelglans op de laatste steen wel naar de functie en het type van de steen.



Afb. 238 Wetsteen van fyllet met plat-ovale doorsnee (vnr. 356:1).



Afb. 239 Wetsteen van fijnkorrelige zandsteen met afgerond-hoekige doorsnee.



Afb. 240 Wetsteen van fijnkorrelige zandsteen met ovale doorsnee.

De grondstof die voor de wetstenen is gebruikt, is hoogstwaarschijnlijk in de omgeving verzameld uit de lokaal voorkomende Maasafzettingen. Wetstenen van een bepaalde fyllet afkomstig uit Zuid-Noorwegen, die dikwijls in middeleeuwse nederzettingen worden gevonden, zijn hier niet aangetroffen.

Maalstenen

Een molen bestaat uit twee bij elkaar behorende stenen: een ligger en een looper. De looper wordt handmatig over de ligger bewogen.²²⁵ De vorm van de molen is onder andere afhankelijk van de vorm en grootte van de twee stenen, waarbij het maalvlak van de ligger en de looper convex, vlak of concaaf kan zijn.²²⁶



Afb. 241 Typisch fragment van een slijpblok/slijpsteen (vnr. 392:1).

In de late ijzertijd of de Romeinse tijd wordt de handmolen in Nederland geïntroduceerd. De diameter van de handmolen is een typochronologisch kenmerk, terwijl de dikte van de steen een indicatie geeft voor de intensiteit van het gebruik. Zo varieert de diameter van deze handmolens van circa 36 cm in de eerste eeuw v.Chr. tot meer dan 60 cm in de late middeleeuwen.²²⁷ De maalstenen zijn vooral gemaakt van tefriet, maar er zijn ook exemplaren van zandsteen. In de Romeinse tijd worden ook grotere, mechanische molens geïntroduceerd. De diameter daarvan kan in de Romeinse tijd variëren van 60 tot 90 cm.²²⁸

Typochronologische kenmerken van roterende maalstenen zijn:

- de diameter van de looper dan wel de ligger
- de vorm en grootte van het centrale gat
- de vorm van de rand van de looper en ligger
- de helling (convex of concaaf) van de (maal) vlakken
- de aanwezigheid en het type van resten van de aandrijving of het handvat
- het type productiesporen.

In totaal zijn er 26 fragmenten van tefriet met bewerkings- of productiesporen gevonden die erop duiden dat het gefragmenteerde maalstenen betreft. Helaas zijn er geen fragmenten met duidelijke typochronologische kenmerken gevonden. De meeste fragmenten hebben scherpe breukvlakken en de stenen zijn wellicht reeds ten tijde van de bewoning gebroken.

Het was mogelijk van vijf maalsteenfragmenten de dikte te meten. Dit is van belang omdat de dikte een indicatie is van de intensiteit van het gebruik van de maalsteen: hoe intensiever de maalsteen is gebruikt, des te dunner deze is. Het onderzoek van de maalstenen uit Dorestad

²²⁵ Harsema 1979; Lidström Holmberg 1998, 125.

²²⁶ Lidström Holmberg 1998; Zimmerman 1988, 724.

²²⁷ Harsema 1979; Schön 1995.

²²⁸ Hörter 1994, 32.



Afb. 242 Fragment van zogenaamde 'potquern'.

heeft laten zien dat ongebruikte vroegmiddeleeuwse maalstenen een dikte hebben van tussen circa 67 en 113 mm.²²⁹ De diktes van de maalstenen uit Swalmen variëren tussen 35 en 125 mm. De dikteverdeling laat zien dat alle maalstenen, op één uitzondering na, intensief zijn gebruikt. Een gebruikte middeleeuwse maalsteen hoeft niet overal even dik te zijn.

Soms is de ene kant wel 10 mm dunner dan de andere. Dit geldt in het bijzonder voor de liggers, die vaak scheef zijn afgesleten.²³⁰ Omdat de maalvlakken op alle fragmenten redelijk vlak zijn, lijkt het hier allemaal middeleeuwse maalstenen te betreffen. De dikte van 125 mm van de maalsteen met vondstnummer 358:1 suggereert dat het waarschijnlijk niet een vroegmiddeleeuwse handmolen is, maar een later type. De steen vertoont nog duidelijke productiesporen in de vorm van fijne parallelle groeven op het maalvlak en sporen van een spitzhamer op het andere vlak.²³¹ De grootte van de steen suggereert ook dat het een mechanisch aangedreven molensteen betreft. Deze maalstenen hadden in de dertiende eeuw een dikte van circa 12 cm en in de veertiende eeuw een dikte van circa 13 cm. Ze konden met behulp van water worden aangedreven. De maalsteen is gevonden tijdens het aanleggen van het vlak.

Een ander fragment (vnr. 390:1) met dezelfde productiesporen heeft een dikte van 72 mm en komt uit een spoor dat op grond van het aardewerk kan worden gedateerd in het laatste kwart van de twaalfde eeuw.

Een ander fragment (vnr. 308:2) dat eveneens is aangetroffen tijdens het aanleggen van het vlak, heeft op het maalvlak grove parallelle groeven. Dit is een maalsteen van het type Haithabu en wordt gedateerd na 1300.²³²

Een opmerkelijk fragment (vnr. 357:1) is eveneens bij de aanleg van het vlak gevonden. Het fragment is 107 x 75 x 90 mm groot en vertoont meerdere afgesleten vlakken die zo gelokaliseerd zijn, dat het geen vlakke maalsteen kan zijn (afb. 242). Het lijkt een fragment van een zogenoemde *potquern*. De ligger van dit type molen is rond of polyonaal en heeft een cilindrische verdieping, waar de looper in past. In Engeland is een verband gezien van dit type molen met 'manorial and ecclesiastical sites' en wordt het gedateerd vanaf de twaalfde eeuw.²³³

Aambeelden

Twee fragmenten van zandsteen vertonen klopssporen op een plat vlak. Vondstnummer 50:1 is 160 x 130 x 25 mm, het andere fragment (vnr. 60) is 87 x 87 x 20 mm. Het lijkt erop dat de stenen zijn gebruikt als aambeelden. Mogelijk kunnen deze in verband worden gebracht met de metaalbewerking op de locatie (zie paragraaf 5.3.5).

Klopstenen

Klopstenen omvatten een groep van artefacten die bestaat uit meerdere typen van gereedschap dat voor verschillende doeleinden is gebruikt.²³⁴ In gefragmenteerde vorm is het bovendien niet altijd goed mogelijk ze te onderscheiden van andere artefacttypen met afgesleten vlakken die als wrijfstenen of als lopers van maalstenen zijn gebruikt.

Dit artefacttype komt voor vanaf het paleolithicum en wordt gebruikt tot in de ijzertijd, hoewel ze ook in jongere context zijn gevonden.²³⁵ Helaas heeft de vondstgroep van klop- en wrijfstenen tot op heden niet zoveel aandacht gekregen. Het onderzoek is beperkt gebleven tot de typen die zijn gebruikt voor steenbewerking, waarbij te denken valt aan de productie van vuurstenen artefacten en het maken van bijlen in diverse steensoorten.²³⁶ Vast staat dat deze artefacten ook zijn gebruikt als lopers, stampers, wrijfstenen en aambeelden en zijn toegepast in een breed bereik van ambachtelijke activiteiten, zoals steen-, bot-, hout-, leer- en metaalbewerking en zelfs bij de aardewerkproductie.²³⁷ Ze zijn ongetwijfeld ook gebruikt bij huishoudelijke bezigheden als het malen en verbrijzelen van zaad, bot, noten en kruiden.

Klopstenen gebruikt voor de productie van stenen werktuigen hebben meestal klopssporen op een of meer uiteinden van de steen, die soms in

²²⁹ Kars, H., 1980.

²³⁰ Kars, E.A.K., 2001; 2000.

²³¹ Hörter, Michels & Röder 1950-1951.

²³² Schön 1995, 134.

²³³ Watts 2002, 42.

²³⁴ Cobb & Pope 1998.

²³⁵ Kars & Kars 1992, 125.

²³⁶ Callahan 1987, 45-46; Drenth & Kars 1990; Hahn 1991; Semenov 1964.

²³⁷ Semenov 1964.



Afb. 243 Wrijf/klopsteen van zandsteen (vnr. 389:5).

facetten zijn aangebracht. Deze klopstenen vertonen dikwijls negatieven van afslagen. Sommige stenen hebben klopssporen die als een krans rondom de steen lopen.²³⁸

Klopssporen kunnen echter ook zijn ontstaan tijdens de productie van het object zelf. In dat geval is de kloptechniek gebruikt om vorm aan het gereedschap te geven of om die vorm te wijzigen.²³⁹ Fijne regelmatige klopssporen maken het waarschijnlijk dat het artefact is geklopt om de betreffende vorm te krijgen.

In totaal zijn drie artefacten gedetermineerd als klop- en/of wrijfstenen. Twee daarvan zijn compleet. Twee artefacten vertonen alleen klopssporen, het andere vertoont een combinatie van klopssporen en afgesleten vlakken. Alle drie zijn van zandsteen.

Vondstnummer 723:1 is een onregelmatig gefragmenteerde rolsteen (75 x 67 x 35 mm groot) die op één uiteinde fijne klopssporen vertoont. Het artefact met vondstnummer 452:1 is een grotere, onregelmatig gevormde rolsteen (130 x 50 x 57 mm) met een vlak uiteinde. Op dit vlakke uiteinde zitten middelgrote, regelmatige klopssporen. Mogelijk heeft deze steen als stamper gefunctioneerd.

Het derde artefact is een complete, afgeronde, driehoekige steen met één plat afgesleten vlak (afb. 243; vnr. 389:5). Op de zijkant zijn rondom heel fijne klopssporen aanwezig. Hoe de klopssporen zijn ontstaan, is onduidelijk.

Bouwmateriaal

Vijf fragmenten konden als bouwmateriaal worden gedetermineerd. Het betreft twee kleine fragmenten van grijze daklei en twee stukken bekapte zandsteen. Een van de fragmenten is van bontzandsteen, een steensoort die vanaf de Romeins tijd onder meer als bouwsteen is gebruikt. Deze zandsteen kan afkomstig zijn uit het noordelijke deel van de Eifel, maar dit gesteente is ook gewonnen in de omgeving van Trier en langs de rivier de Main.

Een fragment van rozegrijze zandsteen vertoont een sterk gepolijst plat vlak. Dit is duidelijk een fragment van een gepolijste bouwsteen.

Toetssteen

Een rechthoekige steen van lydiet (afb. 244; vnr. 758) is 51 x 25 x 9 mm en heeft afgesleten vlakken op de boven- en de zijkanten. Op een van de zijkanten zijn krassen aangetroffen. Het lijkt erop dat deze steen als toetssteen is gebruikt.



Afb. 244 Toetssteen van lydiet (vnr. 758:1).

Onbewerkte steen

Een steen zonder sporen van bewerking of gebruik is hier gedefinieerd als onbewerkte steen. Dit onbewerkte materiaal kan afkomstig zijn uit steengroeven en door de mens met een specifiek doel naar de vindplaats zijn aangevoerd. Het kan ook een steen zijn die door fragmentatie en verwerking alle kenmerken van bewerking of gebruik heeft verloren. Waar mogelijk wordt een onderscheid gemaakt tussen door de mens en door de natuur aangevoerd steenmateriaal. Om die reden is het onbewerkte materiaal ingedeeld in afgeronde, afgerond-hoekige en hoekige stenen. Afgerond wil zeggen dat het voor het overgrote deel stenen betreft die door erosie en geologisch transport zijn afgesleten. Afgerond-hoekig (deels afgerond, deels hoekig) betekent dat de stenen ook afkomstig zijn uit rivierafzettingen, maar het verschil met bovenstaande groep is dat ze zijn ge-

²³⁸ Callahan 1987, 45-46; Drenth & Kars 1990; Hahn 1991.

²³⁹ Hahn 1991, 242.

broken door processen als verhitting of mechanische bewerking. De steensoorten in deze groep komen vaak nagenoeg overeen met het afgeronde materiaal en hebben, zoals gezegd, dezelfde herkomst. De derde categorie, het hoekige materiaal, bestaat uit gebroken stenen. Deze gebroken stenen komen over het algemeen niet uit rivierafzettingen, maar naar alle waarschijnlijkheid uit steengroeves en zijn door de mens naar de nederzetting gebracht.

Het onbewerkte materiaal kan ook van gefragmenteerde artefacten afkomstig zijn die door fragmentatie en verwerking alle kenmerken van bewerking of gebruik hebben verloren. Uiteraard kunnen het ook stenen zijn die in de regio zijn verzameld.

Om meer inzicht te krijgen in de herkomst is niet alleen de steensoort gedetermineerd, maar is ook de vorm bepaald. De stenen zijn ingedeeld in drie groepen:

- 1 Afgeronde stenen (a). Complete rol- of zwerfstenen (grind/keien), die dus niet zijn gebroken.
- 2 Afgerond-hoekige stenen (ah). Dit zijn rol- of zwerfstenen die gebroken tot sterk gefragmenteerd zijn. De breuk kan van natuurlijke aard zijn, maar een antropogene invloed lijkt waarschijnlijker. Het gaat dan om resten van productie van gereedschap, verbrijzeling ten behoeve van de magering van aardewerk en fragmentatie door temperatuurverschillen bij gebruik als kook- of haardstenen.
- 3 Hoekige stenen (h). Deze stenen kunnen van sterk gefragmenteerde artefacten afkomstig zijn. Het kunnen ook sterk gefragmenteerde rolstenen zijn. Ook kan het als ruw materiaal afkomstig zijn uit een steengroeve.

In totaal zijn er 3522 stenen die geen spoor van bewerking en gebruik vertonen. Uit de sporen 63 en 119 komen 333 stenen. Hier was de specifieke vraag of het materiaal uit natuurlijke of antropogene context komt. Het materiaal uit deze sporen wordt hier apart geanalyseerd.

De steenconcentratie ten westen van de spoorlijn (spoor 63 en 119)

Een specifieke onderzoeksvraag met betrekking tot deze stenenkring is of deze antropogeen van aard is of dat het een natuurlijk afzettingenvorm betreft. De belangrijkste onderzoeksparameters zijn de afzonderlijke steensoorten en hun onderlinge verhouding en verder de grootte en de vorm van de stenen.

Tabel 23: Verdeling van de steensoorten van de steenconcentratie.

steensoort	aantal
zandsteen	186
kwartsiet	61
gangkwarts	38
vuursteen	28
kwartsitische zandsteen	16
siltsteen	3
fylliet	1
totaal	333

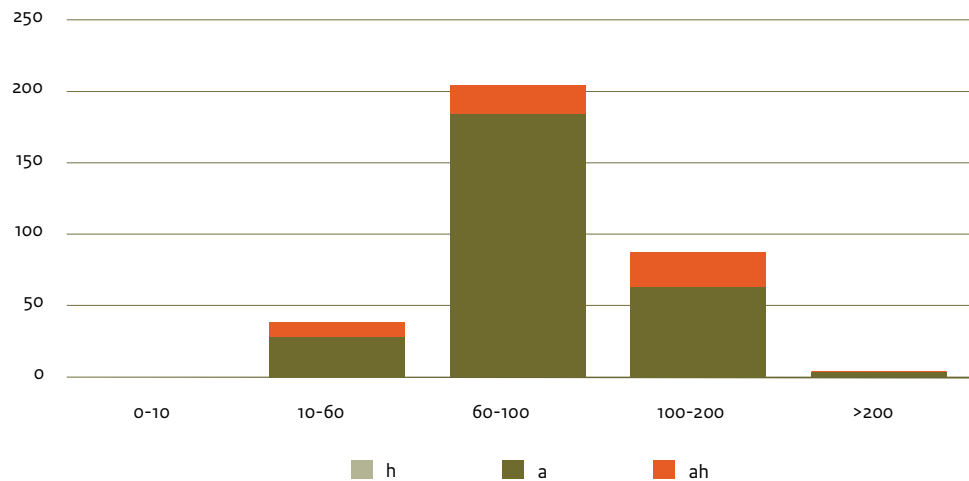
De natuurlijke steensoorten in het opgravingsgebied zijn aangevoerd door de Maas. Dit betekent dat steensoorten uit alle langs de Maas voorkomende formaties in grindpakketten aanwezig kunnen zijn, zolang zij maar voldoende resistent zijn tegen verwerking. De meest voorkomende stenen zijn verschillende soorten gangkwarts, kwartsiet, zandsteen, siltsteen, conglomeraat en in mindere mate ook lydiet, ijzerkiesel, lei en fylliet. Vroeger behoorde ook de Moezel tot het stroomgebied van de Maas.²⁴⁰ Door de oude verbinding met de Moezel komen ook oudere gesteentes uit de Vogezen voor, zoals graniet en gneis.

Tabel 23 vertoont de verdeling van de steensoorten van de stenen afkomstig uit de steenconcentratie. De samenstelling van de steensoorten komt goed overeen met wat voorkomt in de grinden van de Maas. De meest voorkomende steensoorten zijn verschillende soorten zandsteen en kwartsiet. Steensoorten die niet in deze grinden kunnen voorkomen en dus door de mens moeten zijn aangevoerd, zijn niet aangetroffen.

Het is belangrijk om ook naar de vorm en de grootte van de stenen te kijken. De vorm van stenen uit rivierafzettingen die niet door mensen zijn gebruikt, is vooral afgerond. Daarbij kunnen enkele gebroken, dus hoekig-afgeronde stenen voorkomen. De grootte van stenen afkomstig uit de Maas kan variëren van fijn grind tot keien die ruim 1,5 m groot zijn.²⁴¹ Afbeelding 245 laat zien dat de vorm en de grootte van de stenen passen binnen de variatiebreedte van een Maasafzetting. Er zijn dus geen aanwijzingen dat de stenen wat betreft steensoort, vorm of grootte afwijken van die in de afzettingen van de Maas. Voorts is

²⁴⁰ Bosch 1983; inmiddels behoort de Moezel tot het stroomgebied van de Rijn.

²⁴¹ Dreesen, Dusar & Doperée 2001.



Afb. 245 De verdeling van vorm en grootte van het natuursteen uit spoor 63 en 119, 'de stenenkring'.

er geen enkele steen gevonden die enig spoor van bewerking of gebruik door de mens vertoont.

In put 6 zijn enkele zeer grote concentraties keien aangetroffen (afb. 14). Uit een natuursteenanalyse blijkt dat ook dit materiaal een natuurlijke herkomst heeft.²⁴² De stenen zijn nagenoeg altijd afgerond en bestaan voornamelijk uit kwartsiet en zandsteen. Daarmee is het vrijwel zeker dat de keien afkomstig zijn uit het stroomgebied van de Maas. Dit ondersteunt de veronderstelling die tijdens het IVO proefsleuvenonderzoek reeds was geopperd, namelijk dat de stenen via ijsschotsen zijn aangevoerd (zogenoemde *ice-rafted transport*).²⁴³

Desalniettemin zijn de grote steenconcentraties vermoedelijk antropogeen. Bij Swalmen-Middelhoven en in Lomm zijn namelijk ook enkele van dergelijke steenconcentraties gevonden. Waarschijnlijk hebben ze een vloertje gevormd van een kuil. Blijkbaar heeft men daarvoor stenen verzameld die verspreid over het terrein waren afgezet.

Overig onbewerkt steen

In het overige deel van de opgraving zijn 3189 onbewerkte stenen verzameld. Tabel 24 laat de verdeling van de steensoorten zien.

Iets meer dan de helft van het aantal stenen (53%) is afgerond of afgerond-hoekig, de rest (47%) bestaat uit hoekige stenen. De afgerond-hoekige en de afgeronde stenen komen qua samenstelling, vorm en grootte goed overeen met het materiaal van de stroomgordel van de Maas.

Bij de hoekige stenen, daarentegen, valt de aanwezigheid van tefriet op. Deze steensoort kan niet uit de Maasbedding afkomstig zijn en moet vanuit de Eifel bij Mayen zijn geïmporteerd. Waarschijnlijk zijn dit fragmenten van maalstenen die alle sporen van gebruik of bewerking hebben verloren.

Het grootste deel van het hoekige steenmateriaal bevat verschillende soorten zandsteen. In tegenstelling tot het materiaal van de stenenkring is het duidelijk dat veel van deze stenen een antropogene context hebben en als resten van artefacten of afval van productie moeten worden beschouwd. De meest voorkomende zandstenen zijn grijs, donkergrijs of paarsgrijs. Dit zijn waarschijnlijk devonische en carbonische zandstenen. Deze zandstenen zijn reeds vanaf Romeinse tijd in groeves gewonnen en zijn ook gebruikt in de villa van Kerkrade.²⁴⁴

Het is waarschijnlijk dat het hoekige materiaal uit Swalmen uit rivierafzettingen komt. De variaties in de zandsteensoorten zijn klein, in de grootteverdeling domineren stenen van minder dan 10 cm (afb. 246), en er is een grote overeenkomst in steensoort met het gerolde materiaal (ook met dat van de stenenkring). Het is derhalve onwaarschijnlijk dat dit materiaal afkomstig is uit steengroeves aanzienlijk verder stroomopwaarts langs de Maas in België en Frankrijk.

Conclusies

Er is veel steen gevonden bij de opgraving te Swalmen, maar er is maar heel weinig materiaal gevonden met bewerkings- of gebruikssporen.

²⁴² Zie paragraaf 4.3.8.

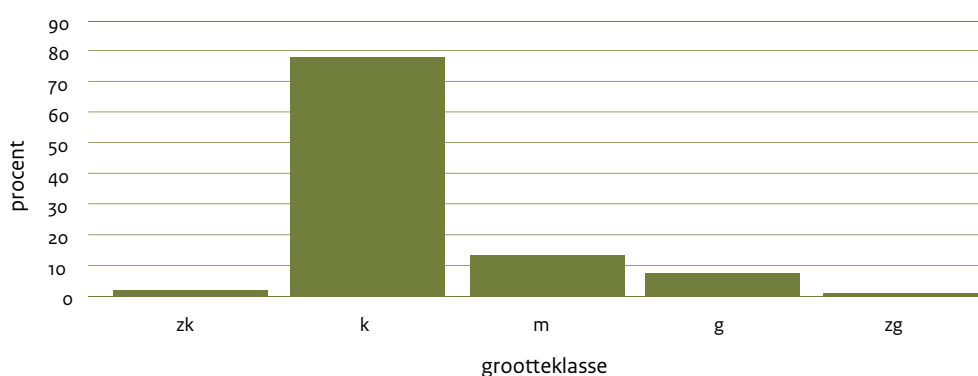
²⁴³ Van Zijverden in: Lohof 2001a.

²⁴⁴ Kars 2005.

Tabel 24: Verdeling van de steensoorten van onbewerkte steen.

steensoort	a	ah	h	totaal
zandsteen	421	357	986	1.764
gangkwarts	257	79	83	419
kw zandsteen	169	77	49	295
tefriet			281	281
vuursteen	37	100	18	155
siltsteen	65	23	5	93
kwartsiet	44	21	8	73
lei		1	45	46
lydiet	13	17	6	36
fylliet		4	6	10
conglomeraat	2	1	2	5
kalksteen	1	3	1	5
jaspis		3		3
schist			2	2
basalt		1		1
schalie			1	1
totaal	1.009	687	1.493	3.189

a = afgerond
ah = afgerond-hoekig
h = hoekig



Afb. 246 De grootteverdeling van hoekig steen van zeer klein tot zeer groot.

De artefacttypen zijn vooral beperkt tot slijpge-reedschap en maalstenen. Objecten als vizzels en gewichten voor visnetten komen niet voor. Voor alle artefacten zijn lokaal voorkomende stenen gebruikt, met uitzondering van de maalstenen die zijn geïmporteerd uit groeves bij Mayen in het Eifelgebied in Duitsland. Er is geen steenmateriaal gevonden dat wijst op steenbouw in de nederzetting. De stenen die in concentraties

voorkomen zijn waarschijnlijk wel antropogeen. Het betreft weliswaar onbewerkt natuursteen, maar de mens heeft ze verzameld en bijeen gelegd. De functie is niet duidelijk. Opvallend is dat er, in tegenstelling tot het keramisch bouw materiaal, geen hergebruikt Romeins materiaal is gevonden, hetgeen ongebruikelijk is voor middeleeuwse nederzettingen. In dit kader kan nog worden opgemerkt, dat er in

de kerk van Asselt (op zo'n 2 km afstand) niet alleen Romeins keramisch bouw materiaal verwerkt is, maar ook hergebruikte kalksteen.

4.3.9 Archeobotanisch resten (L.R. van Beurden en K. Hänninen, BIAX Consult)

Inleiding

Op de vindplaats Swalmen-Nieuwenhof is een aantal sporen bemonsterd voor botanisch onderzoek. Door middel van onderzoek van macroresten, zoals zaden en vruchten, en van houtskool wordt getracht antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

- Hoe zijn de betreffende resten geconserveerd?
- Valt er op basis van het onderzoek iets te zeggen over het karakter van de middeleeuwse nederzetting? Welke agrarische activiteiten hebben plaatsgevonden?
- Welk beeld levert het onderzoek op over de voedingseconomie?
- Welk beeld levert het onderzoek op over het landgebruik?
- Welk beeld levert het onderzoek op over het houtgebruik?
- Welk beeld levert het botanisch onderzoek (macroresten en houtskool) op over de vegetatie in en om de nederzetting?
- Is de nederzetting vergelijkbaar met andere nederzettingen uit dezelfde periode in Midden-Limburg of in de Kempen? (regionale context)
- Wat voegt het onderzoek toe aan het gangbare historische beeld?

Methoden

Botanische macroresten

In totaal zijn 25 monsters gezeefd aangeleverd voor macrorestenonderzoek. De monsters zijn in eerste instantie geflooteerd met behulp van de zogenaamde cyclomethode. Het flotaat is opgevangen op twee zeven met maaswijdten van 0,5 en 0,25 mm. Het bezinksel is opgevangen op twee zeven van 1,0 en 0,5 mm. Alle zeefresiduen zijn gedroogd.

Zowel het flotaat als het bezinksel zijn geanalyseerd met behulp van een opvallendlichtmicroscop met vergrotingen tot 40x. Voor de determinatie van de plantenresten is gebruikgemaakt van de standaarddeterminatieliteratuur en de

vergelijkingscollectie van BIAX Consult. Tijdens het analyseren van de monsters is gelet op de aanwezigheid van houtskool dat kon worden gebruikt voor houtskoolanalyse.²⁴⁵

Een overzicht van de geanalyseerde monsters voor het botanisch onderzoek is weergegeven in tabel 25. In deze tabel zijn de dateringen van de sporen aan de hand van het daarin aangetroffen aardewerk weergegeven. Selectie van de macrorestenmonsters en analyse hebben plaatsgevonden voordat de dateringen bekend waren. Uit de resultaten van het aardewerkonderzoek blijkt dat de meeste sporen dateren uit de tiende tot de dertiende eeuw. Uit een groot aantal van deze sporen komt echter ook ouder materiaal. Dit betekent dat ook de botanische resten in deze sporen vermengd kunnen zijn met ouder materiaal. Bij de interpretatie van de botanische resten dient daarmee rekening te worden gehouden.

Houtskool²⁴⁶

Het grootste deel van het onderzochte houtskool komt uit monsters genomen voor zadenonderzoek. Tijdens de inventarisatie werd in acht monsters een grote hoeveelheid houtskool aangetroffen. Aangenomen werd dat dit meer informatie over het gebruikte brandhout zou opleveren dan de met de hand verzamelde stukken uit de houtskoolmonsters. Van deze laatste groep is vondstnummer 575 onderzocht. Daarvan wordt aangenomen dat het gaat om resten van een aangekoolde staander.

Het houtskool is onderzocht met behulp van een opvallendlichtmicroscop met vergrotingen van 50-500x. Hiervoor is het in drie richtingen ten opzichte van de stam gespleten: dwars, radiaal en tangentiaal. Op deze manier wordt inzicht verkregen in de microscopische structuur van het hout. Soortbepaling vond plaats op basis van de determinatieliteratuur van Schweingruber.²⁴⁷

In monsters met voldoende houtskool is gedetermineerd totdat er in vijftig opeenvolgende stukken geen nieuwe soorten meer werden aangetroffen.²⁴⁸ Daarom kan worden aangenomen dat er een betrouwbaar beeld is verkregen van de in de context aanwezige soorten.

Behalve de houtsoort is ook informatie genotypeerd over het deel van de boom dat verkoold is en de aanwezigheid van schimmelsporen, pofeffecten en andere soorten van aantasting.

²⁴⁵ Het macrorestenonderzoek is uitgevoerd door L. van Beurden van BIAX Consult.

²⁴⁶ Het houtskoolonderzoek is uitgevoerd door K. Hänninen van BIAX Consult.

²⁴⁷ Schweingruber 1982.

²⁴⁸ Hierbij werden onzekere determinaties buiten beschouwing gelaten.

Tabel 25: Overzicht van de geanalyseerde monsters van het botanische onderzoek.

put	spoor	vnr.	context	volume	inhoud	begin datering	eind datering
14	27	21	kuil	3	MZ	1000	1200
14	12	25	paalkuil	3	MZ*	875	1200
14	16	28	kuil	3	MZ	875	1325
8	22	71	kuil	3	MZ	1050	1200
8	65	100	paalgat	3	MZ	500	1200
8	69	105	vlek	3	MZ	500	1225
8	69	106	vlek	3	MZ	500	1225
8	93	133	kuil	3	MZ*	-800	1225
8	94	165	kuil	3	MZ	500	1200
8	135	206	waterput	3	MZ	40	1225
7	25	217	kuil	3	MZ	900	1225
9	1	227	kuil	3	MZ*	500	800
7	113	279	paalgat	3	MZ	1075	1200
11	51	336	paalgat	3	MZ*	0	1075
11	68	401	paalkuil	4,5	MZ	1050	1225
11	72	407	paalkuil	3	MZ	1050	1250
11	58	417	kuil	3	MZ	1050	1225
11	58	418	kuil	3	MZ	1050	1225
11	88	421	kuil	3	MZ	875	1200
13	40	445	paalgat	2,5	MZ*	1050	1200
10	56	565	paalkuil	3	MZ*	cf. 1050	cf. 1200
4	27	763	paalgat	3	MZ	875	1200
4	37	777	paalgat	3	MZ*	800	1075
4	36	779	oven	3	MZ*	-3000	1200
4	10	782	kuil	3	MZ	800	1250

MZ = zadenmonster

HK = houtskoolmonster

* = macrorestenmonster waaraan houtskoolonderzoek heeft plaatsgevonden

Resultaten en discussie

Botanische macroresten

De resultaten van de macrorestenanalyse zijn weergegeven in bijlage III. De monsters bevatten voornamelijk verkolde plantenresten. In een aantal monsters zijn echter eveneens onverkolde zaden aangetroffen, waarvan sommige endosperm bevatten. De aanwezigheid van endosperm duidt erop dat de zaden van (sub)recente ouderdom zijn en dat de betreffende monsters dus zijn verontreinigd met (sub)recent materiaal, mogelijk als gevolg van bioturbatie. Gezien het feit dat de macrorestenmonsters zich boven de

grondwaterspiegel bevonden, is het bovendien niet waarschijnlijk onverkolde (fossiele) zaden aan te treffen. Onder anaërobe omstandigheden (zoals in water) kunnen plantenresten zeer lange tijd bewaard blijven, maar wanneer de resten in aanraking komen met zuurstof, zullen ze in relatief korte tijd vergaan. Een uitzondering hierop vormen verkolde plantenresten, die onder zulke condities wel bewaard blijven.

De aangetroffen onverkolde plantenresten worden alle als (sub)recent beschouwd en in het verdere verhaal buiten beschouwing gelaten. Het merendeel van de geanalyseerde monsters bevat weinig tot geen verkolde plantenresten

(0-7 zaden). Acht monsters zijn echter relatief rijk aan verkoalde resten.

Cultuurgewassen

In vijftien van de 25 monsters zijn verkoalde resten van cultuurgewassen aangetroffen, waarvan de meeste resten afkomstig zijn van graangewassen. Het betreft haver (*Avena sativa*), gerst (*Hordeum vulgare*), rogge (*Secale cereale*), pluimgierst (*Panicum miliaceum*), broodtarwe (*Triticum aestivum*) en spelttarwe (*Triticum spelta*). Hoewel rogge bekend staat als een typisch middeleeuws gewas, zijn slechts in drie monsters resten van rogge aangetroffen. Het betreft zowel korrels als aarspilfragmenten. Rogge is een vrijdorsend gewas, wat betekent dat de korrels tijdens het dorsen gemakkelijk van de aren loslaten. De korrels van vrijdorsende gewassen worden dus al na de eerste dorsronde van de aren en het kaf gescheiden.²⁴⁹ Wanneer het graan daarna wordt opgeslagen of geëxporteerd, zal het grotendeels vrij zijn van aarspilfragmenten en kaf. Het aantreffen van relatief grote aantallen aarspilfragmenten van rogge in het monster uit de oven (vnr. 779) geeft aan dat rogge op de nederzetting zelf is gedorst, wat duidt op lokale verbouw. Haver wordt hier het meest frequent aangetroffen: het komt in twaalf monsters voor. De haverkorrels kunnen in principe van drie haversoorten afkomstig zijn: gecultiveerde haver (*Avena sativa*), evene (*A. strigosa*) en oot (*A. fatua*). De laatste twee soorten komen echter als onkruid op graanakkers voor. Van evene is bekend dat het vanaf het einde van de veertiende eeuw ook als zelfstandig gewas werd verbouwd.²⁵⁰ Een onderscheid tussen bovengenoemde haversoorten kan op grond van de naakte korrels die in de monsters van Swalmen zijn aangetroffen, niet worden gemaakt. Gezien het feit echter dat in twee monsters kaffragmenten van gecultiveerde haver zijn aangetroffen, is het aannemelijk dat in elk geval een deel van de aangetroffen haverkorrels van gecultiveerde haver afkomstig is. Ook haver is een vrijdorsend gewas, zodat de aanwezigheid van kaffragmenten een aanwijzing vormt voor lokale verbouw. Waarschijnlijk geldt dit ook voor Swalmen, al zijn de gevonden aantallen vrij laag.

Gerst is een bedekte graansoort. Tijdens het dorsen blijft het kaf om de korrel zitten, maar worden de korrels wel van de aren gescheiden. Bedekte graansoorten worden meestal met het kaf opgeslagen. In het monster uit de oven zijn

aarspilfragmenten van gerst aangetroffen. Hoewel af en toe best wel eens aarspilfragmenten in geschoonde graanvoorraden zullen zijn achtergebleven, is het hier, vanwege de relatief grote hoeveelheid, waarschijnlijker dat de aarspilfragmenten afkomstig zijn van dorsafval. Dit betekent dat ook gerst lokaal is verbouwd en verwerkt. Gerst is een gewas dat in middeleeuwse context vaak wordt aangetroffen.

In twee monsters zijn graankorrels van broodtarwe gevonden. In twee gevallen kon ook de aanwezigheid van de dwergvorm (*Triticum aestivum* subsp. *compactum*) van deze soort worden aangetoond. Broodtarwe komt al in de vroege prehistorie voor, de dwergvorm verschijnt echter pas in de Romeinse tijd.²⁵¹

In één monster is een kaffragmentje (aartjesbasis) van spelt aangetroffen (vnr. 336). Spelt is een bedekte graansoort en de aanwezigheid van kaffragmenten zegt dus niets over een eventuele lokale verbouw van dit gewas. Vondsten van spelt zijn bekend uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. In de volle middeleeuwen wordt de soort nauwelijks meer aangetroffen.²⁵² Het betreffende monster is afkomstig uit een paalgat dat aan de hand van het aardewerk is gedateerd als 1-1075 n.Chr. De vondst van spelt zal dus waarschijnlijk moeten worden gedateerd in de Romeinse tijd of vroege middeleeuwen.

In hetzelfde monster (vnr. 336) is eveneens de enige vondst van pluimgierst (*Panicum miliaceum*) aanwezig. Pluimgierst komt in Nederland voor het eerst voor in de bronstijd en wordt daarna doorlopend tot in de middeleeuwen in archeologische context aangetroffen. In de volle middeleeuwen lijkt pluimgierst als gewas niet zo'n grote rol te hebben gespeeld; mogelijk stond het als onkruid tussen het graan. Evenals spelt zal de vondst van pluimgierst waarschijnlijk aan een vroegere periode moeten worden toegeschreven.

Dat de toenmalige bewoners van Swalmen-Nieuwenhof ook erwten hebben gekend, blijkt uit de vondst van één verkoalde erwt (*Pisum sativum*) in een paalgat (vnr. 763) nabij de oven. Erwten worden al sinds de vroege prehistorie in ons land verbouwd.

Naast cultuurgewassen heeft het macrorestenonderzoek ook resten opgeleverd van voedingsplanten die waarschijnlijk in het wild werden verzameld. Het betreft schaalfragmenten van hazelnoten (*Corylus avellana*) en pitjes van de ge-

²⁴⁹ Zie onder andere Hillman 1984.

²⁵⁰ Van Haaster 1997.

²⁵¹ Bron: RADAR (Van Haaster & Brinkkemper 1995).

²⁵² Bron: RADAR (Van Haaster & Brinkkemper 1995).

wone vlier (*Sambucus nigra*). De vondst van één verkoold pitje van de kruidvlier (*Sambucus ebulus*) wijst mogelijk op het gebruik van de plant door de toenmalige bewoners. In tegenstelling tot de bessen van de gewone vlier zijn de bessen van de kruidvlier minder geschikt om te eten. De plant staat bekend als zwak giftig en wordt alleen als geneeskundige kruid gebruikt. Wel is aangetoond dat kruidvlier in het verleden op graanakkers, onder andere in het lössgebied, heeft gegroeid.²⁵³ Pitjes van vlier zijn mogelijk samen met graan verkoold geraakt.

Wilde planten

Een aantal monsters is rijk aan verkoelde resten van wilde planten. Uit het feit dat de resten verkoold zijn, mag worden aangenomen dat betreffende resten in verband kunnen worden gebracht met bepaalde activiteiten uitgevoerd door de toenmalige bewoners. Plantenresten raken bijvoorbeeld verkoold door processen van oogstverwerking en voedselbereiding. Om deze reden worden verkoelde resten van wilde planten vaak geïnterpreteerd als zijnde afkomstig van akkeronkruiden. Het is echter ook mogelijk dat plantenresten op een andere manier verkoold raken, zoals bijvoorbeeld tijdens het verbranden van afval. Ook brand kan een oorzaak zijn voor het verkolen van plantenresten.

De soortsamstelling van de monsters uit Swalmen duidt erop dat een deel van de aanwezige verkoelde resten van wilde planten vertegenwoordigen die tegenwoordig optimaal voorkomen in akkeronkruidvegetaties. Een ander deel van de aangetroffen resten betreft soorten die niet direct als akkeronkruid bekend staan, maar waarvan door middel van archeobotanisch onderzoek is aangetoond dat ze in het verleden zeer waarschijnlijk wel op akkers voorkwamen. In bijlage III staan de gevonden resten van wilde planten gerangschikt naar de mate waarin zij tegenwoordig voorkomen.

Melganzenvoet (*Chenopodium album*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*) en perzikkruid (*Persicaria maculosa*) gelden als algemeen voorkomende akkeronkruiden.

Bolderik (*Agrostemma githago*), uitstaande melde (*Atriplex patula*), korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*), kroontjeskruid (*Euphorbia helioscopia*), guichelheil (*Anagallis arvensis*), blauw walstro (*Sherardia arvensis*) en getande veldsla (*Valerianella dentata*) komen tegenwoordig optimaal voor in een vegetatietype dat 'orde van grote klaproos'

(*PAPAVERETALIA RHOEADIS*) wordt genoemd. Dit vegetatietype omvat de onkruidgemeenschappen van hakvrucht- en graanakkers op baserijke leem- en kleibodems.²⁵⁴ De aanwezigheid van blauw walstro en getande veldsla wijst bovendien op een zekere kalkrijkdom van de bodem.²⁵⁵ Grote windhalm (*Apera spica-venti*), dreps (*Bromus secalinus*), korenbloem (*Centaurea cyanus*), hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*), knopherik (*Raphanus raphanistrum*) en gewone spurrie (*Spergula arvensis*) komen optimaal voor in de tegenwoordige 'orde van de gewone spurrie' (*SPERGULETALIA ARVENSIS*). Dit vegetatietype omvat de onkruidgemeenschappen van zomer- en wintervruchtakkers op basearme, meestal zand- en leemgronden.²⁵⁶

Van bovengenoemde akkeronkruiden zijn in de monsters van Swalmen zaden aangetroffen. Alleen de aanwezigheid van dreps kan niet met zekerheid worden aangetoond, omdat de zaden van dravik (*Bromus*) niet tot op soortniveau konden worden gedetermineerd. Toch is het, gezien de soortsamstelling van de monsters, vrij aannemelijk dat dreps ook tot de aanwezige onkruiden behoorde.

Naast zaden van typische akkeronkruiden is ook een aantal zaden aangetroffen van soorten die tegenwoordig niet als kensoort voor akkervegetaties gelden. Omdat ze verkoold zijn aangetroffen in combinatie met cultuurgewassen en typische akkeronkruiden, kan er eigenlijk wel van worden uitgegaan dat de betreffende soorten ook deel uit hebben gemaakt van de toenmalige akkervegetatie(s). Zo komen zaden van stinkende kamille (*Anthemis cotula*) in een aantal monsters veelvuldig voor. Stinkende kamille is een soort van de zwaardere grondsoorten als klei en löss. Tegenwoordig komt ze onder andere voor op akkers en op ruderaal, stikstofrijke standplaatsen waarbij haar voorkeur voor zware gronden minder uitgesproken is dan op akkers.²⁵⁷ In archeobotanische context wordt de soort vanaf de Romeinse tijd aangetroffen, maar ze komt met name in de middeleeuwen veelvuldig voor.²⁵⁸

Beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*) wordt zeer vaak in archeobotanische context aangetroffen. Het is een soort van natte tot vochtige, voedselrijke gronden en komt onder andere voor op akkers. Mogelijk betreffen de aangetroffen resten een ondersoort, viltige duizendknoop (subsp. *pallidum*), die tegenwoordig vooral voorkomt in hakvruchtakkers op omge-

²⁵³ Zie bijvoorbeeld Pals & Hakbijl 1992.

²⁵⁴ Schaminée, Weeda & Westhof 1998.

²⁵⁵ Van der Meijden 1996.

²⁵⁶ Schaminée, Weeda & Westhof 1998.

²⁵⁷ Weeda et al. 1991.

²⁵⁸ Bron: RADAR.

werkte, licht zure zandgrond.²⁵⁹ Akkerkool (*Lapsana communis*) is tegenwoordig vooral te vinden op vochtige, zeer voedselrijke, vaak omgewerkte gronden op licht beschaduwde plaatsen als zomen. Maar zoals de naam al zegt, komt ze ook wel op akkers voor. De plant is veelvuldig aangetroffen in archeobotanische context. Wilde reseda (*Reseda lutea*) groeit op open, zonnige plaatsen met een droge, meestal kalkhoudende bodem die is omgewerkt. In archeologische context zijn nauwelijks resten aangetroffen en alleen vanaf de Romeinse tijd.²⁶⁰ Het is zeer goed mogelijk dat wilde reseda deel uit heeft gemaakt van de toenmalige akkervegetatie in Swalmen. Schapezuring (*Rumex acetosella*) is een kenmerkende soort van droge, zure graslanden, maar is ook te vinden op kapvlakten, brandplekken en akkers.²⁶¹ In de orde van de gewone spurrie is ze een constante soort.²⁶² Schapezuring is gebonden aan droog, voedselarm, zuur (kalkarm) zand en hoogveen, maar groeit vaak op plekken die (tijdelijk) verrijkt zijn met stikstof.²⁶³

Soorten als smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en timoteegras (*Phleum pratense*), tegenwoordig vooral te vinden in bemeste, matig vochtige graslanden, blijken, gezien hun veelvuldige aanwezigheid in archeologische context, in het verleden ook op (bemeste) akkers te hebben gegroeid. Waterpeper (*Persicaria hydropiper*) en witte klaver (*Trifolium repens*) zijn soorten van natte, voedselrijke gronden. Waterpeper onder andere komt voor op akkers, waar ze wijst op verslapping. Witte klaver is een typische graslandsoort en is een indicator voor verstoring, bijvoorbeeld als gevolg van wisselende waterstanden of betreding. In enkele monsters zijn zaden van glad vingergras (*Digitaria ischaemum*), gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*) en grote weegbree (*Plantago major*) aangetroffen. Deze soorten staan in de eerste plaats bekend als tredplanten en komen algemeen voor op vochtige, voedselrijke gronden waar andere soorten zich als gevolg van betreding niet goed kunnen handhaven, zoals paden, en veel betreden plekken in graslanden. Maar als pionierplant groeien deze soorten ook op open, verdichte gronden van bijvoorbeeld akkers.²⁶⁴

Ratelaar (*Rhinathus*) omvat soorten van graslanden op niet al te voedselarme, maar ook niet sterk bemeste gronden, zoals hooilanden.²⁶⁵ Verkoalde zaden van ratelaar zijn sporadisch aangetroffen in de late ijzertijd, maar in de Romeinse tijd en middeleeuwen komen ze vaker

voor. In de middeleeuwen worden ratelaarzaden ook onverkoald in beerputten aangetroffen.²⁶⁶

De aanwezigheid van zaden van ratelaar in combinatie met verkoalde resten van graan en akkeronkruiden zou kunnen wijzen op het gebruik van stalmest voor bemesting van akkers. De vondst van een grote voorraad verkoalde rogge met bijbehorende verkoalde akkeronkruiden (waaronder ratelaar) in het centrum van Den Bosch toont aan dat deze soort in het verleden op akkers voorkwam. Het idee is dat door het voederen van het vee met hooi de zaden via het maagdarmkanaal en de mest op de akkers terecht kwamen, alwaar de zaden konden ontkiemen. Ratelaar is blijkbaar een van de soorten geweest die de (drogere) omstandigheden op de akkers overleefden en deel uit gingen maken van de akkeronkruidvegetatie.²⁶⁷ De aanwezigheid van twee zaden van ratelaar in het monster met vondstnummer 565 zou dus een aanwijzing kunnen zijn voor het gebruik van stalmest op de akkers door de toenmalige bewoners van Swalmen-Nieuwenhof.

Een aantal monsters bevat verkoalde zaden van grassen. Het is bekend dat in het verleden ook grassen deel uit hebben gemaakt van de akkeronkruidvegetatie. Timoteegras (*Phleum pratense* s.l.) is een soort van voedselrijke tot matig voedselrijke graslanden, afhankelijk van de ondersoort waarom het gaat. Evenals ratelaar is de soort mogelijk via bemesting van de akkers met dierlijke mest deel uit gaan maken van de akkeronkruidvegetatie. Dit geldt misschien ook voor een deel van de andere aangetroffen graszaden. Het is echter niet mogelijk geweest deze nader tot op soortniveau te determineren.

Tot slot dient hier een opmerking te worden gemaakt over de datering van het monster met vondstnummer 336. Het aardewerkonderzoek leverde een datering op van 1 tot 1075 n.Chr. Dit monster dateert dus mogelijk uit een eerdere periode dan de tiende tot dertiende eeuw. Een vroegere datering is in overeenstemming met de aangetroffen cultuurgewassen. En hoewel de soortsaamenstelling van de (akker)onkruiden in het monster veel overeenkomsten vertoont met de overige monsters, onderscheidt het zich van de andere monsters door een relatief groter aandeel aan soorten/zaden van natte tot vochtige, grazige vegetaties. Ook dit verschil in saamenstelling vormt mogelijk een aanwijzing voor een andere datering van het materiaal dan de tiende tot dertiende eeuw.

²⁵⁹ Weeda et al. 1985.

²⁶⁰ Bron: RADAR.

²⁶¹ Van der Meijden 1996.

²⁶² Schaminée, Weeda & Westhof 1998.

²⁶³ Weeda et al. 1985.

²⁶⁴ Weeda et al. 1985; 1988.

²⁶⁵ Weeda et al. 1988.

²⁶⁶ Bron: RADAR.

²⁶⁷ Van Haaster 1997.

Locatie van de akkers

Uit de samenstelling van de aangetroffen verkoolde resten van wilde planten blijkt dat het merendeel als 'akkeronkruid' kan worden geïmporteerd. Akkeronkruiden kunnen iets zeggen over de milieuomstandigheden op de akkers. Aan de hand van de aanwezige 'echte' akkeronkruiden lijkt op het eerste gezicht een tweedeling aanwezig te zijn, die wijst op de aanwezigheid van twee soorten bodems: baserijke leem- of kleigronden en basearme (zure) zand- of leemgronden. Dit komt niet overeen met de resultaten van het fysisch-geografisch onderzoek. Hieruit blijkt namelijk dat de bodems van de hoger gelegen terrassen waar de nederzetting van

Swalmen-Nieuwenhof is gelegen, uit kalkloze (= zure), sterk zandige leemgronden bestaan.²⁶⁸ De vraag is nu hoe de aanwezigheid van de akkeronkruiden van baserijke (kalkrijke) gronden (orde van grote klapproos) kan worden verklaard. Een eerste verklaring ligt in het feit dat betreffende soorten ook wel op basearme (zure), sterk zandige leemgronden kunnen groeien. Soorten als korrelganzenvoet en kroontjeskruid behoren dan wel tot de orde van grote klapproos, maar de vegetaties waarin deze soorten voorkomen nemen eigenlijk meer een intermediaire positie in tussen de beide orden en komen met name voor op kalkarme, sterk humeuze, matig voedselrijke gronden met hoge waterstand.²⁶⁹ De verspreiding van soorten als bolderik, blauw walstro en getande veldsla, die veelal worden gezien als indicatoren voor kalkrijke bodems, blijkt in eerste instantie gebonden aan temperatuur. In gebieden met relatief warme zomers is de gebondenheid aan basische bodems minder sterk.²⁷⁰ Mogelijk waren de (temperatuur)omstandigheden op de middeleeuwse akkers van Swalmen-Nieuwenhof zodanig, dat deze soorten zich ook op kalkarme bodems konden handhaven. Hiermee zou ook de aanwezigheid van wilde reseda kunnen worden verklaard.

Een tweede verklaring is dat de onkruiden mogelijk met geïmporteerd graan zijn meegekomen. Het macrorestenonderzoek toont aan dat rogge, gerst en waarschijnlijk ook haver lokaal werden verbouwd. Aan de hand van de aanwezige resten is dat voor brood- en spelttarwe niet te zeggen.

Zowel rogge als gerst is weinig veeleisend wat betreft standplaats en kan goed gedijen op de zure, voedselrijke akkergronden die in de omgeving van Swalmen aanwezig bleken te zijn. Haver

stelt evenmin veel eisen aan de voedselrijkdom van de bodem, maar heeft wel een bepaalde vochtigheid.²⁷¹ Mogelijk werd haver op de lager gelegen en daardoor vochtiger delen van het terrassenlandschap verbouwd.

Brood- en spelttarwe zijn veeleisende gewassen. Beide gewassen vragen om zeer voedselrijke, goed doorlatende klei- of leemgronden.²⁷² De gronden in de omgeving van Swalmen waren dus wel geschikt, maar of deze gewassen ook daadwerkelijk ter plekke werden verbouwd is niet zeker.

De aanwezigheid van resten van wilde plantensoorten van vochtige en natte gronden wijst erop dat de akkers niet altijd even droog zullen zijn geweest. Waarschijnlijk hadden de akkers als gevolg van de lemigheid van de ondergrond te maken met een slechte afwatering en verslapping van de bodem, met name in de lagere delen van het terrassenlandschap.

Akkerbouwsysteem: zomer- of wintergraan?

Soorten als bolderik, getande veldsla, guichelheil, blauw walstro, grote windhalm en korenbloem staan tegenwoordig bekend als typische wintergraanonkruiden. Deze onkruiden kiemen net als wintergranen in het najaar en komen daarom niet voor in zomergraanakkers. Omgekeerd kunnen zomergraanonkruiden wel in wintergraanakkers voorkomen.

De aangetroffen akkeronkruiden in de monsters van Swalmen tonen aan dat wintergraanverbouw heeft plaatsgevonden. Dit komt ook overeen met de aanwezige cultuurgewassen. Rogge is bekend als wintergraan en ook brood- en spelttarwe worden bij voorkeur als wintergraan verbouwd. Van de laatste twee soorten is het echter niet zeker of ze lokaal werden verbouwd. Of naast wintergraanverbouw ook zomergraanverbouw heeft plaatsgevonden, kan aan de aanwezige akkeronkruiden niet worden afgelezen. De aanwezigheid van kaffragmenten van haver, een soort die vanwege zijn vorstgevoeligheid meestal als zomergraan wordt verbouwd, geeft aan dat waarschijnlijk ook zomergraanverbouw heeft plaatsgevonden. Hetzelfde kan worden geconcludeerd uit de aanwezigheid van internodia van gerst, een gewas dat voornamelijk als zomergraan wordt verbouwd. Het is niet mogelijk aan de hand van macrorestenonderzoek uitspraken te doen over vruchtwisseling op de akkers of het gebruik van zaaimengsels (masteluin).²⁷³ Uit historische bronnen is bekend dat in Noord- en Midden-Limburg

²⁶⁸ Zie paragraaf 4.1.4.

²⁶⁹ Schaminée, Weeda & Westhof 1998.

²⁷⁰ Schaminée, Weeda & Westhof 1998.

²⁷¹ Körber-Grohne 1987.

²⁷² Körber-Grohne 1987.

²⁷³ Jones & Halstead 1995.

in een aantal gebieden al in de achtste eeuw een drieslagstelsel werd toegepast.²⁷⁴

Interpretatie van enkele sporen aan de hand van macroresten

Het merendeel van de monsters is arm aan zaden. De aanwezige zaden die in deze monsters zijn aangetroffen, kunnen worden geïnterpreteerd als nederzettingsruis. Over de eventuele functie(s) van de sporen waaruit deze monsters afkomstig zijn, kan geen uitspraak worden gedaan.

Een deel van de rijkere monsters is afkomstig uit een cluster van sporen aan de rand van de nederzetting (put 4). Eén van deze sporen betreft een koepelvormige, half ingegraven oven (oven 2; afb. 35 en 36). Uit de aanwezigheid van aarspilfragmenten en de vele onkruidzaden in verhouding tot de relatief lage aantallen graankorrels in het monster uit de oven kan worden geconcludeerd dat de in de oven aanwezige resten voor een deel als dorsafval dienen te worden geïnterpreteerd. Aarspilfragmenten worden al in een vroeg stadium van de oogstverwerking, tijdens het dorsen, van de korrels gescheiden. Een graanvoorraad zal dan ook nauwelijks nog aarspilfragmenten bevatten.

Het feit dat bovengenoemde resten verkoold zijn, betekent dat dorsafval in de oven is verbrand. Mogelijk werd dorsafval als brandstof voor de oven gebruikt. Uit het feit dat in het monster uit de oven resten van verschillende graangewassen aanwezig zijn, kan worden geconcludeerd dat het afval, als de enkele graankorrels eveneens tot het dorsafval worden gerekend, in ieder geval niet van één akker afkomstig is. Uit het houtskoolonderzoek blijkt wel dat de gevonden houtskool het resultaat is van één enkele verbranding (zie hieronder). Mogelijk geldt dat dan ook voor de aangetroffen graanresten en onkruiden.

Of de aanwezige graankorrels in de oven afkomstig zijn van dorsafval of dat ze bijvoorbeeld tijdens het bereiden van voedsel verkoold zijn geraakt, kan echter niet worden uitgemaakt.

Bedekte graansoorten als spelt en gerst werden in het verleden waarschijnlijk in het kaf opgeslagen, omdat ze zo beter beschermd zijn tegen allerlei schimmels en dergelijke. Het graan werd dan vlak voor gebruik licht geroosterd, zodat het kaf makkelijker van de korrels te verwijderen was. Ook hierbij kunnen resten verkoold raken. Uit het feit dat in het monster uit de oven fra-

giele kafresten verkoold aanwezig zijn, blijkt dat de temperatuur in de oven op het moment dat de plantenresten daarin terecht kwamen, niet al te heet zal zijn geweest. Bij hoge temperaturen verbranden en verdwijnen kafresten snel. Mogelijk betrof het smeulend vuur of zijn de resten afkomstig uit delen van de oven waar de temperatuur relatief laag was, bijvoorbeeld aan de rand of in de hoeken.

De aanwezigheid van de verkoolden plantenresten in de monsters nabij de oven hangt waarschijnlijk samen met activiteiten in en om deze oven. De aanwezigheid van graankorrels van onder andere gerst, rogge en tarwe en van één verkoolden erwt, fragmenten van hazelnootschalen en pitjes van vlier in de betreffende monsters is een aanwijzing dat in de oven mogelijk voedsel werd bereid. Kaffragmenten zijn in deze monsters nauwelijks aangetroffen.

Het is aan de hand van het monster uit de oven niet duidelijk uit te maken wat de functie van de oven precies is geweest. Waarschijnlijk werd de oven dus gebruikt voor de bereiding van voedsel. Het feit dat de oven aan de rand van de nederzetting ligt, is in dat geval wel opmerkelijk. Ook de aanwezigheid van prehistorisch aardewerk in een gesloten vondstcomplex als een oven is opvallend. De functie van de kuil (put 4, spoor 10) kan niet uit de aanwezige plantenresten in monster 782 worden afgeleid.

Naast het cluster van rijkere monsters bij de oven zijn nog twee andere rijkere monsters aanwezig. Een van deze monsters is afkomstig uit een paalkuil (put 10, spoor 56) die net binnen een rechthoekig gebouw ligt dat mogelijk als hoofdgebouw heeft gediend. Het monster (vnr. 565) is relatief rijk aan graanresten, waaronder een groot aantal korrels van haver. Zeer waarschijnlijk betreft het de gecultiveerde soort. De hoeveelheid is zodanig, dat gesproken kan worden van een deel van een voorraad.

Het andere monster (vnr. 336) is afkomstig uit een paalgat dat gezien de datering waarschijnlijk niet bewoningsperiode van de hoeve kan worden gerekend, of alleen tot de allervroegste bewoningsperiode. Het monster is opvallend rijk en divers aan zaden van (akker)onkruiden. Het aantal graan- en kafresten is gering. Vanwege het relatief hoge aantal onkruidzaden wordt in eerste instantie gedacht aan verbrand afval. Omdat aarspilfragmenten ontbreken, kunnen de aangetroffen resten niet direct worden geassocieerd met dorsafval.

²⁷⁴ Renes 1999.

Regionaal beeld

Het archeobotanische datasysteem RADAR bevat geen meldingen van botanisch onderzoek aan landelijke nederzettingen in Midden-Limburg waarmee de hierboven gepresenteerde resultaten kunnen worden vergeleken.²⁷⁵ In de jaren tachtig is wel uitgebreid botanisch onderzoek gedaan aan een agrarische nederzetting in Dommelen die werd bewoond vanaf de vroege tot en met de volle middeleeuwen.²⁷⁶ Deze nederzetting ligt echter in een andere landschappelijke context, het Kempische dekzandplateau, waar de bodems relatief voedselarm zijn. Dit blijkt ook uit het spectrum van de aangetroffen verkoelde resten van (akker)onkruiden.

Rogge neemt in Dommelen vanaf het begin van de bewoning een belangrijke plaats in. In de vroege middeleeuwen is nog een relatief hoog aandeel van haver en gerst aanwezig, maar vanaf de volle middeleeuwen ligt het aandeel van rogge boven de 95%. In Swalmen lijkt haver het dominante gewas, gezien de gevonden aantallen en de frequente aanwezigheid. Uit historische onderzoek blijkt dat van de pachten en renten die in natura aan enkele middeleeuwse kloosters in Noord- en Midden-Limburg werden betaald, rogge het dominante gewas was.²⁷⁷

De (akker)onkruiden in Dommelen laten een toenemende verarming van de bodem zien, die men probeerde tegen te gaan door een steeds sterkere bemesting. Ook in Swalmen zijn aanwijzingen dat de akkers werden bemest. De aangetroffen akkeronkruiden lijken hier echter, vergeleken met Dommelen, meer een vegetatie van voedselrijkere bodems te vertegenwoordigen. Het onderzoek van Dommelen toont tevens aan dat de beekdalen in gebruik waren als hooiland. Voor Swalmen kan dit niet worden aangetoond, maar uit historisch bronnen is bekend dat de lager gelegen, natte gronden in het dal van de Maas en in een aantal beekdalen in gebruik waren als gras- en hooilanden.²⁷⁸

Houtskool

De resultaten van het houtskoolonderzoek staan in bijlage IV. Eik (*Quercus spec.*) is de meest voorkomende soort. De andere gevonden soorten zijn berk (*Betula spec.*), beuk (*Fagus sylvatica*), els (*Alnus spec.*), esdoorn (*Acer spec.*), haagbeuk (*Carpinus betulus*), hulst (*Ilex aquifolium*), hazelaar (*Corylus avellana*), mogelijk wegedoorn (cf. *Rhamnus cathartica*) en wilg (*Salix spec.*). In de meeste monsters is een mengsel van soorten aangetroffen.

Er zijn weinig schimmelsporen aangetroffen. Die vormen een aanwijzing voor het gebruik van dood hout. Een deel van de eikenhoutschool was gepoft, hetgeen kan wijzen op het gebruik van vers of nat hout.

In vier contexten is slechts één soort aangetroffen. In alle gevallen gaat het om eik. Voor vondstnummer 575, een paalgat van een middenstaander van het huis, werd aangenomen dat de houtskool afkomstig was van de paal die er had gestaan. Het is aannemelijk dat ook de houtskool in de andere vondstnummers (vnr. 565 uit een paalkuil en vnrs. 445 en 777 uit paalgaten) de resten van de paal vertegenwoordigen. Het gaat dan in alle gevallen om eikenhouten palen.

In de andere vijf monsters zijn meerdere soorten aangetroffen. In elk monster is eik de meest voorkomende soort. In geval van vondstnummer 779 uit de oven is het mogelijk dat dit de restanten zijn van één of hooguit enkele acties voordat de oven werd schoongemaakt. Behalve eik zijn enkele stukken haagbeuk en wilg aangetroffen. Eik en haagbeuk leveren een uitstekende kwaliteit brandhout. De kwaliteit van wilg als brandhout is matig. De brandkwaliteit van de houtskool is voor alle drie de soorten uitstekend.²⁷⁹ Bij gebruik van houtskool als brandstof is te verwachten dat de resulterende kool sterk gesinterd is vanwege de blootstelling aan hoge temperaturen. Dat is in dit genoemde monster echter niet het geval. Aangenomen mag daarom worden dat er gewoon hout is gebruikt en dat de gevonden houtskool waarschijnlijk het resultaat is van één enkele verbranding. Gezien het zeer kleine gehalte aan schimmels en enkele gepofte stukken eik is het waarschijnlijk dat het hierbij gaat om vers hout.

De overige monsters zijn afkomstig uit kuilen (vnrs. 133 en 227), een paalgat (vnr. 336) en een paalkuil (vnr. 25). Al deze sporen liggen buiten het huis. Hierin zijn vier tot zeven soorten aangetroffen, eik is steeds dominant. De gemengde vulling is waarschijnlijk het resultaat van meerdere handelingen. De houtskool zal per ongeluk in de sporen terecht zijn gekomen (zogenaamde ruis). Alleen esdoorn en hulst leveren een slechte kwaliteit brandstof. Voor de overige soorten is de kwaliteit redelijk (els en wilg) tot goed (overige soorten).²⁸⁰

Voor de monsters 133, 227, 336 en 779 is de datering op basis van het aardewerk ruimer dan verwacht. Er is niet alleen materiaal uit de tiende tot

²⁷⁵ Van Haaster & Brinkkemper 1995.

²⁷⁶ Pals 1988, 111-135.

²⁷⁷ Renes 1999.

²⁷⁸ Renes 1999.

²⁷⁹ Taylor 1981, 50-55.

²⁸⁰ Taylor 1981, 45-55. Voor wegedoorn zijn geen gegevens over de brandkwaliteit beschikbaar.

dertiende eeuw gevonden, maar ook uit de bronstijd en ijzertijd. Het is dan ook mogelijk dat de onderzochte houtskool verontreinigd is. In al deze monsters is echter haagbeuk aangetroffen, een soort die pas vanaf de Romeinse tijd in Nederland voorkomt. Het lijkt er dan ook op dat in elk geval een deel van het materiaal uit de bewoningsfase van de tiende- tot dertiende-eeuwse nederzetting komt.

Als brandstof kan hout uit de omgeving worden verzameld, maar ook afgedankte gebruiksvorwerpen kunnen worden verbrand. Aan de andere kant kunnen ook ongelukken gebeuren waarbij hout verkoold kan raken. Dit kan een reden zijn waarom ook slechtere kwaliteit brandhout als houtskool is teruggevonden. In geval van de algemene els en wilg is het waarschijnlijk dat deze veelvuldig in de nabije omgeving van de nederzetting voorkwamen en dat ze daarom toch zijn verzameld, ondanks de mindere brandkwaliteit. Het overgrote deel van de gedetermineerde houtskool is echter van eik en andere houtsoorten die een goede kwaliteit brandhout leveren. Er zijn slechts enkele stukken houtskool gevonden die door de aanwezigheid van schimmels wijzen op het gebruik van sprokkelhout of hout dat al langer dood is. Kennelijk is het merendeel relatief vers of nat gebruikt. Er zijn echter betrekkelijk weinig pofsporen gevonden om dit te bevestigen. Pofeffecten op eikenhout komen regelmatig voor, omdat het hout gemakkelijk langs de brede stralen pof.

Conclusies

Botanische macroresten

Het plantaardige materiaal (zoals zaden, vruchten en hout) is alleen in verkoolden vorm aangetroffen. Onverkoolden plantenresten zijn niet bewaard gebleven, gezien het feit dat de onderzochte monsters zich boven de grondwaterspiegel bevonden. Het macrorestenonderzoek toont aan dat de toenmalige bewoners van Swalmen-Nieuwenhof rogge, gerst en waarschijnlijk ook haver lokaal hebben verbouwd. Haver lijkt het dominante gewas te zijn geweest. De bewoners kenden ook broodtarwe, maar of dit gewas ter plekke werd verbouwd of werd geïmporteerd is niet duidelijk. Het gebruik van spelttarwe en mogelijk ook pluimgierst moet waarschijnlijk worden toegeschreven aan een eerdere bewoningsfase. Of deze soorten lokaal werden verbouwd of werden geïmporteerd, is niet te zeggen.

De akkeronkruiden tonen aan dat wintergraanverbouw heeft plaatsgevonden. Op de wintergraanakkers werd rogge verbouwd en eventueel broodtarwe. Gerst en haver werden zeer waarschijnlijk als zomergraan verbouwd. De resultaten sluiten niet uit dat een drieslagstelsel werd toegepast, zoals uit historische bronnen bekend is voor een aantal gebieden in Noord- en Midden-Limburg.

Van haver is bekend dat dit ook diende als voedsel voor paarden. Het is in dat kader interessant nog op te merken dat op deze vindplaats aanwezig zijn voor het houden van paarden.²⁸¹

De akkers waren gelegen op de voedselrijke, kalkarme leemgronden. Deze gronden waren aanwezig in de omgeving van de nederzetting. De akkers, of in ieder geval delen daarvan, hebben te maken gehad met wateroverlast. Het betreft waarschijnlijk de laagste delen van het terrassenlandschap die zich kenmerkten door een slechte waterafvoer en verslemping.

Over de vegetatie en het landgebruik in het Maas- en Swalmdal geeft het onderzoek geen duidelijke aanwijzingen. Mogelijk is een aantal (natte) graslandsoorten via dierlijke mest op de akkers verbouwd. Deze graslandsoorten hebben mogelijk oorspronkelijk deel uitgemaakt van de natte gras- en hooilanden in de laaggelegen dalen.

Ter vergelijking van de gegevens van Swalmen is alleen het onderzoek van de middeleeuwse nederzetting te Dommelen beschikbaar. In Dommelen is rogge het dominant aanwezige gewas, in Swalmen lijkt dit haver te zijn geweest.

Houtskool

In Swalmen-Nieuwenhoven zijn eik, berk, beuk, els, esdoorn, haagbeuk, hulst, hazelaar, mogelijk wegedoorn en wilg aangetroffen. Eik is verreweg de meest voorkomende soort. Deze boom levert zeer duurzaam hout, dat bijvoorbeeld veel voor constructies werd en wordt gebruikt. Ook de staanders van de huizen in Swalmen zijn van eikenhout gemaakt.

Als brandhout voldoet de eik ook uitstekend, evenals de meeste andere in Swalmen aangetroffen soorten. Alleen esdoorn en hulst branden slecht; wilgenhout brandt matig. Mogelijk zijn deze laatstgenoemde soorten niet als brandhout verzameld, maar als afval verbrand. Gezien de dominantie van eik in de onderzochte houtskool en de goede kwaliteit brandhout die hij levert, is eikenhout mogelijk bewust voor dit doel verzameld.

²⁸¹ Paardenbot: 4.3.10; hoefijzers: 4.3.4.

Het lijkt erop dat er met name gedroogd vers hout is gebruikt als brandstof.

De gevonden soorten wijzen op de aanwezigheid van een loofbos met voornamelijk eik in de nabijheid van de nederzetting. Veel soorten, zoals beuk, haagbeuk, hazelaar en wegedoorn, komen voor op vochtige, vaak kalkrijke grond. De aanwezigheid van lichtminnende soorten als hazelaar en eik kan erop wijzen dat het bos vrij open was. De bomen kunnen echter ook aan de rand van het bos hebben gestaan of op open plekken binnen een dichter bos.

4.3.10 Archeozoologisch resten (J.T. Zeiler, BIAAX Consult/ArchaeoBone)²⁸²

Materiaal en methoden

Het handverzamelde botmateriaal van de opgraving is afkomstig uit verschillende contexten, waaronder (paal)kuilen, paalgaten en greppels. Een deel van het materiaal is niet eenduidig te dateren (datering 800 v.Chr.-1200 n.Chr.). Het overige materiaal is te karakteriseren als (vroeg)middeleeuws; de dateringen lopen vanaf 500 tot 1200 n.Chr., op een enkele uitzondering na (1050-1750 n.Chr.).²⁸³ Overigens is bij de uitwerking van de gegevens besloten om het materiaal niet op te splitsen naar periode.²⁸⁴

De botresten zijn, voor zover mogelijk, gedetermineerd op soort, geslacht of familie met behulp van de recente vergelijkingscollectie van de onderzoeker zelf. Vervolgens zijn de fragmenten geteld en gewogen. Daarnaast zijn bijzondere kenmerken als verbrandingssparen en gegevens omtrent de slachtleefijd genoteerd, alsmede de fragmentatiegraad van de botresten. Dit laatste betreft het geschatte percentage van het volume dat nog resteert van het oorspronkelijke bot, waarbij zes klassen worden onderscheiden:

- klasse 1: < 10% van het volume aanwezig
- klasse 2: 10-25% van het volume aanwezig
- klasse 3: 25-50% van het volume aanwezig
- klasse 4: 50-75% van het volume aanwezig
- klasse 5: 75-100% van het volume aanwezig
- klasse 6: 100% van het volume aanwezig.

De codering van de gegevens gebeurde aan de hand van het Laboratorium Protocol Archeozoölogie van de ROB,²⁸⁵ terwijl de analyse van de slachtleeftijden geschiedde op basis van de gegevens van Habermehl.²⁸⁶

De uitwerking van de gegevens is verricht met behulp van het databaseprogramma Access. In de vraagstellingen van het onderzoek zijn de regionale context en het landgebruik belangrijke aspecten van de algemene onderzoeksvragen. Daarbij gaat speciale aandacht uit naar het gebied op de oostelijke Maasoever tussen Venlo en Roermond. Tegelijkertijd speelt de vergelijking met de Kempen een belangrijke rol, vanwege het uitgebreide onderzoek aldaar.

De specifieke vragen met betrekking tot het archeozoologische onderzoek zijn op die van dat onderzoek geënt. Ze zijn door de opgravers als volgt geformuleerd:

- Valt er op basis van het onderzoek iets naders te zeggen over het karakter van de nederzetting?
- Is het, in verband met de regionale component, mogelijk de nederzetting te vergelijken met andere nederzettingen uit dezelfde periode in Midden-Limburg of bijvoorbeeld in de Kempen?
- Wat voegt het dierlijke botmateriaal toe aan het gangbare historische beeld?

Resultaten

In eerste instantie zijn een kleine 400 botresten onderzocht. Van dit aantal bleken achteraf 52 resten niet te dateren of een zodanig ruime spreiding in de datering te vertonen (800 v.Chr.-1200 n.Chr.), dat verdere uitwerking niet zinvol werd geacht.

Uitgesplitst naar context blijkt dat van de resterende 347 resten iets meer dan 60% tot op soort te determineren is (tabel 26). Daarvan is het overgrote deel, ruim 80%, afkomstig van rund (*Bos taurus*). Hoewel het aantal resten van paard (*Equus caballus*) veel kleiner is, ligt het gewichts-

Tabel 26: Percentages fragmentatiegraad (f) en determineerbaarheid (d) van het handverzameld botmateriaal.

f					d
1	2	3	4	5	
85,9	2,6	1,4	5,8	4,3	60,2

Fragmentatiegraad:

- 1 = < 10% van het volume aanwezig
- 2 = 10-25% van het volume aanwezig
- 3 = 25-50% van het volume aanwezig
- 4 = 50-75% van het volume aanwezig
- 5 = 75-100% van het volume aanwezig

²⁸² Zeiler 2003.

²⁸³ Dit betreft vondstnummer 511, put 15, spoor 2000.

²⁸⁴ Dit besluit is ingegeven door het feit dat de dateringen elkaar grotendeels overlappen en het aantal (gedetermineerde) botresten relatief klein is. Ook de eenzijdige samenstelling van het materiaal speelde hierin een rol.

²⁸⁵ Lauwerier 1997a.

²⁸⁶ Habermehl 1975.

Tabel 27: Aantals- en gewichtsfrequenties van het handverzameld botmateriaal.

	aantal	%	gewicht in g	%
rund (<i>Bos taurus</i>)	168	80,4	654,9	47,9
paard (<i>Equus caballus</i>)	34	16,3	699,9	51,1
schaap/geit (<i>Ovis/Capra</i>)	4	1,9	3,2	0,2
varken (<i>Sus domesticus</i>)	3	1,4	10,4	0,8
totaal zoogdieren, gedet.	209		1368,4	
groot zoogdier, indet.	69		142,3	
zoogdier, indet.	69		40	
totaal zoogdieren, indet.	138		182,3	

aandeel van deze soort enkele procenten hoger dan dat van rund: circa 51% tegenover circa 48% (tabel 27). Van de twee overige soorten, schaap/geit (*Ovis/Capra*) en varken (*Sus domesticus*), zijn slechts enkele resten aangetroffen. Het gewichts-aandeel van varken ligt wat hoger dan dat van schaap/geit, hoewel de soort met een botfragment minder is vertegenwoordigd.

Het botmateriaal is over het algemeen slecht geconserveerd en sterk gefragmenteerd. Bijna 86% valt in categorie 1, wat betekent dat minder dan 10% van het oorspronkelijke volume bewaard is gebleven (tabel 26). Geen van de skeletresten valt in categorie 6 (100% van het volume aanwezig). Het aandeel verbrand bot ligt op 2%; het betreft in alle gevallen gecalcineerde resten. Overige bijzondere kenmerken, zoals slachtsporten, zijn op geen van de skeletresten te onderscheiden. Het overgrote deel, ruim 94%, van de gedetermineerde resten bestaat uit (fragmenten van) gebitselementen. Bij de individuele soorten ligt dit percentage in dezelfde orde van grootte. De resten van rund omvatten, naast gebitselementen, elk een fragment van spaakbeen (*radius*), bekken (*pelvis*), dijbeen (*femur*), scheenbeen (*tibia*) en middenvoetsbeen (*metatarsus*), alsmede twee resten van onderkaak (*mandibula*) en twee van opperarmbeen (*humerus*). In het geval van paard gaat het om twee 'niet-gebitselementen': een dijbeen- en een schouderbladfragment, terwijl het bij varken om één zo'n element gaat (opperarmbeen). De vier resten van schaap/geit, ten slotte, zijn alle fragmenten van kiezen. Slechts twee skeletresten lenen zich voor bepaling

van de (slacht)leeftijd. Het schouderblad van paard, afkomstig uit een in 500-1200 n.Chr. gedateerde kuil (spoor 94, put 8), is van een dier dat op zijn vroegst op een leeftijd van 10-12 maanden aan zijn einde is gekomen.²⁸⁷ Het opperarmbeen van varken komt uit een paalkuil (spoor 2, put 16; datering 875-1075 n.Chr.); dit dier is geslacht op een leeftijd van meer dan een jaar oud.²⁸⁸

Opgesplitst naar context blijkt dat het grootste deel van het materiaal afkomstig is uit kuilen en paalkuilen, die elk circa een derde van de totale hoeveelheid resten bevatten. Daarnaast is ruim 20% afkomstig uit greppels. De overige contexten – sloten, 'vlekken', lagen en een waterput – zijn in dit opzicht elk goed voor één of enkele procenten.

Wat betreft de verspreiding van de individuele soorten over de contexten valt op dat het grootste deel van de resten van paard (27 van de 34) afkomstig is uit één kuil (spoor 136, put 8; datering 1100-1200 n.Chr.).²⁸⁹ Het betreft een aantal kiezen (zowel premolaren als molaren) en snijtanden uit de bovenkaak.

Discussie en conclusies

Het botmateriaal uit Swalmen-Nieuwenhof is over het algemeen slecht geconserveerd en sterk gefragmenteerd. Een gevolg daarvan is dat vooral de meest resistente delen van het skelet bewaard zijn gebleven: de gebitselementen. In het verlengde daarvan zijn er slechts enkele botfragmenten beschikbaar die informatie over de slachtleefijd leveren.

²⁸⁷ Vnr. 137.

²⁸⁸ Vnr. 146.

²⁸⁹ Vnr. 246.

Verder ligt het voor de hand dat door de slechte conservering oorspronkelijk aanwezige kenmerken, zoals slacht-, vraat- en bewerkingssporen, zijn verdwenen. Hierdoor ontbreekt ook informatie over de slachtmethoden en kan geen reconstructie worden gemaakt van de wijze waarop de verschillende landbouwhuisdieren zijn geëxploiteerd.

Het relatief hoge percentage determineerbare resten (iets meer dan 60%) is dan ook in zekere zin misleidend, aangezien het weinig meer informatie oplevert dan die over de aanwezige soorten (rund, paard, schaap/geit en varken). Hierdoor zijn de bovengenoemde onderzoeksvragen slechts voor een klein deel te beantwoorden.

Desondanks kan worden gesteld dat het in ieder geval bij een deel van de resten om slacht- of consumptieafval zal gaan. Dit geldt met name voor rund, schaap/geit en varken. Consumptie van paardenvlees was niet gebruikelijk. Dit werd gezien als een voorchristelijke gewoonte en werd om die reden door de christenen afgeschaft. Er is een beroemd pauselijk voorschrift uit het jaar 732, waarin paus Gregorius III aan Bonifatius schrijft dat voor christelijke volkeren het eten van paardenvlees voortaan verboden is. Overigens hield men zich niet altijd aan dit voorschrift. Met name in tijden van extreme voedselschaarste, zoals bij de belegering van Eindhoven in 1612. Pas in de loop van de achttiende eeuw nam het taboe op het eten van paardenvlees af.²⁹⁰ Met enige slagen om de arm kan dus worden gesteld dat de resten van paard uit Swalmen waarschijnlijk afkomstig zijn van begraven of gedumpte kadavers (of delen daarvan). Zo wijst de samenstelling van de resten uit het boven genoemde spoor 136 (put 8) – kiezen en snijtanden uit de bovenkaak – erop dat we hier mogelijk te maken hebben met de overblijfselen van een in de

kuil gedumpte of begraven schedel. Het is echter niet uit te sluiten dat de kuil oorspronkelijk ook andere skeletelementen bevatte, maar dat deze door de conserveringsomstandigheden verloren zijn gegaan.

Mogelijk is in sommige gevallen ook bij de resten van de andere soorten sprake van gedumpte of begraven kadavers. Men kan daarbij denken aan dieren die aan een ziekte zijn gestorven of bijvoorbeeld door verdrinking om het leven zijn gekomen, en waarvan het vlees dus niet is gegeten. Hiervan zijn uit verschillende perioden meerdere gevallen bekend.²⁹¹

De onderlinge gewichtsverhoudingen tussen de vier aangetroffen soorten wijzen erop dat rund de belangrijkste vleesleverancier is geweest (aannemende dat men geen vlees van paarden heeft gegeten). Dit zou aansluiten bij het bekende historische beeld dat gedurende de middeleeuwen overal in Nederland rundvlees de belangrijkste bron van dierlijk eiwit was. Daarbij moet worden aangetekend dat de meeste gegevens waarop deze conclusie is gebaseerd, afkomstig zijn uit stedelijke contexten; van rurale nederzettingen is nog zeer weinig bekend.²⁹²

Het grote overwicht van gebitselementen en het relatief kleine aantal determinaties kunnen echter de werkelijke verhoudingen vertroebelen. Met name het relatieve belang in de vleesproductie van varken tegenover dat van schaap/geit is daardoor niet te achterhalen. Ook biedt het materiaal geen informatie over de exploitatie ten behoeve van productie van secundaire producten als wol, mest en dergelijke. Het werkelijke karakter van de nederzetting blijft derhalve – op grond van het archeozoologische onderzoek – onduidelijk. Ook een vergelijking met andere nederzettingen uit dezelfde periode in Midden-Limburg of in de Kempen is met het huidige materiaal niet goed mogelijk.

²⁹⁰ Arts & Van de Wijdeven 2001.

²⁹¹ Zie onder andere Lauwerier 1991; Esser 1998; Zeiler 1999; Brinkhuizen 2002.

²⁹² Lauwerier 1997b; 2002.

5 Beantwoording van de onderzoeksvragen

5.1 Algemeen

Op het opgravingssterrein zijn vondsten gedaan die dateren van de middensteentijd tot en met de nieuwste tijd. De vondsten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn door bemesting op het terrein terechtgekomen. Onder de bouwvoor ontbreken vondsten uit deze latere perioden.

Er is een lichte strooiing van prehistorisch materiaal over het gehele opgravingssterrein aanwezig. De indruk is dat op het terrein erosie heeft plaatsgevonden door verschillende oorzaken (natuurlijke en menselijke). Een deel van het prehistorische vondstmateriaal zal daardoor in meer recente grondsporen terecht zijn gekomen en zo met jonger vondstmateriaal vermengd zijn geraakt (opsplit). Daarop wijst ook het grote aantal vondsten van zowel bewerkt als onbewerkt vuursteen dat afkomstig is uit sporen van jongere datum (afb. 231-232).

Romeins aardewerk en bouwkeramiek komt in kleine aantallen verspreid over het hele terrein voor. Het betreft verweerde fragmenten.

Er zijn op het terrein geen sporen uit de steentijd en de Romeinse tijd aangetroffen.

In het PvE wordt op basis van eerdere onderzoeksresultaten gesproken over drie vindplaatsen: vindplaats 20, die werd gekenmerkt door middeleeuws aardewerk; vindplaats 20A, die werd gekenmerkt door de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie, en vindplaats 21, die werd gekenmerkt door prehistorisch aardewerk. Deze drieling suggereert dat deze vindplaatsen fysiek van elkaar gescheiden zijn. Het definitieve onderzoek bevestigt deze impliciete veronderstelling niet.

5.2 De prehistorie

Tijdens het vooronderzoek (IVO proefsleuvenonderzoek) werd ten westen van de spoorlijn (in werkput 9) een concentratie van vuurstenen artefacten aangetroffen van 20 x 30 m. De concentratie bevond zich op een diepte van 45 cm -mv in een bruine leemlaag van 45 cm dikte. De meeste artefacten lagen tussen 45 en 60 cm -mv. Het materiaal dateert uit het mesolithicum en vroegneolithicum en het middenneolithicum.

Bepaalde typen kunnen nog voorkomen tot en met de bronstijd.

Het materiaal bestaat uit 407 stuks vuursteen met een gezamenlijk gewicht van zo'n 8 kg. Het betreft: terrasvuursteen, zuidelijke vuursteen van onbepaalde origine, Rijkholtvuursteen, vuursteen van onbepaalde origine en Wommersomkwartsiet. De bovenzijde van deze vindplaats is verstoord en in de bouwvoor opgenomen. Er werden geen sporen gevonden.

Vermoedelijk bevond ten minste een deel van het vondstmateriaal zich oorspronkelijk wel in sporen met een antropogeen karakter, maar zijn deze sporen door vervaging of verbruining in de bodem niet meer zichtbaar.

In het noorddeel van dezelfde werkput werd tijdens het vooronderzoek in een kuil of depressie ook een concentratie van 333 maaskeien gevonden, met een omvang van 3 x 4 m. De stenen bevinden zich 40 cm -mv. Het pakket loopt door tot 66 cm -mv. Op die diepte is de omvang nog 2,5 x 3,2 m. De keien zijn niet bewerkt, maar liggen zodanig gerangschikt dat hierin de mensenhandschakel te herkennen is. Er werd geen daterend materiaal bij gevonden.

Bepaalde vuurstenen werktuigen en de grotere aantallen aardewerkscherven wijzen erop dat er ook in de steentijd voor kortere of langere tijd activiteiten op deze locatie zijn verricht. Het aantal vondsten met een diagnostisch karakter is echter te gering om hierover nadere uitspraken te doen. De vindplaats bevond zich vlak bij het punt (het einde van de Schroefstraat) waar in die periode de voorganger van de huidige Eppenbeek in de Swalm uitkwam. Duidelijk is wel dat de opgravingslocatie vanaf het mesolithicum of het vroegneolithicum herhaalde malen door mensen is bezocht. Daarmee passen de vondsten van Swalmen-Nieuwenhof in het beeld van vergelijkbare vondsten uit de omgeving van Swalmen die erop duiden dat dit zwak golvende terras van de Maas vanaf het paleolithicum met zekere regelmaat is bezocht.²⁹³ De Maas was in deze periode aanvankelijk een meanderende rivier.

Het prehistorische aardewerk kan voor een beperkt deel in de middenbronstijd worden gedateerd, gezien de magering en het erbij aangetroffen vuursteenmateriaal. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd in een greppel in werkput 6 (aan de oostzijde van de spoorlijn) een pot uit de late middenbronstijd gevonden. Het betreft een tonvormige pot met stafbandversiering, een type dat zowel in graven als ne-

²⁹³ Zie paragraaf 4.1; tevens Luys 1982.

derzettingen voorkomt. De greppel zou een deel van een grafmonument (langbed) geweest kunnen zijn, maar dat was niet meer vast te stellen. Uit dezelfde werkput komen ook vier sporen die op basis van het aardewerk met zekerheid in de ijzertijd kunnen worden gedateerd. Ten minste in één geval betreft het een complete bodem van een rechtstandig ingegraven pot. De twee middeleeuwse aardewerkscherven die bij deze pot werden aangetroffen, zijn mogelijk hier terechtgekomen nadat de maaiveldhoogte van het terrein als gevolg van erosie was verlaagd. Dat zou tevens het ontbreken van het bovenste deel van de pot kunnen verklaren. Het ijzertijdaardewerk van deze pot was sterk verweerd door verhitting of verbranding.

Aardewerk uit deze periode lag verspreid over een groot deel van het opgravingsterrein en is zeer verweerd.

5.3 De Romeinse tijd

Een deel van het eerder genoemde ijzertijdaardewerk kan ook nog in de Romeinse tijd thuishoren. Hoewel er geen sporen zijn aangetroffen die met zekerheid aan deze periode kunnen worden toegeschreven, wijst het aangetroffen aardewerk, een kleine vijftigtal scherven van Romeins importaardewerk, erop dat in deze periode op of nabij het opgravingsterrein mensen hebben gewoond. Mogelijk staat het aangetroffen bouw materiaal in verband met de Romeinse pannembakkerij die aan de overzijde van de Swalm in het buurtschap Middelhoven is opgegraven. Ten minste één fragment lijkt van deze pannembakkerij afkomstig. Tegelijkertijd lijkt de grote variatie aan baksels van de keramische bouwmaterialen uit de Romeinse tijd erop te wijzen dat het grootste deel hier op een later tijdstip is hergebruikt en oorspronkelijk afkomstig was van andere nederzettingen in de omgeving.

5.4 De middeleeuwen

Aardewerk uit de vierde tot en met de zesde eeuw ontbreekt. Dit is een periode waarin in grote delen van Noordwest-Europa sprake is van een sterke demografische teruggang. Vondst materiaal uit die periode is in Nederland schaars.

Uit de periode vanaf de zevende eeuw zijn wel enkele sporen (74 stuks) aangetroffen, voornamelijk bestaande uit greppels, en bovendien enkele vondsten. Dat betekent dat er in deze periode enige vorm van bewoning op of nabij het opgravingsterrein moet zijn geweest. Materiaal uit de zevende eeuw is onder andere afkomstig uit twee gesloten vondstcontexten die de nabijheid van een nederzetting doen vermoeden.

Het was hier niet mogelijk structuren uit de vroege middeleeuwen te herkennen. Wel zijn er enkele greppeltjes die richtinggevend zouden kunnen zijn voor de oriëntatie van een percelering of een erfindeling uit die tijd. De oriëntatie van deze noordoost-zuidwestgeoriënteerde (of haaks daarop georiënteerde) sporen wijkt duidelijk af van de strikt noord-zuidgeoriënteerde (of haaks daarop georiënteerde) sporen uit de volle middeleeuwen. De verandering in oriëntatie van gebouwen en greppels zou kunnen wijzen op een tijdelijke onderbreking in de bewoning of een verandering van het landgebruik. Uit de periode 900–1225 is op het opgravingsterrein en in sporen veel aardewerk aanwezig. Uit deze periode zijn diverse sporen gevonden, die onder andere een aantal gebouwplattegronden vormen.

5.4.1 Gebouwen

In de periode 950 en 1225 zijn er diverse gebouwen aanwezig geweest. Op grond van de oriëntatie, de grootte van de verschillende gebouwen en de geringe afstand tussen de gebouwen onderling hebben ze mogelijk een erf gevormd. Als wordt uitgaan van één erf, dan kende dat waarschijnlijk twee fasen. In fase 1 (950-1100) stonden er op het erf één groot rechthoekig gebouw, een bootvormig (bij)gebouw en spiekers voor de opslag van graan. In fase 2 (1100-1225) was het erf bebouwd met één bootvormig gebouw, twee bijgebouwen (mogelijk schuren en/of stallen) en spiekers. Verder waren er in fase 2 een waterput aanwezig en twee oventjes. Of de watervoorziening geheel afhankelijk was van deze ene waterput of dat men tevens (drink)water uit de Swalm betrok, valt op basis van de nu beschikbare gegevens niet te zeggen. De twee oventjes aan de westelijke rand van de nederzetting hebben waarschijnlijk gediend voor de bereiding van

voedsel, gezien de lage temperaturen en de aanwezigheid van verbrande resten van ingrediënten die een rol speelden in de voedselbereiding.

5.4.2 Bijzonderheden

Omdat sporen die aan bepaalde structuren kunnen worden toegewezen elkaar slechts in geringe mate oversnijden, lijkt het erop dat dit gebied niet intensief bewoond is geweest.

De grotere gebouwen vertonen een verschil in oriëntatie en verschillen tevens van vorm. Dat kan wijzen op een verschil in functie.

Het grote losstaande gebouw is rechthoekig van vorm en kent niet of nauwelijks een indeling aan de binnenzijde. Mogelijk stonden de stijlen op stiepen. Het gebouw had een afmeting van 20,4 x 13,5 m.

5.4.3 Functie

Dit grote losstaande gebouw zou wat grootte en type betreft een schuur of *gangria* kunnen zijn voor de opslag van de pachttopbrengst, zoals graan.

De hoeveelheid en de aard van de vondsten en sporen doen vermoeden dat het hier in de eerste fase (950-1100) gaat om een bijzonder erf.

De beschikbare opgravingsgegevens staan echter niet toe een verschil in functie nader te duiden. Een complicerende factor bij het achterhalen van de functie was dat de betreffende structuren pas bij de sporenanalyse na afloop van de opgraving werden herkend. Dat sommige van de belangrijkste structuren op de grens van een werkput lagen, heeft hier mede aan bijgedragen.

Het soort structuren dat is aangetroffen, maakt het aannemelijk dat op deze locatie agrarische activiteiten werden uitgevoerd. Het onderzoek van de metaalslakken geeft aan dat hier ook ijzer werd geproduceerd én gesmeed.

Het aardewerk biedt verder weinig houvast om exacte functies van gebouwen toe te wijzen en de status van de bewoners te bepalen.

Bijzondere vondsten zijn een steen van lydiet, die ook als toetssteen lijkt te zijn gebruikt, en een zogeheten *potquern*, een type maalsteen dat in Engeland alleen op hoeven van adellijke en/of

kerkelijke heren wordt aangetroffen. Uit de vondst van enkele hoefijzers, een gesp behorend bij paardentuig, de constatering dat hier haver is verbouwd en het opvallend grote gewichtsaandeel van paard in het botmateriaal blijkt duidelijk de aanwezigheid van paard. Het zou dus kunnen gaan om de hoeve van een ridder of ruiter (*nobilis of miles*), omdat die het aan zijn stand verplicht was een paard te bezitten.²⁹⁴

In de twaalfde eeuw of uiterlijk in 1225 wordt het terrein verlaten als woonlocatie en wordt het in gebruik genomen als akkerland, om dat tot op de dag van vandaag te blijven. Het opgravingsterrein heeft waarschijnlijk steeds deel uitgemaakt van de periferie van een grotere nederzetting of een *curtis*.

Misschien betrof het een hoeve die bijvoorbeeld vanuit de *curtis* Asselterhof was gesticht ten behoeve van het ontginnen van woeste gronden in de lagere delen van het gebied en de opslag van goederen van de pachttopbrengst.

5.5 De landschappelijke ligging en landgebruik

Het middeleeuwse nederzettingsterrein lag direct ten zuiden van het Swalmdal op een vlak deel van het zwak golvende Maasterras. Het gebied direct ten zuiden en westen van het opgravingsterrein was geschikt voor akkerbouw, hoewel de waterhuishouding in het voorjaar nogal eens te wensen overliet. Rogge, gerst en haver werden lokaal verbouwd. Opvallend is dat haver het dominante gewas lijkt te zijn geweest. Onkruiden tonen aan dat rogge en mogelijk ook broodtarwe lokaal werden verbouwd. Daarnaast wijst de aanwezigheid van haver erop dat er zowel zomergraan (waarschijnlijk haver en gerst) als wintergraan werd verbouwd. Toepassing van het meerslagstelsel is kenmerkend voor een domaniale bedrijfsvoering.

Het aangrenzende land was waarschijnlijk door houtwallen opgedeeld in kleinere kavels. De greppels zorgden voor de afvoer van overtollige neerslag. Waarschijnlijk was dat nodig ter bestrijding van verslemping, die vooral gedurende de winter en het voorjaar optrad als gevolg van de lemige ondergrond.

Het historische verkavelingspatroon en de (holle) wegen dateren waarschijnlijk uit de periode van de middeleeuwse bewoning. De hoge en de

²⁹⁴ Van Winter 1965, 6 en 85.

lage Maasterrassen waren met elkaar verbonden door dwarswegen, die door langdurig gebruik aan de terrasranden uitsleten tot holle wegen. Een dwarsdoorsnede door de huidige Schroefstraat heeft aangetoond dat deze weg ten minste teruggaat op de periode 1050-1200 en dus gelijktijdig in gebruik moet zijn geweest met de middeleeuwse bewoning op deze locatie. Deze weg was aanvankelijk onverhard; parallel aan de weg is een groot aantal karrensporen teruggevonden. Later, waarschijnlijk toen er meer baksteen beschikbaar kwam, werd de weg opgehoogd en met bakstenen verhard. Door een combinatie van egalisatie en natuurlijke hellingsprocessen is de oude akkerlaag, waarvan in het IVO proefsleuvenonderzoek reeds sprake was, slechts in de laagste terreindelen bewaard gebleven. Waarschijnlijk was een combinatie van natuurlijke en antropogene oorzaken verantwoordelijk voor het opgevuld raken van de 'depressie' die in de volle middeleeuwen nog van de nederzetting afliep naar het Swalmdal. Daarop wijzen ook de grote aantallen vondsten uit verschillende perioden en het hoge organische gehalte van de grond, waarmee deze depressie opgevuld is geraakt. Het Swalmdal was altijd drassig tot vochtig en was zodoende alleen geschikt als weide- en hooiland. Rond was waarschijnlijk de belangrijkste vleesleverancier, terwijl in mindere mate ook schaap/geit en varken zijn gegeten. In de Swalm kon tevens worden gevist en gevaren. Circa 100 m ten oosten van de nederzetting lag de Eppenbeek. Deze diende vooral voor de afwatering van het terras. Eikenhout was het belangrijkste bouw materiaal en werd waarschijnlijk betrokken uit de nabij gelegen bosrand en de bossen op de hoogste Maasterrassen. Eik diende naast beuk, berk, els, hulst, esdoorn, haagbeuk, wilg, hazelaar en mogelijk wegedoorn tevens als brandhout. Met name vers gedroogd hout en in veel mindere mate sprokkelhout lijken te zijn gebruikt als brandhout. Hazelnooten en vlierbessen werden verzameld om te worden verwerkt in bepaalde gerechten.

5.6 De staat van conservering

Tijdens de opgraving bleken grondsporen uit de vroege middeleeuwen in meer of mindere mate te zijn vervaagd. Het vrijwel geheel ontbreken

van sporen van prehistorische ouderdom en uit de Romeinse tijd zou een gevolg kunnen zijn van het geheel vervagen van deze sporen. Gezien het aantal vondsten uit deze periode werden sporen uit deze periode wel verwacht.

Het fenomeen van vervaging is niet alleen kenmerkend voor veel sporen in de opgraving Swalmen-Nieuwenhof, maar is tevens waargenomen op talrijke andere locaties in het pleistocene zandgebied en op de laatglaciale rivierterrassen. Een van de sporen in de opgraving, die duidelijk vervaging vertoonde, is door J.A.K. Boerma geanalyseerd op korrelgrootte en bodemsamenstelling.²⁹⁵ De bedoeling van dit onderzoek was de oorzaak van de vervaging te achterhalen. Helaas was het aantal monsters te gering om meer dan een indruk te krijgen. De analyses gaven wel een zeker verschil tussen vervaagde en niet-vervaagde grondsporen aan, maar de voor de hand liggende verklaring – verzuring – werd door de analyses weersproken. Op basis van de uitgevoerde analyses kon geen eenduidig antwoord worden gegeven op de vraag waardoor de vervaging dan wel is veroorzaakt.

Een alternatieve verklaring zou de inspoeling van organisch materiaal kunnen zijn. Een andere natuurlijke factor die aan de aantasting van zowel prehistorische als Romeinse en vroegmiddeleeuwse resten heeft bijgedragen, is vermenging van vondstmateriaal die optreedt als dieren gansen graven of (in mindere mate) als struiken en bomen in de bodem wortelen. Zowel in de vlakken als in de profielen zijn veel diergangen waargenomen.

Verder hebben hellingsprocessen bijgedragen aan de aantasting van de onderzochte vindplaatsen. Daarbij is grond ten gevolge van afspoeling afgezet in de lagere delen van het terrein. Dit is het meest duidelijk waargenomen aan de noordzijde van het opgravingsterrein, op de overgang naar het Swalmdal. Waarschijnlijk zijn deze hellingsprocessen nog versterkt door het agrarische landgebruik. Als gevolg van ploegen wordt het aanwezige (micro)reliëf over het algemeen afgevlakt, terwijl versgeploegde grond extra gevoelig is voor afspoeling, zeker als ook nog eens van hoog naar laag wordt geploegd. In dit opzicht versterken natuurlijke en antropogene factoren elkaar. De palen die deel uitmaken van de belangrijkste constructieve elementen van de betreffende gebouwen, moeten bij de bouw diep in de grond zijn gezet. Dat nog na de volle middeleeuwen veel grond van het op-

²⁹⁵ Bijlage II.

gravingsterrein moet zijn verdwenen, valt af te leiden uit de geringe diepte die de paalsporen uit deze periode hier nog hebben.

De opgraving Swalmen-Nieuwenhof heeft, vergeleken met onderzoeken op andere nederzettingen uit de middeleeuwen, weinig metalen voorwerpen opgeleverd. Dit kan worden toegeschreven aan een antropogene factor als het intensieve hergebruik van grondstoffen, maar kan ook worden verklaard door slechte conserveringsomstandigheden. Zo is het een bekend fenomeen dat vindplaatsen op (zure) zandige bodems die bovendien zwaar bemest worden, veel minder metaalvondsten opleveren dan vindplaatsen op bijvoorbeeld kleiige bodems. Over de betekenis van fysisch-chemische factoren in verschillende bodems voor het verspreidingsbeeld van metaalvondsten is echter nog weinig bekend.²⁹⁶ Mogelijk heeft het zoeken met metaaldetectoren in deze omgeving ook nog een rol gespeeld.

Ontkalkte zandbodems zorgen ook voor de slechte staat van conservering van het dierlijke botmateriaal.

Een bijzondere vorm van landgebruik waarvan het effect op de kwaliteit van de archeologisch resten op termijn moeilijk valt vast te stellen, is de aanwezigheid van een boomgaard in de jaren vijftig op het westelijk deel van het onderzochte terrein (afb. 3). Bij indroging van het eerste vlak tekenden zich op het eerste vlak opmerkelijke langgerekte banen af (afb. 4). Op een dieper niveau leken zich grote aantallen 'grondsporen' af te tekenen die na couperen alle van natuurlijke oorsprong bleken te zijn. Deze zogenaamde grondsporen staan mogelijk in verband met de vroegere aanwezigheid van de genoemde boomgaard.

Ten slotte heeft de aanleg van de spoorweg Nijmegen-Roermond in de negentiende eeuw bijgedragen aan de vernietiging van een deel van de nederzetting.

²⁹⁶ Mondelinge mededeling Bertil van Os (RCE).

Sporen uit de steentijd en de Romeinse tijd ontbreken. Uit deze perioden is er wel materiaal gevonden. Uit de bronstijd en ijzertijd zijn er enkele sporen en vondsten. Vanaf de zevende eeuw neemt het aantal sporen van bewoning toe. Het zwaartepunt van de bewoning ligt tussen 950 en 1225.

Over de opgegraven middeleeuwse sporen op de locatie Swalmen-Nieuwenhof kan worden geconcludeerd dat we hier te maken hebben met een erf dat in de eerste fase (tussen 950 en 1100) ten minste één bijzonder gebouw telde. Dit gebouw en dit erf hebben mogelijk een rol gespeeld bij de ontginning van dit gebied, bijvoorbeeld bij de opslag van de pachtopbrengst.

Het beperkt aantal structuren en de beperkte tijd dat de nederzetting in gebruik was, maken het waarschijnlijk dat het hier gaat om één erf dat in twee fasen is gebruikt: fase 1 van 950 tot 1100 en fase 2 van 1100 tot maximaal 1225. In fase 1 bestond het erf uit één groot rechthoekig gebouw, een bootvormig gebouw en enkele spiekers voor de opslag van agrarische producten als graan en hooi. In fase 2 bestond het erf uit een bootvormig hoofdgebouw, twee bijgebouwen, enkele spiekers en een waterput. De

aanwezigheid van polygonale spiekers vertoont overeenkomsten met andere onderzochte nederzettingen in het Maasdal, zoals Escharen en Venray.²⁹⁷ Op het terrein is een smid aan het werk geweest in de periode tussen 950 en 1225. Over de mate van differentiatie van landelijke nederzettingen uit betreffende periode is voornog weinig bekend en synthetiserend onderzoek van het snel toenemend aantal opgegraven rurale nederzettingen moet nog plaatsvinden. Het vondstmateriaal biedt weinig houvast met betrekking tot de maatschappelijke positie van de bewoners en de functie van het erf van Swalmen-Nieuwenhof. De grootste vondstgroep, het aardewerk, is in de betreffende periode weinig gedifferentieerd en het valt moeilijk te zeggen of bepaalde groepen moeten worden beschouwd als luxe vaatwerk. Slechts enkele vondsten, zoals een maalsteen van een bepaald type, een toetssteen van lydiet, enkele hoefijzers in combinatie met paardentuig en de aanwezigheid van haver, in combinatie met ambachtelijke ijzerproductie en –bewerking, zouden kunnen worden opgevat als aanwijzingen dat de bewoners van de opgegraven nederzetting een relatie hadden met de nabijgelegen adellijke hoeve (*curtis*).

²⁹⁷ Escharen: Verwers 1999; Venray: Stoepker & Proos 1997; ongepubliceerd conceptrapport over het aardewerk van het archeologisch onderzoek te Venray-Antoniusveld.

- Alders, G.A.**, 1985: De vroegste baksteen in Holland en Friesland, *Westerheem* 34, 269-270.
- Alders, G.P.**, 1988: Nieuwe dateringen van het vroegste steengoed, *Westerheem* 37 (6), 306-312.
- Arts, N., (red.)** 1994: *Sporen onder de Kempische stad. Archeologie, ecologie en vroegste geschiedenis van Eindhoven 1225-1500*, Eindhoven.
- Arts, N., & W. van de Wijdeven** 2001: *Het beste paard van stal. Middeleeuwse paarden uit Eindhoven en Helmond*, Eindhoven.
- Arts, N., & W. van de Wijdeven** 2002: Meerhoven, de opgraving van een prehistorisch landschap in Eindhoven, *Lunula* X, 67-71.
- Avesaath-van den Broek, M. van, (red.)** 1987: *Swalmer monumenten*, Swalmen (uitgave Milieu en Heemkunde Vereniging Swalmen).
- Berends, G.**, 1990: Backstein in den Niederlanden des Mittelalters, in: E. Ulrich Grossman (Hrsg.), *Hausbau in den Niederlanden, Jahrbuch für Hausforschung*, 39, 71-77.
- Berg, M. van den**, 1996: *Fluvial Sequences of the Maas. A 10 Ma Record of Neotectonics and Climate Change at Various Time-Scales*, Wageningen (dissertatie).
- Berg, M. van den, K. Vaneste, B. Dost, A. Lokhorst, M. van Eijck & K. Verbeeck** 2002: Paleoseismic Investigations Along the Peel Boundary Fault. Geological Settings, Site Selection and Trenching Results, *Netherlands Journal of Geosciences/Geologie en Mijnbouw* 81, 39-90.
- Berkel, G. van, & K. Samplo-nius** 1989: *Het plaatsnamenboek. De herkomst en betekenis van Nederlandse plaatsnamen*, Houten.
- Besteman, J.C., & A.J. Guiran** 1987: An Early Peat Bog Reclamation Area in Medieval Kennemerland, in: R.W. Brandt, W. Groenman-van Waateringe & S.E. van der Leeuw, *The Assendelver Polder Papers 1*, Amsterdam, 297-332 (Cingula, 10).
- Beurden, L. van, P. van Rijn & J.T. Zeiler** 2003: Archeobotanisch en -zoölogisch onderzoek aan een 10e-13e eeuwse boerenhoeve te Swalmen-Nieuwenhof (L.), Zaan-dam (BIAXiaal, 160).
- Bitter, P.**, 1993: Handling Pots and Pans. Reflections on Applied Features on Late-Mediaeval Earthenware from the Western Netherlands, in: H. Clevis & J. Thijssen (eds.), *Assembled articles. Symposium on Medieval and Post-Medieval Ceramics. Nijmegen 2 and 3 september 1993*, Nijmegen, 97-109.
- Boer, E. de, & H. Hiddink**, *Opgravingen aan de Ter Hofstadlaan te Someren. Een nederzetting en grafveld uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd en bewoningssporen uit de Volle Middeleeuwen*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 37).
- Blok, D.P.**, 1979: *De Franken in Nederland*, Haarlem (derde druk).
- Bohncke, S., J. Vandenbergh & A.S. Huijzer** 1993: Periglacial Environments during the Weichselian Late Glacial in the Maas Valley, the Netherlands, *Geologie en Mijnbouw* 72, 193-210.
- Bosch, P.W.**, 1983: Het stroomgebied van de Maas. Gesteenten en herkomstgebieden, in: *Gesteenten uit het stroomgebied van de Maas, stencil van de tentoonstelling Gesteenten uit het stroomgebied van de Maas*, Echt (uitgave Geologisch Museum).
- Bosman, A.V.A.J.**, 2002: Vlammen aan de Maas. Romeinse graven bij Lomm, *Archeologie in Limburg* 92, 8-13.
- Brinkhuizen, D.C.**, 2002: *Een laatmiddeleeuws runderskelet uit de opgraving Agricolastraat 30-32 te Groningen. Stadse fratsen 1*, Groningen (intern rapport Dienst RO/EZ Gemeente Groningen & Stichting Monument en Materiaal Groningen).
- Brodribb, G.**, 1987: *Roman Brick and Tile*, Gloucester.
- Broek, J.M.M. van den, & G.C. Maarleveld** 1963: The Late-Pleistocene terrace Deposits of the Meuse, *Mededelingen Geologische Stichting* 16, 13-24.
- Broeke, P.W. van den**, 1991: Nederzittingsaardewerk uit de late bronstijd in Zuid-Nederland, in: H. Fokkens & N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 13) 193-211.
- Bruijn, A.**, 1963: Die mittelalterliche keramische Industrie in Sudlimburg, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12-13, 357-459.

- Bruijn, A.**, 1964: Nieuwe vondsten van middeleeuws aardewerk in Zuidlimburg, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 14, 133-149.
- Bruijn, A.**, 1966: Een middeleeuwse pottenbakkersoven in Nieuwenhagen, Limburg, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 15-16, 169-183.
- Bursch, F.C.**, 1936: Grafvormen van het noorden, *Oudheidkundige mededeelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 17, 53-72.
- Calisch, A.**, 1993: Bestek, in: J.J. Lenting, H. van Gangelen & H. van Westing (red.), *Schans op de grens. Bourtanger bodenvondsten 1580-1850*, Sellinger, 537-556.
- Callahan, E.**, 1987: *An Evaluation of the Lithic Technology in Middle Sweden During the Mesolithic and Neolithic*, Uppsala, Societas Archaeologica Upsaliensis 8).
- Cate, J.A.M., A.F. van Holst & J. Spoelstra** 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek. Richtlijnen en voorschriften*, Wageningen.
- Clark, J.**, 1995: *The Medieval Horse and Its Equipment. Medieval Finds from Excavations in London*, London.
- Cobb, C.R., & M. Pope** 1998: Sixteenth-Century Flintknapping Kits from the King Site, Georgia, *Journal of Field Archaeology* 25(1), 1-18.
- Cohen, K.M.**, 2003: *Differential Subsidence within a Coastal Prism. Late-Glacial-Holocene Tectonics in the Rhine-Meuse Delta, the Netherlands, Utrecht (Nederlandse Geografische Studies, 316)*.
- Derks, T.**, 1989: *Een inventarisatie van (potentieel) archeologisch waardevolle gebieden in de provincie Limburg. Interimrapport t.b.v. het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden en de archeologische basiskaart*, Amsterdam (RAAP-Rapport, 38a).
- Dijkstra, M.F.P.**, 1996: *Middel-eeuwse bewoningssporen in de Molenakker en Kampershoek*, in: N. Roymans & A. Tol (red.), *Opgavingen in Kampershoek en de Molenakker te Weert*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 4), 38-48.
- Dijkstra, J.**, 2001: *Sconenbroke archeologisch onderzocht*, Apeldoorn (Nieuwsbrief 1 gemeente Apeldoorn, juli 2001) (= www.apeldoorn.nl/data/TER/docs/bezoek/cultuurhistorie/brochures/sconenbroke.pdf)
- Doorninck, P.N. van**, 1901: *Leenacten van Gelre en Zutphen I*, 1376-1402, Haarlem.
- Doorninck, P.N. van & J.S. Veen**, 1908: *Acten betreffende Gelre en Zutphen 1107-1415*, Haarlem.
- Doswald, C., A. Duvauchelle, L. Eschenlohr, W. Fasnacht, V. Schaltenbrand-Obrecht, M. Senn-Luder & V. Serneels** 1997: *Technique des fouilles. Mine-rai, scories, fer. Cours d'initiation à l'étude de la métallurgie du fer ancienne et à l'identification des déchets de cette industrie. Grabungstechnik. Erze, Schlacken, Eisen. Einführungskurs zum Studium der frühen Eisenmetallurgie und der Bestimmung der Abfälle dieser Industrie*, Basel.
- 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. Doperée (red.)** 2001: *Atlas natuursteen in Limburgse monumenten. Geologie, beschrijving, herkomst en gebruik*, Genk.
- Drenth, E., & H. Kars** 1990: *Non-Flint Stone Tools from Two Late-Neolithic Sites at Kolhorn, Province of North Holland, the Netherlands*, *Palaehistoria* 32, 21-46.
- Egan, G.**, 1995: *Buckles, Hasps and Strap Hooks*, in: J. Clark (ed.), *The Medieval Horse and its Equipment. Medieval Finds from Excavations in London*, London, 55-61.
- Elfvendahl, M., & P. Kresten** 1993: *Geoarkologi inom kvarteret Bryggaren. Arkeologiska Artefakter av sten från medeltida*, Uppsala (Riksantikvarieämbetets och Statens Historiska museer Rapport UV 1993, 5).
- Es, W.A. van, & W.J.H. Verwers** 1980: *Excavations at Dorestad 1. The Harbour: Hoofdstraat I*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 9).
- Es, W.A., van, & W.J.H. Verwers** 2009: *Excavations at Dorestad, 3. Hoogstraat 0, II-IV, with contributions by J. van Doesburg, H. Enno van Gelder and C. Isings, Amersfoort (Nederlandse Oudheden)*.
- Esser, E.**, 1998: *Kalveren in de sloot. Dierlijke resten uit de opgraving WKP 97*, Delft (intern rapport Archeoplan Eco).

- Frick, H.J.**, 1992-1993: *Karolin-gisch-Ottonische Scheibenfibeln des nördlichen Formenkreeses*, Kiel (Offa, 49/50).
- Gerrets, D.A., & J. de Koning** 1999: Settlement Development on the Wijncaldum-Tjitsma Terp, in: J.C. Besteman, C. Jufferis, J.M. Bos, D.A. Gerrets, H.A. Heidinga & J. de Koning: *The Excavations at Wijncaldum. Reports on Frisia in Roman and Medieval Times*, Rotterdam/Brookfield, 73-125.
- Gerrets, D.A., & A. Schutte** 2003: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek aan de Bethlehemstraat/Voogdijstraat te Roermond*, Bunschoten (ADC-Rapport, 176).
- Haaster, H. van**, 1997: Plant-aardige en dierlijke resten uit de Middeleeuwen. De resultaten van het ecologisch onderzoek op het Sint Janskerkhof, in: H.W. Boekwijt & H.L. Janssen, *Bouwen & wonen. In de schaduw van de van de Sint Jan, 's-Hertogenbosch* (Kroniek bouwhistorisch en archeologisch onderzoek), 140-162.
- Haaster, H. van, & O. Brinkkemper** 1995: RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research, *Vegetation History and Archaeobotany* 4, 117-125.
- Habermehl, K.-H.**, 1975: *Die Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin/Hamburg.
- Hahn, J.**, 1991: *Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten*, Tübingen (Archaeologica Venatoria, 10).
- Harsema, O.H.**, 1979: *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het Neolithicum tot ca. 1300 A.D.*, Zwolle (Museumfonds, 5).
- Heege, A.**, 1995: *Die Keramik des frühen und hohen Mittelalters aus dem Rheinland. Stand der Forschung. Typologie, Chronologie, Warenarten*, Bonn (Archäologische Berichte, 5).
- Hiddink, H.A.**, 2005: *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert. 1 Landschap en bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 22).
- Hielkema, J.B., & J.S. Krist** 2003: *Archeologisch onderzoek in het tracé van de Rijksweg 73-Zuid. Aanvullend archeologisch onderzoek Rijksweg 73-Zuid: AAO E-15 Swalmen-Syperhof*, Groningen (ARC-rapport).
- Hillman, G.**, 1984: Interpretation of Archaeologic Plant Remains. The Application of Ethnographic Models from Turkey, in: W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam, 1-42.
- Hoek, W.Z.**, 1997: *Paleogeography of Lateglacial Vegetations. Aspects of Lateglacial and Early Holocene Vegetation, Abiotic Landscape and Climate in the Netherlands*, Amsterdam (dissertatie).
- Hollestelle, J.**, 1976: *De steenbakkerij in de Nederlanden tot omstreeks 1560*, Arnhem.
- Holwerda, J.H.**, 1930: 'Ascloa', *Oudheidkundige Mededeelingen van het Rijksmuseum voor Oudheden te Leiden Nieuwe Reeks XI*, 97-108.
- Hörter, F.**, 1994: *Getreidereiben und Mühlsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch-Mühlengeschichte*, Mayen.
- Hörter, F., F.X. Michels & J. Röder** 1950-1951: *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.
- Huisink, M.**, 1999: *Changing River Styles in Response to Climate Change. Examples from the Maas and Vecht during the Weichselian Pleni- and Lateglacial*, Amsterdam (dissertatie).
- Isarin, R.F.B.I.**, 1997: *The Climate in North-Western Europe during the Younger Dryas. Comparison of Multi-Proxy Climate Reconstructions with Simulation Experiments*, Amsterdam (dissertatie).
- Isarin, R.B., & P. van der Kroft** 2001: *Specificatie voor boringen en profielopnames fysisch geografische onderzoek ten behoeve van archeologisch onderzoek bij het project HSL-Zuid/A16*, Utrecht.
- Janssen, H.L.**, 1996: *Tussen woning en versterking. Het kasteel in de middeleeuwen*, in: H.L. Janssen, J.M.M. Kylstra-Wielinga & B. Olde Meierink (eds.), *1000 jaar kastelen in Nederland. Functie en vorm door de eeuwen heen*, Utrecht, 15-111.
- Jones, A.**, 2001: *Roman Ceramic Building Material. A Guide to On-Site Recording* (unpublished report, Chester Archaeology, Chester City Council).

- Jones, G., & P. Halstead** 1995: Maslins, Mixtures and Monocrops. On the Interpretation of Archaeobotanical Crop Samples of Heterogeneous Composition, *Journal of Archaeological Science* 22, 103-114.
- Joosten, I.**, 2000: De slakken, in: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven (red.), 'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting Kerk-Avezaath, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 81), 186-192.
- Joosten, I.**, 2001: Metaalslakken, in: A.A.A. Verhoeven & O. Brinkkemper (red.), *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*, Amersfoort, 311-318 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 85).
- Joosten, I.**, 2003: *The Technology of Early Historical Iron Production in the Central and Eastern Parts of the Netherlands*, Amsterdam (dissertatie).
- Joosten, I., & H. Kars** 1999: Early Historical Iron Production in The Netherlands. Estimations of the Output, in: S.M.M. Young, A.M. Pollard, P. Budd & R.A. Ixer (eds.), *Metals in Antiquity*, Oxford (BAR International Series, 792), 243-251.
- Kars, E.A.K.**, 2000: Het natuursteen, in: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven (red.), 'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 81), 145-158.
- 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*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 85), 341-363.
- Kars, E.A.K.**, 2005: Keramisch bouw materiaal en natuursteen, in: G. Tichelman, *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil*, Amersfoort, 257-286.
- Kars, E.A.K., & H. Kars** 1992: Natuursteen uit IJzertijdvindplaatsen in het Maasmondebied, *BOORbalans* 2, 121-130.
- 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.
- Kasse, C.K.**, 1999: Late Pleniglacial and Late Glacial Aeolian Phases in the Netherlands, *GeoArchaeoRhein* 3, 61-82.
- Kasse, C.K., J. Vandenberghé & S. Bohncke**, 1995: Climatic Change and Fluvial Dynamics of the Maas during the Late Weichselian and Early Holocene, in: European River Activity and Climate Change during the Late Glacial and Early Holocene, *Paläoklimaforschung/Paleoclimate Research* 14, 123-150.
- Klok, R.H.J., & F. Brenders** 1981: *Reisboek van archeologisch Nederland en België*, Haarlem/Antwerpen.
- Kooistra, M.J.**, 1999: *Micromorfologisch onderzoek Swalmen*, AAO '99 Swan-Oudenhof, Wageningen.
- Körber-Grohne, U.**, 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturschicht und Biologie*, Stuttgart.
- Kranendonk, P., P. van der Kroft, J.J. Lanzing & B.H.F.M. Meijlink (red.)** 2006: *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL-zuid*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 113).
- Künzel, R.E., D.P. Blok & J.M. Verhoeff** 1988: *Lexicon van Nederlandse toponiemen tot 1200*, Amsterdam (Publicaties van het P.J. Meertens-Instituut, 8).
- Lantink, J., & en J. van der Waals** 1974: Oudheidkundig onderzoek bij Swalmen. Opgravingen 1936-1938 en 1968-1973, *Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 55, 1-111.
- Lauwerier, R.C.G.M.**, 1991: Runderskelet uit Romeins Maastricht, *Archeologie in Limburg* 50, 65-68.
- Lauwerier, R.C.G.M.**, 1997a: *Laboratorium protocol archeozoölogie (ROB)*, Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M.**, 1997b: Faunal Remains from Dutch Medieval Towns. A Survey, *Anthropozoologia* 25/26, 479-86.

- Lauwerier, R.C.G.M.**, 2002: De archeozoölogie van de Middeleeuwen. Balans en perspectief, in: P.J. Woltering, W.J.H. Verwers & G.H. Scheepstra (red.), *Middeleeuwse toestanden. Archeologie, geschiedenis en monumentenzorg*, Amersfoort/Hilversum, 225-33.
- Lebrun-Ricalens, F.**, 1989: Contribution à l'étude des pièces esquillées. La présence de percuteurs à 'cupules', *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 86/7, 196-200.
- Lidström Holmberg, C.**, 1998: Prehistoric Grinding Tools as Metaphorical Traces of the Past, *Current Swedish Archaeology*, 6, 123-142.
- Linszen, J.**, 1954: Een aantekening over de heren van Swalmen, *De Maasgouw* 68, kol. 69-80.
- Linszen, J.**, 1957: Het bezit van de heren van Asselt, *De Maasgouw* 71, kol. 33-41.
- Lohof, E.**, 1998: A73-Zuid Belfeld-Swalmen. Een aanvullende archeologische inventarisatie, Amsterdam (RAAP-Rapport, 354).
- Lohof, E.**, 2001a: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van Rijksweg A73-Zuid, Swalmen-Nieuwenhof (AAO E14)*, Bunschoten (conceptrapport ADC).
- Lohof, E.**, 2001b: *Archeologisch onderzoek van een urnenveld op de Musschenberg te Hertten, Gemeente Roermond*, Bunschoten (ADC-rapport, 105).
- Lohof, E.**, 2002: *Archeologisch onderzoek in het tracé van de A50 ten oosten van St.Oedenrode*, Bunschoten (ADC-rapport, 139).
- Luys, W.**, 1981: De Oudborg, een kasteelruïne in het Swalmdal, *Jaarboek van de Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal* 1, 118-135.
- Luys, W.**, 1982: Archeologische vondsten en opgravingen in Beesel-Reuver-Belfeld-Swalmen, *Jaarboek van de Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal* 2, 81-99.
- Luys, W.**, 1983: Een Romeinse pannoven van het 300e legioen te Belfeld, *Jaarboek van de Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal* 3, 128-134.
- Luys, W.**, 1984: Romeinse wegen en bewoning in Swalmen-Beesel-Belfeld, *Jaarboek van de Heemkundevereniging Maas en Swalmdal* 4, 105-132.
- Luys, W.**, 1997: De Oudborg, een kasteelruïne in het Swalmdal, *Castellogica* 2/3, 273-276.
- McDonald, J., & E. Lohof** 2003: *Archeologisch onderzoek in Cuijk, Beersebaan-Maasboulevard, Bunschoten* (ADC-rapport, 174).
- Meijden, R. van der**, 1996: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.
- Milikowski, E.**, 1983: Sporen van vroeg-middeleeuwse bewoning in Swalmen, *Jaarboek van de Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal* 3, 115-126.
- Milikowski, E.**, 1986: Een Frans grafveld en sporen van bewoning uit de Laat-Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen bij Swalmen, Limburg, *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 66, 115-137.
- Mulder, N.F.**, 2002: *Archeologie in de Maaswerken, project Zandmaas. Aanvullend Archeologisch Onderzoek Lomm-Watermolen, Amersfoort* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 94).
- Nederlands Normalisatie-Instituut** 1989: NEN 5104:1989. *Geotechniek. Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft.
- Nooijen, C.**, 2001a: De metalen voorwerpen, in: H.M. van der Velde (red.), *Houten, Hoogdijk terrein 89. Onderzoek in het kader van de Vinexlocatie Loerik, Hofstad II*, Bunschoten (ADC Rapport, 80).
- Nooijen, C.**, 2001b: Het metaal, in: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven (red.), *'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting Kerk-Avezaath, Amersfoort* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 81), 161-195.
- Nuytten, D.**, 2005: Bouwhistorisch onderzoek van de voormalige abdijshuur van ter Doest, *Bulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond* 104, nr. 2-3, 58-74.
- Oelmann, F.**, 1923: Gallo-Römische Strassensiedelungen und Kleinhausbauten, *Bonner Jahrbücher* 128, 76-97.
- Ostkamp, S.**, 1998: *Van nederzetting tot akkercomplex. Plattelandsnederzettingen uit de Volle Middeleeuwen in Geldrop 't Zand*, Amsterdam (doctoraalscriptie Instituut voor Pre- en Protohistorische Archeologie, Universiteit van Amsterdam).
- Pals, J.P.**, 1988: *Akkerbouw in het Middeleeuwse Dommelen*, Amsterdam (dissertatie) (Phyto-Archeologische Studies).

- Pals, J.P., & T. Hakbijl** 1992: Weed and Insect Infestation of a Grain Cargo in a Ship at the Roman Fort of Laurium in Worderden (Province of Zuid-Holland), *Review of Palaeobotany and Palynology* 73, 287-300.
- Projectteam archeologie van RWS – De Maaswerken 2000:** Randvoorwaarden voor een beschrijvingssysteem voor aardwetenschappelijke informatie ten behoeve van archeologisch onderzoek, rapport 1, Utrecht.
- Raemakers, D.**, 1999: The Articulation of a 'New' Neolithicum. The meaning of the Swifterbant Culture for the Process of Neolithisation in the Western Part of the North European Plain (4900–4300 BC), Leiden (dissertatie).
- Reeuwijk, L.P. van**, 2002: *Procedures for Soil Analysis*, Wageningen.
- Renaud, J.G.N.**, 1963: Het onderzoek van de Oudborg onder Swalmen, *Fibula* 1, 1-5.
- Reyes, J.**, 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg, Leeuwarden/ Maastricht*.
- Resi, H.G.**, 1990: Die Wetz- und Schleifsteine aus Haithabu, Neumünster (Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu, 28).
- Rotthoff, G.**, 1953: *Studien zur Geschichte des Reichsguts in Niederlotharingen und Friesland während der sächsisch-salischen Kaiserzeit. Das Reichsgut in den heutigen Niederlanden, Belgien, Luxemburg und Nordfrankreich, Röhrscheid/Bonn* (Rheinisches Archiv, 44).
- Sanke, M.**, 2002: *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Bruhl-Pingsdorf. Technologie, Typologie, Chronologie*, Mainz (Rheinsche Ausgrabungen, 50).
- Schabbink, M., & A. Tol** 2000: *Opgavingen op de Musschenberg te Roermond*, in: A. Tol, N. Roymans, H. Hiddink & F. Kortlang (red.), *Twee urenenvelden in Limburg. Een verslag van opgravingen te Roermond en Sittard 1997-1998*, Amsterdam, 3-82.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhof** 1998: *De vegetatie van Nederland 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus*, Uppsala.
- Scholtens, H.J.J.**, 1950-1951: Het Karthuizerconvent vóór de 16e eeuw, *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg* 86-87, 187-245.
- Schön, V.**, 1995: *Die Mühlsteine von Haithabu und Schleswig. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des mittelalterlichen Mühlenwesens in Nordwesteuropa*, Neumünster (Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu, 31).
- Schotten, J.**, 1990: Een 12de-eeuwse boerderij te Grubbenvorst (gem. Grubbenvorst), *Archeologie in Limburg* 44, 295-297.
- Schotten, J.**, 1992: Twee elfde-eeuwse boerderijplattegronden in Blerick, *Archeologie in Limburg* 51, 73-76.
- Schotten, J.**, 1994: Het ontstaan van Roermond in archeologisch perspectief, in: P.M.S.G. Munnix & P. Tummers (red.): *Spiegel van Roermond 1994. Jaarboek voor Roermond*, Roermond, 139-148.
- Schotten, J.**, 2001: *Ontwerp en archeologisch programma van eisen voor een DO, Roermond* (RWS-Limburg-projectteam archeologie).
- Schotten, J.**, 2002: Een middeleeuwse nederzetting nabij de Nieuwenhof te Swalmen, *Jaarboek Maas- en Swalmdal* 22 (2002) 90-103.
- Schrijnemakers, M.J.H.A.**, 1994: De Noormannen in 'Ascloa', *Maas- en Swalmdal. Jaarboek van de heemkundevereniging 'Maas- en Swalmdal'* 14, 30-53.
- Schrijnemakers, M.J.H.A.** 1998: Toponiemen uit het Maas- en Swalmdal, *Maas- en Swalmdal. Jaarboek van de heemkundevereniging 'Maas- en Swalmdal'* 18, 26-33.
- Schute, I.A., & S.P. Polman** 1996: *Archeologisch onderzoek in het tracé A73-Zuid en de kernomleiding Haelen. Fase A: inventarisatie van bekende vindplaatsen*, Amsterdam (RAAP-rapport, 159A).
- Schweingruber, F.H.**, 1982: *Mikroskopische Holzanatomie*, Zürich.
- Semenov, S.A.**, 1964: *Prehistoric Technology. An Experimental Study of the Oldest Tools and Artefacts from Traces of Manufacture and Wear*, Londen.
- Stilke, H.**, 1996: Een middeleeuws pottenbakkerscentrum in Meckenheim, Bonn, in: H. Clevis (ed.), *Assembled articles 2. Symposium on Medieval and Post-Medieval ceramics*, Antwerpen, Nijmegen, 81-86.

- Stoepker, H.**, 1988: Limburg in de Middeleeuwen, *De Maasgouw* 107, kol. 205-227.
- Stoepker, H., C. van Driel-Murray & H. van Enckevort (eds.)** 2000: *Venray-Hoogriebroek en Venray-Loobeek. Nederzettingen uit de prehistorie, Romeinse tijd en late Middeleeuwen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 46).
- 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).
- Stoepker, H., & R. Proos** 1997: Middeleeuwse bewoning in en om Venray, in: H. Stoepker (red.), *De weg terug. Archeologische ontdekkingen langs de A73 bij Venray*, Abcoude/Amersfoort, 47-56.
- 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/Oudheidkundige Mededelingen van het Rijksmuseum voor Oudheden te Leiden 43; 1962 suppl.).
- Taylor, M.**, 1981: *Wood in Archaeology*, Aylesbury (Shire Archaeology Series, 17).
- Tebbens, L.A.**, 1999: *Late Quaternary Evolution of the Meuse Fluvial System and Its Sediment Composition*, Wageningen (dissertatie).
- Theuws, F.C.**, 1999 The Archaeology and History of the Curia of the Abbey of Saint-Trond at Hulsel (Province of North Brabant) (ca. AD 700-1300), 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), 241-309.
- Theuws, F.C., A. Verhoeven & H.H. van Regteren Altena** 1988: Medieval Settlement at Dommelen Parts I and II, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 38, Amersfoort, 229-430.
- Thurlings, T.L.M., & A.A.P. van Drunen** 1960: Sociaal-economische geschiedenis, in: E.C.M.A. Batta, B.H.D. Hermesdorf & A.J. Munsters (red.), *Limburg's verleden. Geschiedenis van Nederlands Limburg tot 1815*, Maastricht, 191-247.
- Tichelman, G., & N. Prangisma** 2002: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek aan de Houtsestraat te Druten, Bunschoten* (ADC-Rapporten, 119).
- Venner, J.G.C., & J.H.M. Verlinden** 1996: Keizer Karel de Dikke 881-882, *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg* 132, 7-45.
- Verhaeghe, F., & B. Hillewaert** 1991: Aardewerk uit de oude Burgfase, in: H. de Witte (red.), *De Brugse Burg. Van grafelijke versterking tot moderne stadskern*, Brugge (Archeo-Brugge, 2), 149.
- Verhaeghe, F., & B. Hillewaert** 1993: Bouwpotten in de oude burgkerk te Brugge (tiende eeuw), Amersfoort (Corpus Middeleeuws Aardewerk, 8).
- Verhoeven, A.**, 1993: Vroeg-Middeleeuws aardewerk in de Kempen, *Brabants Heem* 45, 62-80.
- Verhoeven, A.**, 1998: *Middel-euws gebruiks-aardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological studies, 3).
- Verhoeven, A.A.A., & A.H. Schutte** 2004: *Inventariserend veldonderzoek in het kader van de aanleg van de hoogwatergeul te Lomm (gemeente Arcen en Velden)*, Amersfoort (ADC rapport, 233).
- Verhoeven, A., & E. Vreene-goor** 1991: Middeleeuwse nederzettingen op de zandgronden in Noord Brabant, in: A.-J. Bijsterveld, B. van de Dennen & A. van der Veen (red.), *Middeleeuwen in beweging. Bewoning en samenleving in het Middeleeuwse Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch*, 59-76.
- Verwers, W.J.H.**, 1991: Archeologische kroniek van Noord-Brabant 1990, *Brabants Heem* 43, 149.
- Verwers, W.J.H.**, 1999: North Brabant in Roman and Early Medieval Times, V. Habitation History, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 43, 199-359.
- Watts, M.**, 2002: *The Archaeology of Mills and Milling*, Gloucestershire.

- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra** 1985: *Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties 1*, Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra** 1988: *Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties 2*, Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra** 1991: *Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties 4*, Deventer.
- Whitehead, R.**, 1996: *Buckles 1250–1800*, Chelmsford.
- Winter, J.M. van**, 1965: *Ridderschap. Ideaal en werkelijkheid*, Bussum.
- Wisplinghoff, E.**, 1972: *Rheinisches Urkundenbuch, ältere Urkunden bis 1100, Erste Lieferung: Aachen-Deutz*, Bonn.
- Wolters, L.**, 1986: De geschiedenis van de Karthuizerorde in Roermond, in: *Sporen van Roermondse Karthuizers*, Roermond (RURA-uitgave, 2), 5-9.
- Zeiler, J.T.**, 1999: *Vier kalveren in een kuil. Archeozoölogisch onderzoek van de vindplaats De Laar, gemeente Arnhem (ca. 1e eeuw n.Chr.)*, Arnhem (ArchaeoBone rapport, 12, intern rapport in opdracht van gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling, afdeling Archeologie).
- Zimmermann, A.**, 1988: Steine, in: U. Boelicke, J. Lüning, A. Zimmerman, M.E. de Grooth, K-H. Knörzen, L. van der Plas (Hrsg.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8, Gemeinde Aldenhoven (Kreis Düren)*, Köln.
- Zimmermann, W.H.**, 1998: Pfosten, Ständer und Schwelle und der Übergang vom Pfosten- zum Ständerbau. Eine Studie zu Innovation und Beharrung im Hausbau. Zu Konstruktion und Haltbarkeit prähistorischer bis neuzeitlicher Holzbauten von den Nord- und Ostseeländern bis zu den Alpen, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 25, 9-241.

AAI – Aanvullende Archeologische Inventarisatie
AAO – Aanvullend Archeologisch Onderzoek
ADC – Archeologisch Diensten Centrum
AHN – Actueel Hoogtebestand Nederland
ARC – Archaeological Research & Consultancy bv
BP – before present
CEC – kationenuitwisselingscapaciteit
DAO – Definitief Archeologisch Onderzoek
EOC – Explosieven Opruimings Commando
EVE – estimated vessel equivalent
GPS – Global Positioning System
IVO – inventariserend veldonderzoek
-mv – onder of beneden het maaiveld
NAP – Normaal Amsterdams Peil
NEN – Nederlands Normalisatie-instituut
OSL – optische gestimuleerde luminescentie
PA-HSL – Projectteam Archeologie-Hoge Snelheidslijn
PTA – projectteam archeologie
PvE – programma van eisen
RAAP – RAAP Archeologisch Adviesbureau
RCE – Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
ROB – Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (thans onderdeel van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)
vnr. – vondstnummer
WPVA – wetenschappelijk plan van aanpak

- I De vindplaatsen 20, 20A en 21 (IVO karterend en waarderend onderzoek)
- II Bodemkundig onderzoek naar het vervagen van archeologische grondsporen
- III Resultaten van het archeobotanisch onderzoek, macrorestanten
- IV Resultaten van het archeobotanisch onderzoek, houtskool

Kaartbijlage 1 Overzicht van de sporen en structuren

Bijlage I

De vindplaatsen 20, 20A en 21 (IVO karterend en waarderend onderzoek)

E. Lohof, met medewerking van P.M.L. Vleugels-Hübner en J.A.M. Roymans¹

Catalogusnummer 20

(vindplaatsen 20 en 20A)
ROB-code(s): -
Coördinaten: 199.572/360.253.

Algemeen

Deze vindplaats bevindt zich op de hooggelegen dalrand ten zuiden van de Swalm. Aan beide zijden van de spoorweg is de aanwezigheid vastgesteld van prehistorische vuursteenartefacten en van Romeins en vooral middeleeuws materiaal.

Onderzoeksmethoden

Op het deel van de vindplaats dat westelijk van de spoorlijn ligt en in gebruik is als akkerland, heeft een oppervlaktekartering plaatsgevonden. De geringe breedte van het te onderzoeken tracé op deze plaats maakte de uitvoering van een detailkartering weinig zinvol. Nabij een kleine concentratie van vuursteenartefacten (hierna als vindplaats 20A aangeduid) zijn zes waarderende boringen (boringen 580-585) gezet. Het oostelijk van de spoorlijn gelegen graslandperceel is onderzocht door middel van in totaal achttien karterende megaboringen (boringen 554-571).

Resultaten

Tijdens de oppervlaktekartering van het westelijk van de spoorlijn gelegen akkerland zijn 63 middeleeuwse scherven verzameld, waaronder dertien uit de Karolingische tijd, en elf vuursteenartefacten. De verspreiding van de scherven over dit deel van de akker was vrij gelijkmatig. Het zuidwestelijke deel van het gekarteerde deel van deze akker is verstoord door een gasleiding. Dat het om een vrij forse verstoring gaat, is geconstateerd in het profiel van de aangrenzende slootkant. Een scherf die aanvankelijk voor prehistorisch is gehouden, maar die later Romeins bleek, was

aanleiding om op deze plek zes waarderende boringen te zetten. In de onmiddellijke omgeving (met een straal van 15 m) zijn nog acht vuursteenartefacten verzameld. In de boringen 580, 581, 582, 583 en 585 is een circa 30 cm dikke briklaag aangetroffen die naar beneden toe overgaat in een lemige, licht bruingrijze, zandige zavel. Een duidelijke uitspoelingslaag is niet te herkennen. Vermoedelijk is het profiel circa 20 cm afgetopt. In boring 583 is vermoedelijk een grondspoor aangeboord. De vulling bevat houtskool, fragmenten verbrande leem en een middeleeuwse Badorfscherf met radstempel. Op een diepte van 65 cm -mv zijn bovendien twee Romeinse scherven aangetroffen.

In tien van de achttien karterende megaboringen in het graslandperceel oostelijk van de spoorbaan zijn middeleeuwse scherven aangetroffen, waaronder Karolingische. In alle boringen met vonden bevond zich materiaal onder de bouwvoor. In boring 557 is vermoedelijk een grondspoor aangeboord. Hieruit zijn tien laatmiddeleeuwse scherven verzameld, waaronder een beschilderde Pingsdorfscherf. In boring 556 is ook een Romeinse scherf en in boring 571 zijn mogelijk twee Romeinse scherven aangetroffen. Deze laatste boring ligt op de steilrand van het Swalmdal en de beide scherven komen vrijwel zeker uit colluviale context.

Het bodemprofiel is tot circa 20 cm afgetopt op het relatief vlakke deel en tot op de (overgang naar de) C-horizont geërodeerd op de helling naar het Swalmdal (boringen 559 en 560).

Conclusie

Deze vindplaats strekt zich vermoedelijk aan beide zijden van de spoorbaan uit over de gehele tracébreedte. Op grond van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat hier grondsporen uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen aanwezig zijn. Op grond van de aanwezigheid van vuursteenmateriaal op het westelijke perceel is de aanwezigheid van prehistorische grondsporen te vermoeden. De Romeinse en latere grondsporen zijn vermoedelijk goed herkenbaar, hoewel door ploegen tot maximaal 25 cm afgetopt.

¹ Deze bijlage is gebaseerd op Lohof 1993.

Catalogusnummer 21

(vindplaats 21)
 ROB-code(s): -
 Coördinaten: 199.500/360.085.

Algemeen

Op een akker tussen de spoorbaan en de Asseltsestraat zijn concentraties van prehistorisch en middeleeuws materiaal vastgesteld.

Onderzoeksmethoden

Bij matig zicht is een oppervlaktekartering uitgevoerd. Later, toen het perceel beter was afgeregend, heeft een detailkartering plaatsgevonden. Vervolgens zijn met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm zes waarderende boringen gezet voor een nauwkeurige beschrijving van het bodemprofiel.

Resultaten

De oppervlaktekartering leverde vijf vuursteenartefacten en 21 middeleeuwse scherven op. De detailkartering leverde 22 vuursteenartefacten en de volgende (80) scherven op: dertien uit de

vroege bronstijd of het laatneolithicum, twee uit de Romeinse tijd, veertien uit de Karolingische tijd en 51 uit de volle middeleeuwen. De vuursteenartefacten vormen geen duidelijke concentratie, hoewel de meeste zich in het centrale deel van de akker bevinden. De dertien scherven uit het laatneolithicum of de vroege bronstijd (waaronder een versierd randfragment) zijn dicht bij elkaar gevonden. Vermoedelijk behoren zij tot dezelfde pot. Het Karolingische en laatmiddeleeuwse materiaal concentreren zich op het midden van het terrein. De meeste vondsten liggen op het hoogste terreindeel verspreid over een oppervlak van circa 50 x 75 m. De waarderende boorraai is zodanig aangelegd, dat boring 610 zich op de plaats bevindt waar de prehistorische scherven zijn aangetroffen. In de boringen werd een bodem zonder een herkenbare uitspoelingslaag aangetroffen, hetgeen erop wijst dat eventuele grondsporen tot een diepte van circa 20 cm door ploegen kunnen zijn verstoord.

Conclusie

De vindplaats bevat een groep dicht opeenvolgende scherven uit de prehistorie (vermoedelijk het laatneolithicum of de vroege bronstijd) en een ruimere spreiding van vuursteenartefacten. Tevens is een concentratie van middeleeuwse scherven vastgesteld. Deze concentratie kan de voortzetting vormen van vindplaats 20, die op het belendende, noordelijk aangrenzende perceel is vastgesteld. De conserveringstoestand van deze vindplaats is vermoedelijk redelijk.

Bijlage II

Bodemkundig onderzoek naar het vervagen van archeologische grondsporen

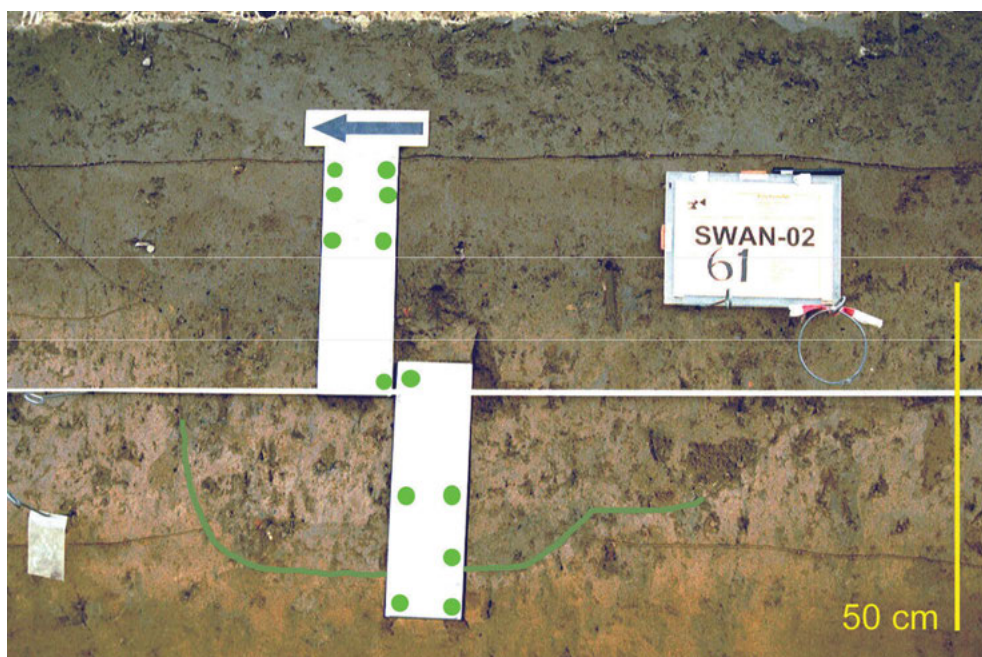
J.A.K. Boerma

Tijdens de opgraving bleek dat een deel van de middeleeuwse grondsporen in het eerste vlak niet zichtbaar was. Wanneer deze sporen archeologisch materiaal bevatten, konden ze in eerste instantie alleen aan de hand van een concentratie van vlakvondsten worden opgemerkt. Sporen zonder archeologisch materiaal konden niet worden onderscheiden. In de profielen en coupes bleek dat het bovenste deel (1-2 dm) van veel grondsporen was vervaagd. Pas beneden deze zone was het spoor herkenbaar op basis van kleur. Dit fenomeen is bekend van diverse andere locaties in het pleistocene zandgebied en laatglaciale rivierterrassen.¹ Om hiervoor een verklaring te geven zijn monsters genomen uit een vervagend grondspoor. Door de korrelgrootte en de chemische samenstelling van deze monsters uitgebreid te analyseren is getracht een oplossing te vinden voor dit archeologische probleem.

Materiaalselectie

Om de reden(en) van het vervagen van grondsporen te achterhalen liet het ADC twee bakken voor pollenonderzoek (12 x 5 x 50 cm) vullen met ongestoord bodemmateriaal uit een grondspoor (afvalkuil) te Swalmen (put 1, S26). Het ADC koos de afvalkuil en bepaalde de plaatsing van beide bakken. Uit de bakken is een aantal monsters genomen (afb. 1). De keuze van de monsterplaatsen is gemaakt op grond van de geringe verschillen die in de bakken zichtbaar waren, de ligging van de onderzijde van de afvalkuil en de situatie van de door het ADC aangelegde vlakken 1 en 2.

¹ Arts & Van de Wijdeven 2002; Bosman 2002; McDonald & Lohof 2003; Lohof 2001b, 2002; Raemakers 1999; Schabbink & Tol 2000.



Afb. 1 Positie van monsterpunten in pollenbakken.

Het nemen van de monsters

Per bak zijn de volgende monsters genomen (afb. 1):

5-10 cm: monsterniveau 1:
monster 1A (linkerzijde) en 1B (rechterzijde)
12-17 cm: monsterniveau 2:
monster 2A (linkerzijde) en 2B (rechterzijde)
20-25 cm: monsterniveau 3:
monster 3A (linkerzijde) en 3B (rechterzijde)
45-50 cm: monsterniveau 4:
monster 4A (linkerzijde) en 4B (rechterzijde)
70-75 cm: monsterniveau 5:
monster 5A (linkerzijde) en 5B (rechterzijde)
80-84 cm:
monster 5C (rechterzijde)

89-94 cm: monsterniveau 6:
monster 6A (linkerzijde) en 6B (rechterzijde)
Per niveau zijn steeds twee monsters genomen, respectievelijk monster A en B. De monsters A en B liggen horizontaal ongeveer 10 cm van elkaar. Bodemmateriaal is nooit homogeen; mogelijk is bodemmateriaal dat door menselijke hand is aangebracht of beroerd (zoals in paal- of afvalkuilen) nog veel minder homogeen. Door op elk niveau telkens links en rechts monsters te nemen zou een indruk verkregen kunnen worden omtrent de eventuele spreiding van resultaten op één niveau. Om meer dan een indruk te krijgen, zouden per niveau eigenlijk veel meer dan twee monsters moeten worden genomen. Op afbeelding 1 is eveneens aangegeven op welk niveau de opgravingsvlakken (vlak 1 en 2) ongeveer gesitueerd waren.

Bij het nemen van de monsters uit de beide bakken is het volgende vastgesteld:

- Monsterniveau 1 tot en met 5 komen uit het

grondspoor, monsterniveau 6 uit de onderliggende, ongestoorde 'maagdelijke' bodem. Niveau 6 heeft een grotere dichtheid dan de overige vijf niveaus. Dit is logisch, omdat het materiaal uit niveau 6 niet geroerd is.

- Alle monsters uit het grondspoor bevatten één of meer zeer kleine gesteentefragmentjes (< 5 mm).
- De meeste monsters uit het grondspoor bevatten één of meer zeer kleine brokjes baksteen of een zeer klein aardewerkscherfje.
- Vrijwel alle monsters uit het grondspoor bevatten (zeer) geringe hoeveelheden houtskool. Monster 5C (rand van de bak) bevat op het oog een iets grotere hoeveelheid houtskool en is daarom als extra monster opgenomen.

Analysemethoden

Er is gekozen voor enkele eenvoudige analyses die duidelijk zouden moeten maken waarom grondsporen vervagen:

- pH-bepaling
- bepaling van de elektrische geleidbaarheid
- bepaling van het organischestofgehalte
- bepaling van de grootte van het adsorptiecomplex
- bepaling van de basenbezetting van het adsorptiecomplex
- korrelgroottebepaling met behulp van lasertechniek.

Daarbij is gebruikgemaakt van:

- organische koolstof volgens de methode Walkley Black²
- uitwisselbare basen en CEC met 1M ammoniumacetaat bij pH 7³
- pH-bepalingen: 1:2,5, in H₂O, 1M KCl en 0,01M CaCl₂⁴
- elektrische geleidbaarheid (EC) 1:2,5⁵
- korrelgrootte van de zeeffractie < 2µm.⁶

² Van Reeuwijk 2002.

³ Ibidem.

⁴ Ibidem.

⁵ Ibidem.

⁶ International Standard ISO 13320-1 1999.

Analyseresultaten

Bijlage II, tabel 1: Meetresultaten van bodemkundige analyses in tabelvorm.

monsternr.	pH H ₂ O	pH KCl	pH CaCl ₂	EC (in uS cm^{-1})	C org (%)	CEC (in cmol(c)kg ⁻¹)	Na (in cmol(c)kg ⁻¹)	K (in cmol(c)kg ⁻¹)	Mg (in cmol(c)kg ⁻¹)	Ca (in cmol(c)kg ⁻¹)	S/T
1a	7,34	5,85	6,26	89	0,74	8,05	0,10	0,48	0,50	3,27	54
1b	7,60	5,79	6,33	58	0,74	8,14	0,08	0,44	0,52	3,18	52
2a	7,51	5,84	6,40	66	0,79	9,34	0,06	0,52	0,71	3,88	55
2b	7,71	5,86	6,34	44	0,72	9,43	0,04	0,59	0,71	3,89	55
3a	7,52	5,83	6,33	48	0,82	10,66	0,05	0,80	1,02	4,97	64
3b	7,57	5,85	6,36	47	0,92	11,46	0,05	0,57	1,13	5,90	67
4a	7,54	5,49	6,21	34	0,67	12,49	0,09	0,24	1,18	5,79	58
4b	7,53	5,51	6,26	29	0,64	12,62	0,09	0,14	1,00	6,47	61
5a	7,46	5,55	6,27	32	0,58	12,97	0,12	0,13	0,92	7,71	68
5b	7,40	5,55	6,27	33	0,61	12,76	0,12	0,12	0,85	7,18	65
5c	7,50	5,60	6,24	30	1,82	18,33	0,12	0,16	0,99	10,98	67
6a	7,74	5,56	6,34	23	0,23	8,51	0,08	0,11	0,62	4,89	67
6b	7,42	5,60	6,33	32	0,19	8,16	0,07	0,10	0,64	4,95	71

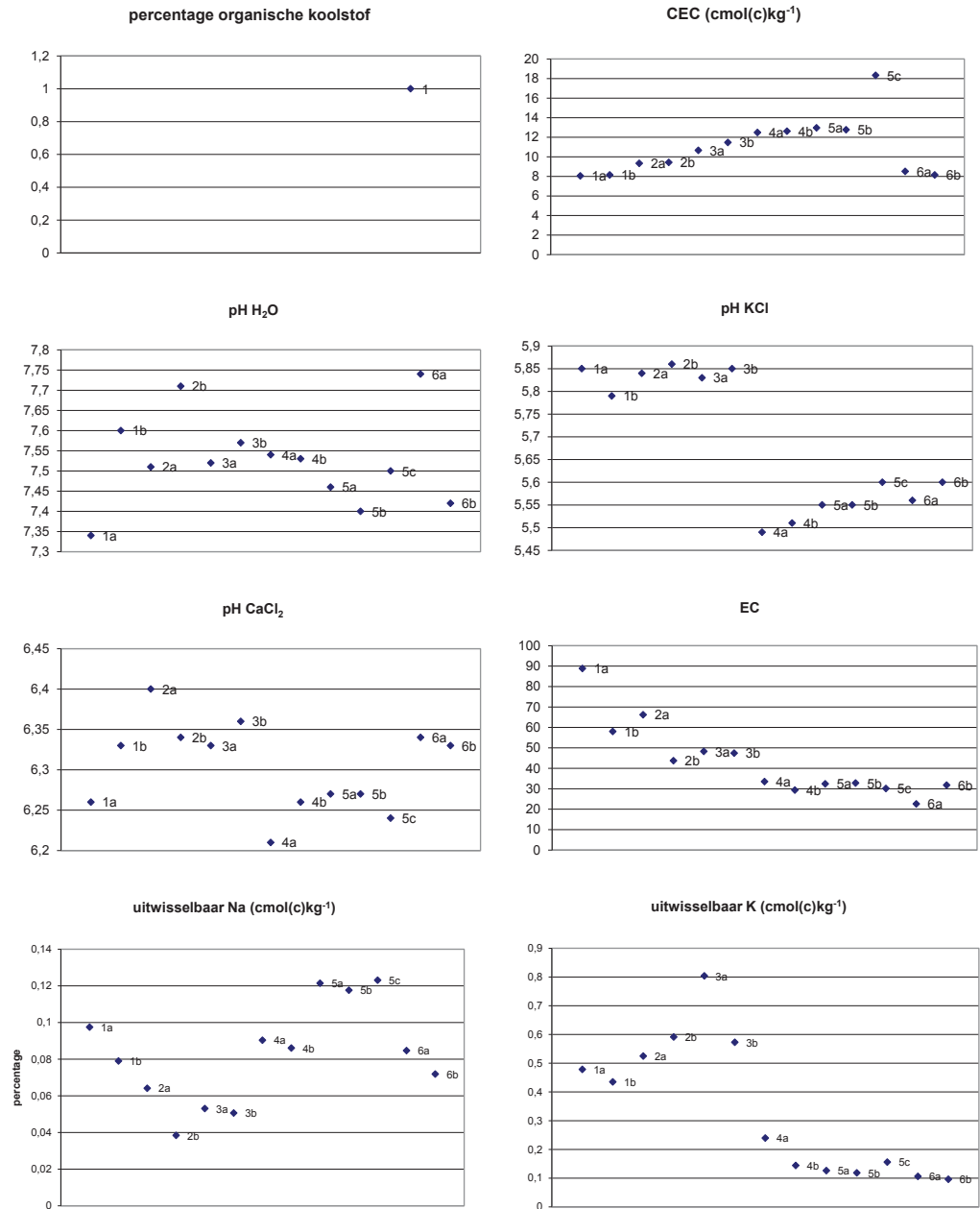
pH H₂O = pH gemeten in water
 pH KCl = pH gemeten in 1M KCl-oplossing
 pH CaCl₂ = pH gemeten in 0,01 M CaCl₂-oplossing
 EC = elektrische geleidbaarheid
 C org = organischekoolstofgehalte
 CEC = kationenuitwisselingscapaciteit
 Na = uitwisselbaar natrium
 K = uitwisselbaar kalium
 Mg = uitwisselbaar magnesium
 Ca = uitwisselbaar calcium
 S/T = basenbezetting

Conclusie

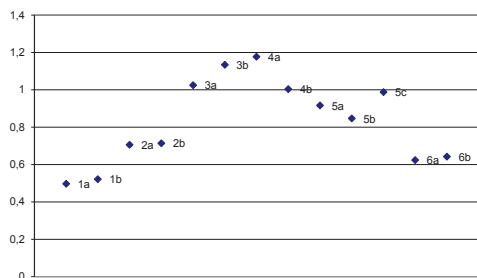
Het geheel aan analyseresultaten overziend moet worden geconcludeerd dat aan de hand van de uitgevoerde analyses geen goede verklaring mogelijk is voor het vervagen van het onderzochte grondspoor.

Het vervagen van het grondspoor kan zijn veroorzaakt door inspoeling van organisch materiaal uit de bovenste 25 cm (dus overal vanuit de huidige geploegde horizont) gevolgd door inspoeling overal in de horizont waar de monsters 1 tot 3 zijn genomen (eventueel ook dieper in de afvalkuil zelf). Deze inspoeling zou kunnen verklaren waarom de afvalkuil boven vlak 2 op afbeelding 1 niet meer zichtbaar is.

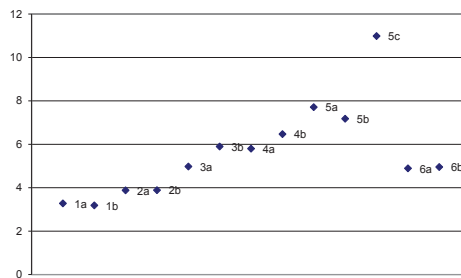
Bijlage II, tabel 2: Meetresultaten van bodemkundige analyses in grafiekvorm.



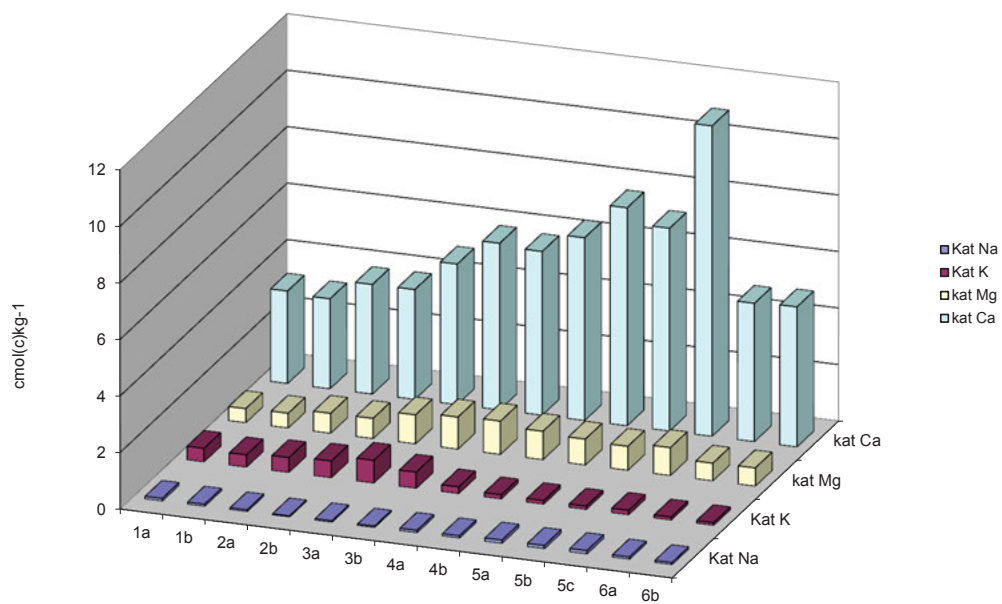
uitwisselbaar Mg (cmol(c)kg⁻¹)



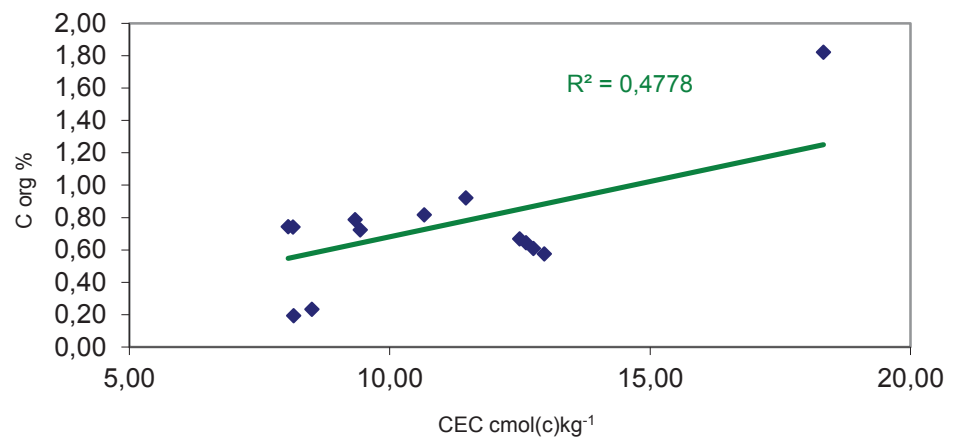
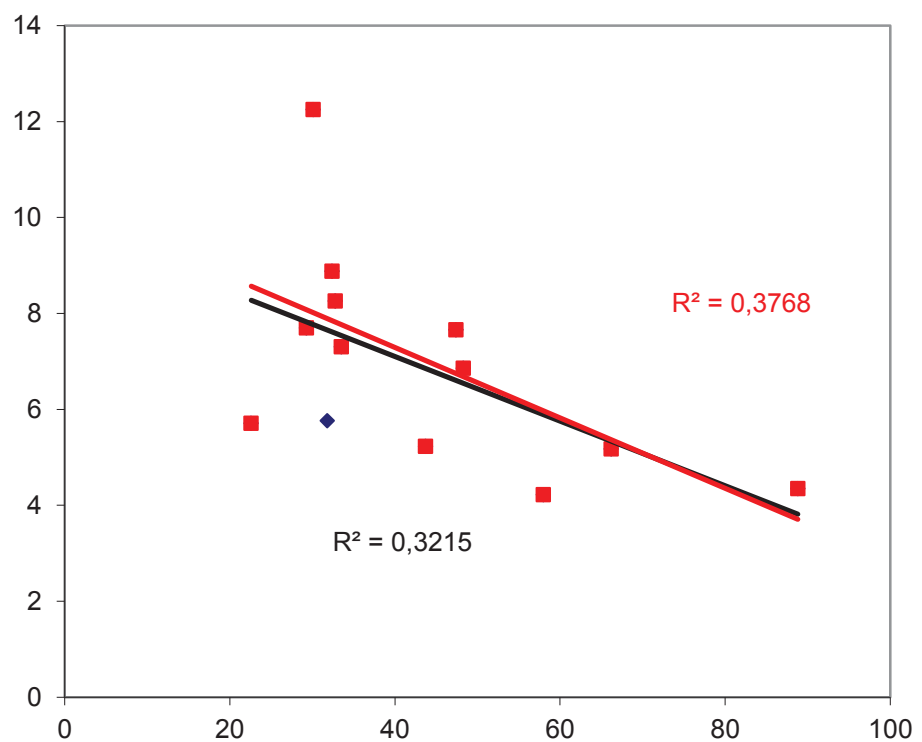
uitwisselbaar Ca (cmol(c)kg⁻¹)

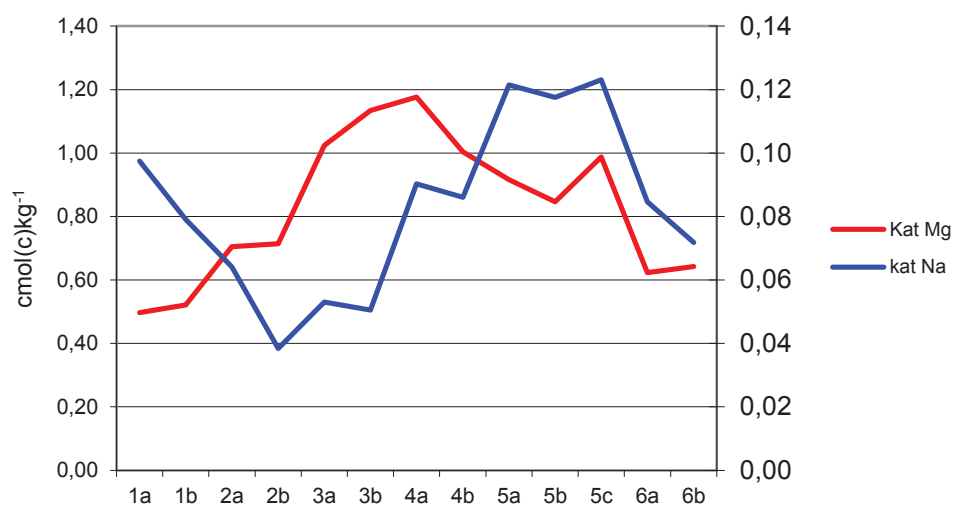
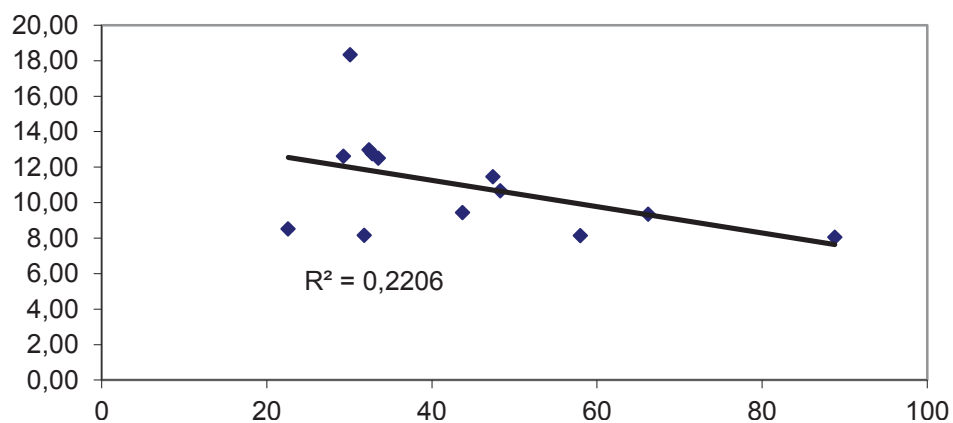


uitwisselbare kationen in cmol(c)kg⁻¹

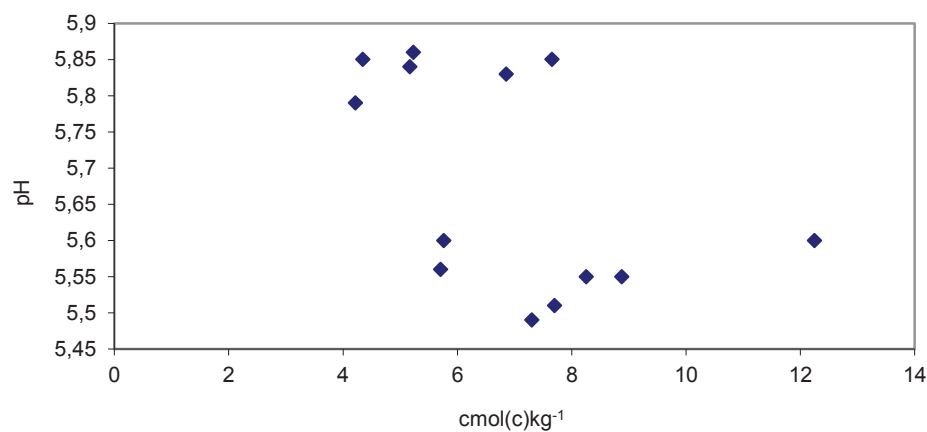


Bijlage 2, tabel 3: Correlatiegrafieken van diverse gemeten componenten.

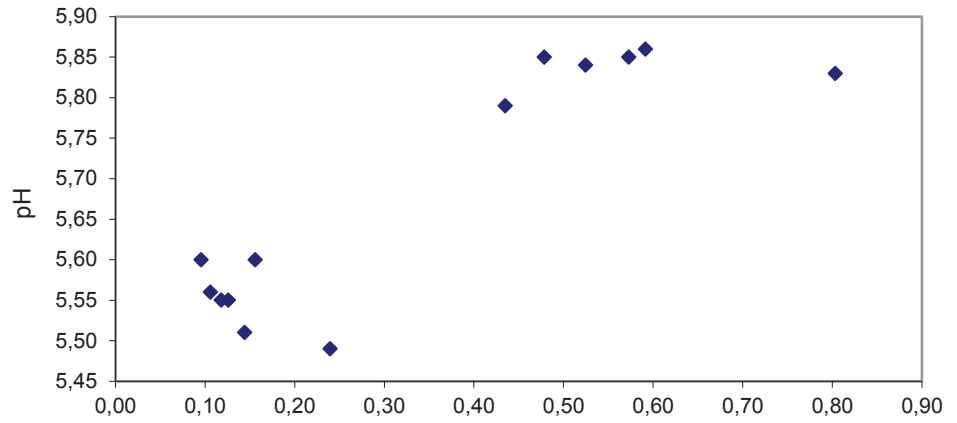
correlatie Corg % en CEC (cmol(c)kg⁻¹)som kationen (cmol(c)kg⁻¹) vs EC (uScm⁻¹)

CEC (cmol(c)kg⁻¹) vs EC (uS_{cm}⁻¹)

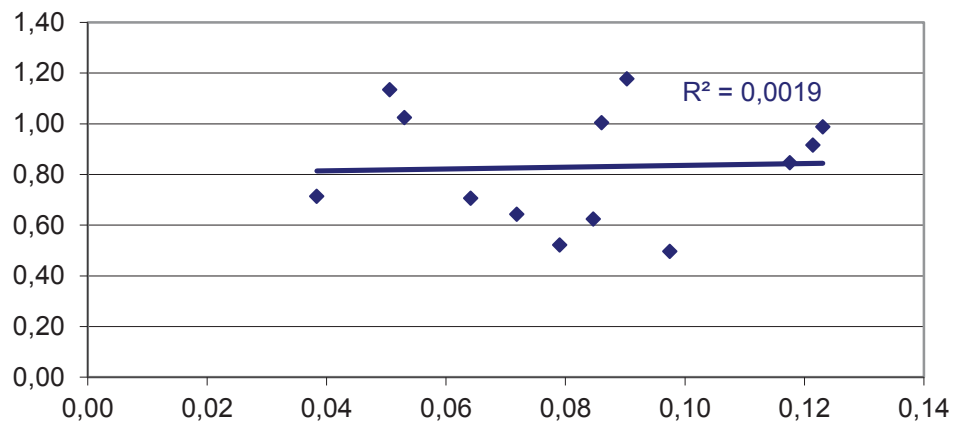
som kationen (horizontaal) vs pH KCl (verticaal)



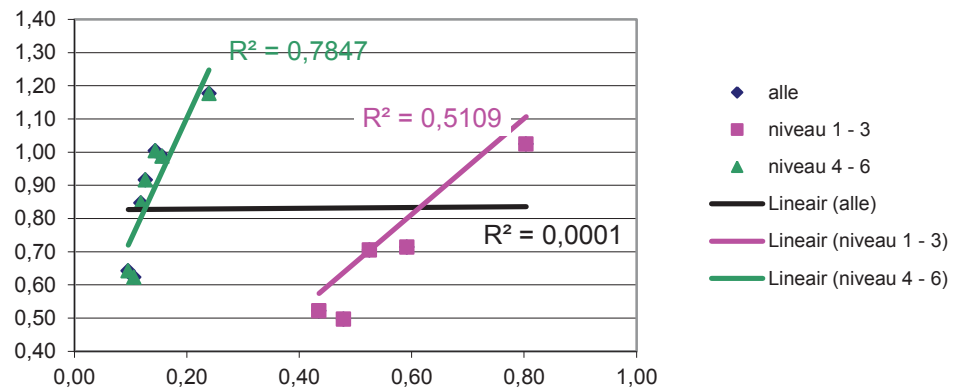
pH KCl en uitwisselbaar K (cmol(c)kg⁻¹)

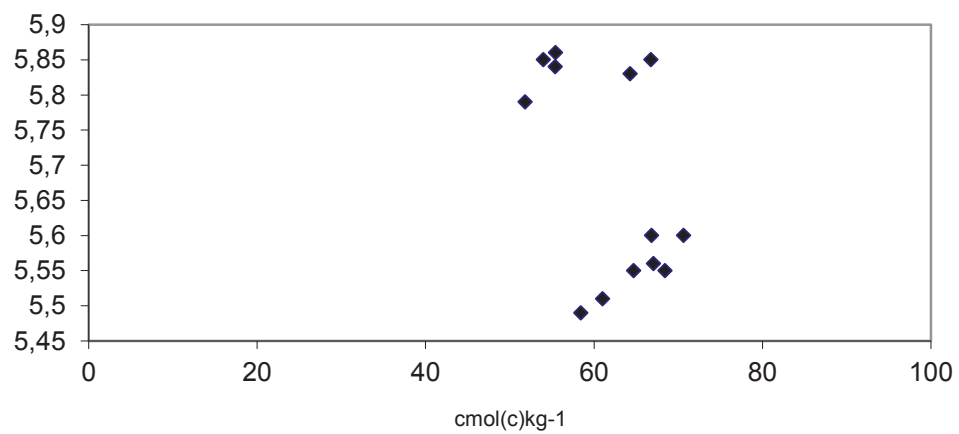


kat Na (cmol(c)kg⁻¹) vs kat Mg (cmol(c)kg⁻¹)

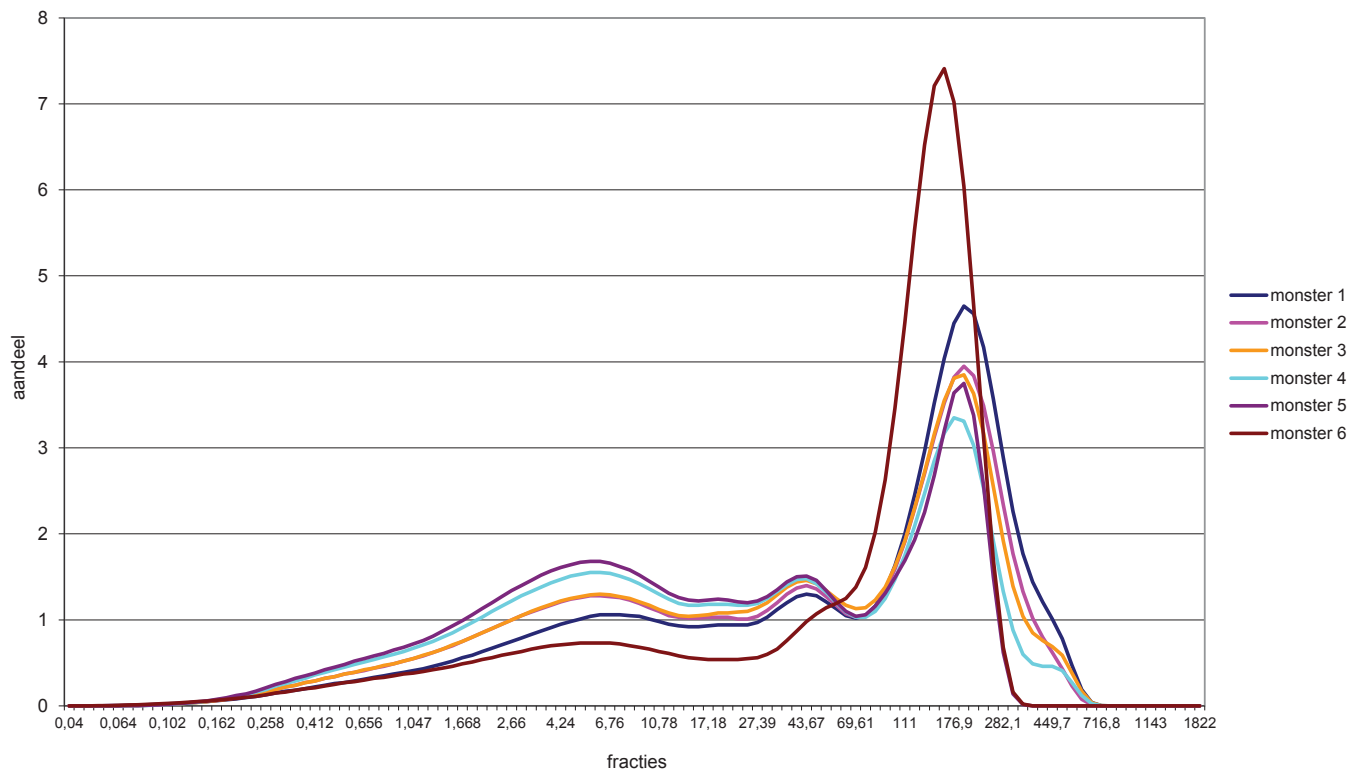


correlatie Mg (vertic.) en K (horiz.) (cmol(c)kg⁻¹)

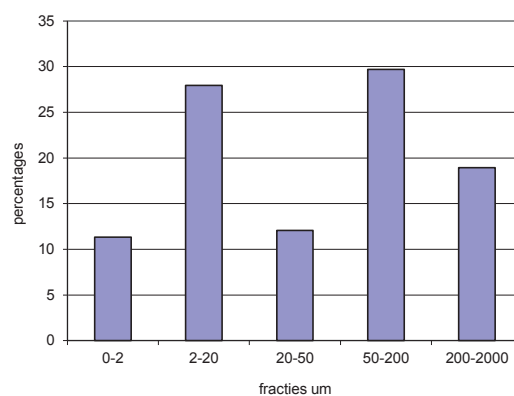
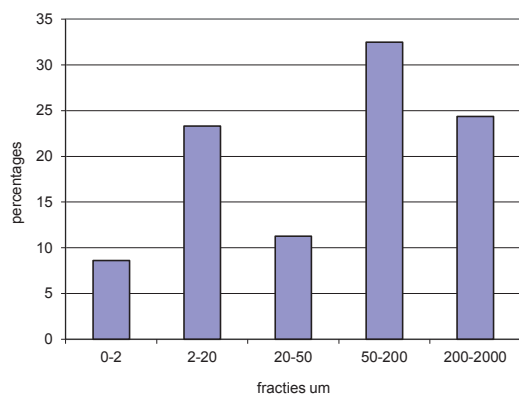


S/T (horizontaal) vs pH KCl (verticaal)

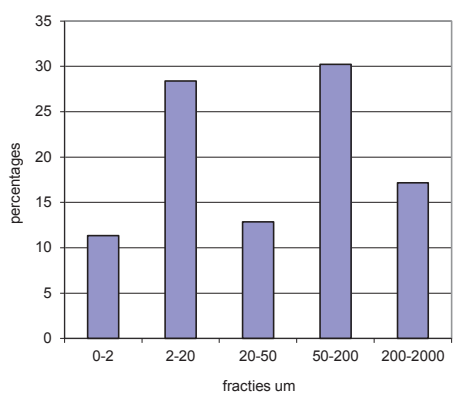
Bijlage II, tabel 4: Korrelgroottebepalingen van de monsters 1-6 (met behulp van lasertechniek).



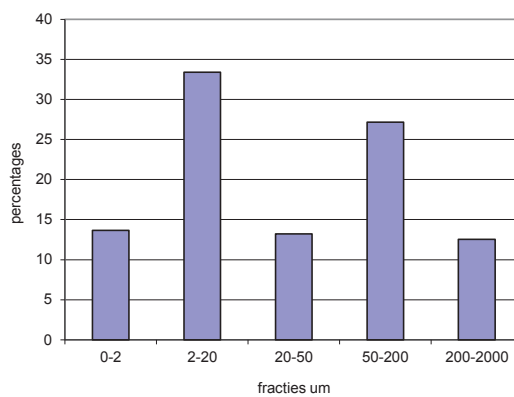
Bijlage II, tabel 5: Korrelgroottebepalingen van de monsters 1-6, uitgezet in fracties.



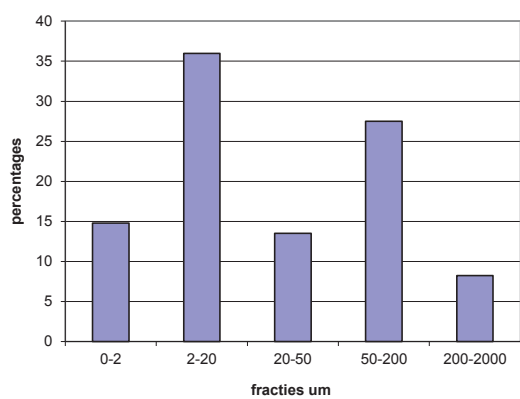
monster 3



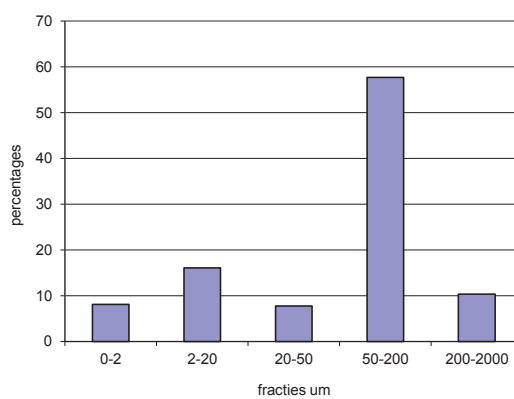
monster 4



monster 5



monster 6



Bijlage III

Resultaten van het archeobotanisch onderzoek, macrorestanten

vondstnummer	21	25	28	71	100	105	106	133	165	206	217	227	279	336	401	407	417	418	421	445	565	763	777	779	782		
cultuurgewassen en gebruikplanten																											
Avena	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	30	1	1	2	.	haver
cf. Avena	.	.	2	1	haver?
Avena, kaf	1	.	.	.	.	haver, kaf	
Avena, kafnaald	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	1	haver kafnaald
Avena sativa, kaf	1	.	.	2	.	gecultiveerde haver, kaf	
Cerealia, indet/fragmenten	.	2	.	.	1	.	.	.	3	.	.	2	.	5	.	.	.	2	.	.	14	8	1	11	1	graan, ondetermineerbaar/fragmenten	
Cerealia, rachis internodium	1	1	.	7	1	graan, aarspilfragment	
Pisum sativa	1	.	.	.	erwt	
Hordeum vulgare	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	gerst
Hordeum vulgare, rachis internodium	6	.	gerst, aarspilfragment	
Panicum miliaceum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	pluimgierst	
Secale cereale	4	.	.	.	rogge	
Secale cereale, rachis internodium	1	.	.	14	.	rogge, aarspilfragment	
Secale/Triticum, kafnaald	+	.	rogge/tarwe kafnaald	
Triticum dicoccum/spelta, half aartjesvorkje	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tarwe, half aartjesvorkje	
Triticum aestivum compactum	1	1	.	dwergtarwe	
Triticum aestivum	2	.	tarwe	
Triticum spelta, half aartjesvorkje	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	spelttarwe, half aartjesvorkje	
Corylus avellana	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	hazelaar
Sambucus ebulus	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	kruidvlier
Sambucus nigra	2	.	.	.	gewone vlier	
Sambucus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	vlier	
onkruiden van voedselrijke akkers en tuinen																											
Agrostemma githago	3	.	1	.	bolderik	
Chenopodium album	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	13	2	5	6	11	melganzevoet
Chenopodium polyspermum	4	1	korrelganzevoet

Bijlage IV

Resultaten van het archeobotanisch onderzoek, houtskool

nr.	spoor	context	N-C	soort	deel	aantal	gewicht in g	sintering	pof	opmerkingen
25	12	paalkuil	1	Quercus	s	28	1,127	1	10	.
25	12	paalkuil	2	Quercus	?	21	.	.	7	.
25	12	paalkuil	5	cf. Fagus	s	2	0,085	1	.	.
25	12	paalkuil	6	indet.	?	3	0,307	2	.	.
25	12	paalkuil	10	cf. Quercus	?	3	0,117	2	3	.
25	12	paalkuil	15	cf. Rhamnus	s	1	0,015	.	1	.
25	12	paalkuil	16	Carpinus	s	1	0,014	.	.	.
25	12	paalkuil	21	Fagus	s	1	0,052	.	.	.
25	12	paalkuil		totaal		60	1,717	.	.	.
25	12	paalkuil		rest				.	.	.
133	93	kuil	1	Quercus	s	71	2,655	.	23	.
133	93	kuil	2	Alnus	s?	11	0,529	.	.	.
133	93	kuil	7	Carpinus	?	7	0,283	.	.	.
133	93	kuil	8	Quercus	kn	1	.	.	.	.
133	93	kuil	40	indet.	?	4	0,105	1	.	.
133	93	kuil	47	cf. Acer	s	1	0,036	.	.	.
133	93	kuil	51	Fagus	s	2	0,086	.	.	.
133	93	kuil	53	cf. Alnus	s	2	0,05	.	.	.
133	93	kuil	58	cf. Salix	s	1	0,03	.	.	.
133	93	kuil		totaal	.	100	3,774	.	.	.
133	93	kuil		rest	.	50	18,204	.	.	kleine stukjes
227	1	kuil	1	cf. Quercus	kn	1	2,264	.	1	.
227	1	kuil	2	Quercus	s	112	7,162	1	41	.
227	1	kuil	18	Carpinus	?	23	1,408	.	1	.
227	1	kuil	22	Alnus	?	1	0,06	.	.	.
227	1	kuil	23	indet.	s	8	0,455	.	.	3x knoestig, 1x schimmel
227	1	kuil	43	Ilex	s	1	0,043	.	.	.
227	1	kuil	69	Corylus	s	1	0,014	.	.	.
227	1	kuil	92	Acer	s	1	0,04	.	.	.
227	1	kuil	101	Fagus	s	2	0,082	.	2	.
227	1	kuil		totaal	.	150	11,528	.	.	.
227	1	kuil		rest	.	40	.	.	.	niet gewogen (veel grind)
336	51	paalgat	1	Quercus	s	44	8,971	11	15	.
336	51	paalgat	2	Quercus	kn	1	.	.	1	.
336	51	paalgat	8	Alnus	s	10	1,765	.	.	.
336	51	paalgat	9	Betula	s	5	0,878	.	.	.
336	51	paalgat	14	indet.	kn	4	0,364	.	.	.
336	51	paalgat	15	Carpinus	?	1	0,221	.	.	.
336	51	paalgat		totaal	.	65	12,199	.	.	.
445	40	paalgat	1	Quercus	s	50	3,015	.	16	.
445	40	paalgat		totaal	.	50	3,015	.	.	.
445	40	paalgat		rest	.	30	.	.	.	niet gewogen (veel grind)
565	56	paalkuil	1	Quercus	s	50	2,958	.	21	soms knoestig

565	56	paalkuil		totaal	.	50	2,958	.	.	.
565	56	paalkuil		rest	.	30	8,053	.	.	veel grind
575	12	paalgat	1	Quercus	s	26	9,746	.	20	waarschijnlijk resten van de paal
575	12	paalgat		totaal		26	9,746	.	.	.
777	37	paalgat	1	Quercus	s	50	5,785	.	25	.
777	37	paalgat		totaal	.	50	5,785	.	.	.
777	37	paalgat		rest	.	70	19,422	.	.	.
779	36	oven	1	cf. Carpinus	t?	5	0,603	.	.	.
779	36	oven	4	Quercus	s	24	0,961	.	.	.
779	36	oven	5	Salix	t?	2	0,177	.	.	1x schimmel
779	36	oven	6	Quercus	?	21	.	.	4	.
779	36	oven	31	cf. Quercus	s	2	0,034	.	.	.
779	36	oven	54	Carpinus	t	1	0,03	.	.	.
779	36	oven		totaal	.	55	1,805	.	.	.
779	36	oven		rest	.	20	.	.	.	kleine fragmenten

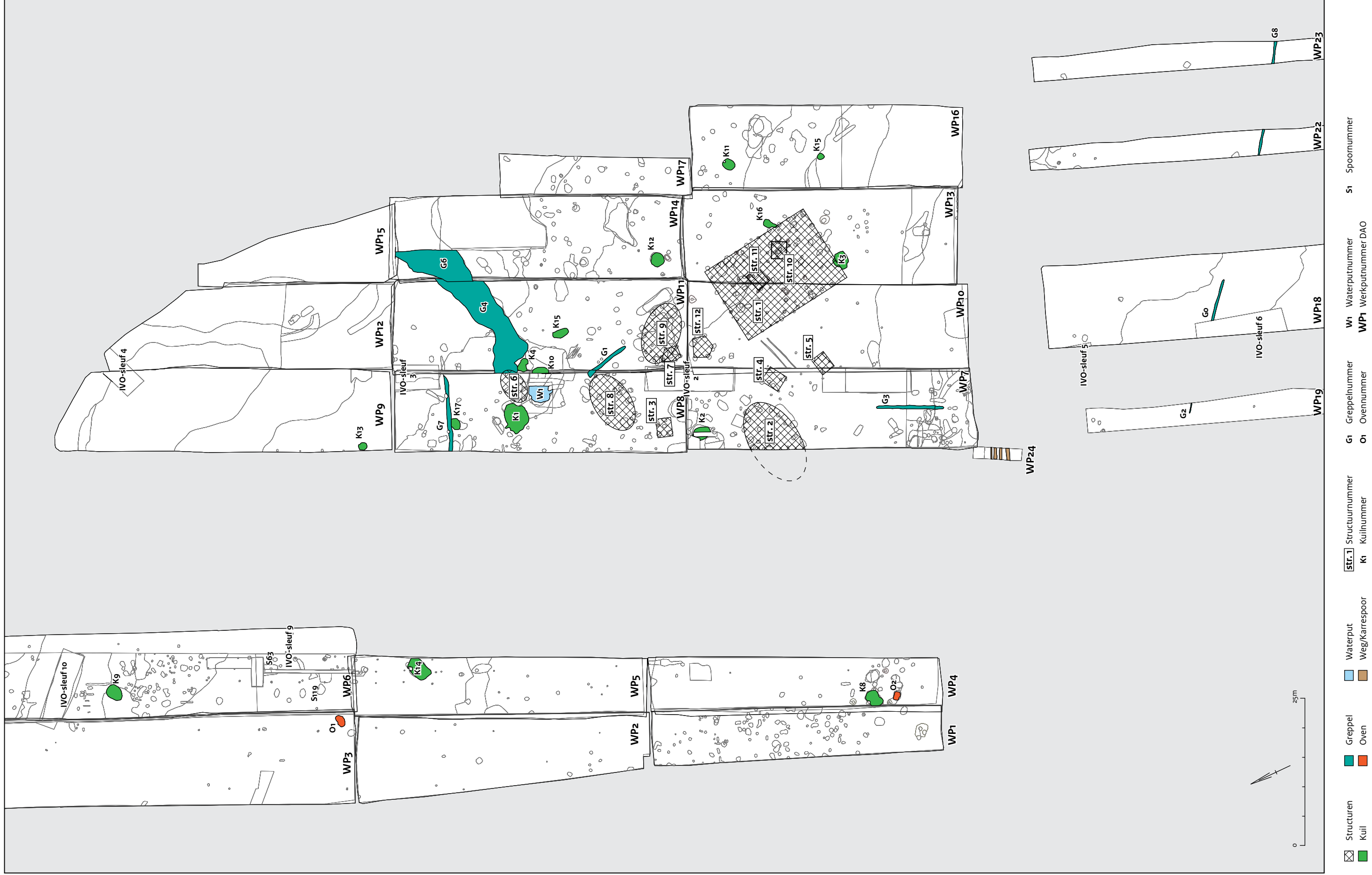
N-C = gedetermineerd stuk

kn = knoest

s = stam

t = tak

Kaartbijlage 1 Overzicht van de sporen en structuren





Voorafgaand aan de aanleg van Rijksweg 73-Zuid door het Limburgse Maasdal vond uitgebreid archeologisch onderzoek plaats. Ten westen van het dorp Swalmen werden sporen aangetroffen die teruggaan tot het mesolithicum. Het ging onder meer om een concentratie vuursteen, een opmerkelijke formatie van grote keien, een pot uit de middenbronstijd en scherven uit de ijzertijd die mogelijk tot één pot hebben behoord.

De meeste sporen stammen evenwel uit de middeleeuwen. Uit de periode 950-1225 zijn verschillende gebouwplattegronden teruggevonden, waaronder mogelijk een *horreum* (een grote graanschuur). Dit duidt op de aanwezigheid van een heer of grootgrondbezitter, een beeld dat wordt versterkt door de kennelijke aanwezigheid van paarden op het terrein. De vindplaats Swalmen-Nieuwenhof is dan ook geïnterpreteerd als de periferie van een *curtis* (een adellijk hoevecomplex).

Dit wetenschappelijke rapport is bestemd voor archeologen en andere professionals en liefhebbers die zich bezighouden met archeologie.

Met kennis en advies geeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed de toekomst een verleden.