

Aanvullend Archeologisch Onderzoek op terrein Caetshage te Culemborg (Gld.)

J.B. Hielkema

**Met bijdragen van A.J. Blommers, K.L.B. Bosma, H. Halıcı,
C.G. Koopstra & G.J. de Roller**

ARC-Publicaties 70

Groningen

2003

ISSN 1574-6879



ARC

ARC
Culemborg-Caerthang
8

Colofon

ARC-Publicaties 70

Aanvullend Archeologisch Onderzoek op terrein Caetshage te
Culemborg (Gld.)

Tekst

J.B. Hielkema, met bijdragen van A.J. Blommers, K.L.B. Bosma,
H. Halıcı, C.G. Koopstra & G.J. de Roller

Tekeningen

R. Aalders

Foto's

A.J. Blommers & L. de Jong

Digitale beeldverwerking

B. Schomaker & S.J. Tuinstra

Tekstredactie

K.L.B. Bosma, J.M. Tevel & A. Ufkes

Eindredactie

J. Schoneveld

Omslag

Steenoven; foto L. de Jong.

Groningen, 2003

De volledige lijst met ARC-Publicaties is te vinden op www.arcbv.nl

Inhoud

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inleiding | 3 |
| | <i>J.B. Hielkema</i> | |
| 1.1 | Aanleiding van het onderzoek | 3 |
| 1.2 | Ligging van het onderzoeksgebied | 4 |
| 1.3 | Objectgegevens | 5 |
| 1.4 | Doel van het onderzoek | 5 |
| 1.5 | Onderzoeksgeschiedenis | 6 |
| 1.6 | Werkwijze | 7 |
| 2 | Historische bijdrage | 11 |
| | <i>A.J. Blommers</i> | |
| 2.1 | Inleiding | 11 |
| 2.2 | Het geslacht Kaets | 11 |
| 2.3 | Verkoop | 13 |
| 2.4 | Heerlijkheid | 15 |
| 2.5 | Ontginningshistorie | 16 |
| 3 | Sporen en structuren | 19 |
| | <i>J.B. Hielkema</i> | |
| 3.1 | Bodemopbouw | 19 |
| 3.2 | Romeinse Tijd | 19 |
| 3.3 | Volle Middeleeuwen | 22 |
| 3.4 | Late Middeleeuwen | 22 |
| 3.5 | Nieuwe Tijd | 30 |
| 4 | Aardewerk | 31 |
| | <i>K.L.B. Bosma</i> | |
| 4.1 | Inleiding | 31 |
| 4.2 | Werkwijze | 31 |
| 4.3 | Resultaten | 31 |
| 4.4 | Conclusie | 39 |
| 5 | Bakstenen | 41 |
| | <i>K.L.B. Bosma & J.B. Hielkema</i> | |
| 5.1 | Inleiding | 41 |
| 5.2 | Resultaten | 41 |
| 5.3 | Conclusie | 42 |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 6 Faunaresten | 43 |
| <i>H. Halici</i> | |
| 6.1 Inleiding | 43 |
| 6.2 Werkwijze | 43 |
| 6.3 Resultaten | 44 |
| 6.4 Conclusie | 47 |
| 7 Botanische macroresten | 49 |
| <i>G.J. de Roller</i> | |
| 7.1 Inleiding | 49 |
| 7.2 Werkwijze | 49 |
| 7.3 Hout | 52 |
| 7.4 Conclusie | 52 |
| 8 Conclusies en aanbevelingen | 53 |
| <i>J.B. Hielkema</i> | |
| Literatuur | 55 |
| Bijlagen | 58 |

1 Inleiding

J.B. Hielkema

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de gemeente Culemborg is een Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) uitgevoerd op het terrein Caetshage te Culemborg (Gld.). De gemeente heeft op het terrein Caetshage een stadsboerderij gepland. Naast enkele gebouwen zullen hier tuinen worden aangelegd en er zal bovendien een kreek worden uitgegraven, die waarschijnlijk vroeger over het terrein heeft gelopen.

Er zijn aanwijzingen dat op dit terrein het middeleeuwse kasteel van de heren Caets heeft gestaan, het zogenaamde huis Caetshage (zie paragraaf 2.1). Tijdens een onderzoek dat door Archeologisch Adviesbureau RAAP uitgevoerd is in 1997/1998, werden twee concentraties van middeleeuws puin aangetroffen, die in verband werden gebracht met middeleeuwse bebouwing (zie paragraaf 1.5). Tevens werd een veldkartering uitgevoerd door de Archeologische Werkgemeenschap Nederland (AWN) die de bevindingen van RAAP kon onderstrepen. Op basis van de uit het vooronderzoek verkregen gegevens is tot een AAO besloten. Het onderzoek moet uitwijzen of archeologische resten aanwezig zijn, die door de aanleg van de gebouwen, de tuinen en de kreek worden bedreigd.

Het archeologische onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. Na het eerste proefsleuvenonderzoek bleef een aantal zaken onduidelijk, waardoor er nog geen inrichtingsplan kon worden gemaakt. Daarom is besloten om nog een lange proefsleuf te graven op dit terrein. In dit rapport zijn de onderzoeksgegevens van beide onderzoeken samengevoegd tot één geheel.

Het onderzoek is uitgevoerd door Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) uit Groningen. In de eerste fase, van 25 t/m 29 maart 2002, bestond het veldteam uit drs. J.S. Krist (veldtechnicus), mw. drs. H. Halıcı (assistent veldtechnicus), L. de Jong (fotografie en metaaldetectie) en mw. drs. G.M.A. Bergsma (grondwerk). In de tweede fase, van 23 t/m 26 september 2002, is het veldwerk uitgevoerd door drs. J.R. Veldhuis (veldtechniek), P. Sikkema (assistent veldtechnicus), mw. drs. H. Halıcı, B. Huizenga (grondwerk) en mw. drs. I. Kaptein (grondwerk). De dagelijkse wetenschappelijke leiding lag in handen van mw. drs. J.B. Hielkema. Tijdens de tweede fase is het veldteam geassisteerd door de heren A. Haneveer, A. Houtkoop, D. van der Kaaij en H. de Molenaar van de regionale afdeling van de AWN.

Nadat de verschillende vondstcategorieën zijn gewassen en gesplitst, zijn ze be-



Afbeelding 1.1 De ligging van het onderzoeksgebied.

schikbaar gesteld aan de verschillende specialisten. Het aardewerk is door mw. drs. K.L.B. Bosma gedetermineerd en beschreven en het metaal door drs. C.G. Koopstra. De faunaresten zijn door mw. drs. H. Halıcı bestudeerd. Drs. ing. G.J. de Roller heeft de botanische macroresten beschreven. Door drs. A. J. Blommers is een onderzoek gedaan naar de historische bronnen omtrent het terrein Caetshaag.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksterrein, dat van oudsher bekend staat als Caetslage, ligt aan de zuidzijde van Culemborg (afbeelding 1.1). Het terrein wordt aan de westzijde begrensd door de Rijksstraatweg. Aan de overige zijden wordt het terrein omsloten door een bocht in het riviertje De Meer. Dit is het restant van een oude rivierloop, die vroeger een verbinding vormde tussen de Linge en de Lek. Het riviertje was een onderdeel van de afwatering van de cope-ontginning Voorkoop. In de 17e eeuw had de Meer een functie als vaarverbinding. Mogelijk heeft het in de Middeleeuwen ook een dergelijke functie gekend.

Geologisch gezien ligt het onderzoeksgebied op oeverafzettingen van de Schoonrewoerdse Stroomrug. In het rivierengebied vormen stroomruggen de hogere en drogere delen van het landschap. De ondergrond binnen het onderzoeksterrein bestaat uit zandige klei. Het terrein was de afgelopen jaren in gebruik als akker. In afwachting van de aanleg van de stadsboerderij ligt het nu braak, een klein deel is na de eerste onderzoeksfase ingericht als ecologische moestuin.

1.3 Objectgegevens

| | |
|---------------|--|
| Provincie | Gelderland |
| Gemeente | Culemborg |
| Plaats | Culemborg |
| Toponiem | Caetshage |
| Kaartblad | 39A |
| Coördinaten | 144.50/440.00 |
| Periode | Middeleeuwen |
| Type object | Kasteelterrein |
| Type bodem | Klei |
| Geomorfologie | Oeverwal die deel uitmaakt van de Schoonrewoerdse Stroom- rug |

1.4 Doel van het onderzoek

Door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) is, in de persoon van drs. J. van Doesburg, voor beide onderzoeksfasen een Programma van Eisen (PvE) opgesteld voor het terrein Culemborg Caetshage. In deze PvE's zijn de vraagstellingen en verwachtingen verwoord die specifiek zijn voor dit onderzoeksgebied. De vraagstelling in het eerste PvE richt zich op de resten van het huis Caetshage. Hierbij vormen de drie volgende specifieke onderzoeksvragen een belangrijke rol:

- 1 Wat is de aard, omvang, diepteligging en datering/fasering van de twee vindplaatsen?
- 2 Wat is de conserveringstoestand en gaafheid van deze vindplaatsen?
- 3 Bestaat er een relatie tussen beide vindplaatsen, en zo ja, wat is deze?

Omdat na de eerste fase van het onderzoek een aantal dingen nog onduidelijk waren, is een nieuw PvE opgesteld. Hierin zijn enkele specifieke onderzoeksvragen verwoord, die naar aanleiding van het eerste onderzoek waren ontstaan:

- 1 Wat is de globale lay-out van het kasteel uit de 13e–15e eeuw?
- 2 Is er inderdaad sprake van een 12e-eeuwse voorganger, en zo ja wat is de aard, omvang en exacte datering ervan?
- 3 Wat is de chronostratigrafische opbouw van de vulling van de bedding tussen vindplaats E en F?

Ad.1 Is er inderdaad sprake van een rechthoekige of ronde/polygonale ringmuur met binnenbebouwing? Is er sprake van een voorburcht? Wat is het verloop van de grachten? Is er een relatie tussen de gracht en de bedding?

Ad.2 Is er inderdaad een 12e-eeuwse voorganger en zo ja, hoe zag die eruit (motte?). Is er sprake van continuïteit van bewoning? Is er een relatie tussen deze mogelijke voorganger en de bedding?

Ad.3 Hoe ziet de vulling van de bedding eruit? Tot welke diepte kan er zonder problemen worden ontgraven en op welke diepte bevinden zich archeologische lagen?

Verwachtingen

De conserveringsgraad van de vindplaatsen is onbekend. De geringe diepte waarop de sporen tijdens het vooronderzoek zijn aangetroffen en het feit dat tijdens de veldkartering veel materiaal is verzameld, zou erop kunnen wijzen dat de vindplaatsen in bepaalde mate zijn aangetast. Indien het hier inderdaad resten van middeleeuwse bewoning betreft, zijn muurwerk, uitbraaksleuven, grachten, kuilen, waterputten, beschoeiingen etc. te verwachten. Dergelijke grondsporen kunnen aardewerk, bot, glas, metalen voorwerpen en voorwerpen van organisch materiaal bevatten. Verder kunnen onder het grondwaterniveau constructiehout, zaden, vruchten en pollen aangetroffen worden.

1.5 Onderzoeksgeschiedenis

In 1997/1998 is door Archeologisch Adviesbureau RAAP een Cultuur Historische Effect Rapportage (CHER) uitgevoerd in het gebied EVA-Lanxmeer (Odé & Haartsen 1998). Het terrein Caetshage maakt deel uit van dit gebied. Er is een veldkartering uitgevoerd op het terrein en er zijn boringen gezet. Dit leverde, zoals in de inleiding al is vermeld, twee puinconcentraties op, vindplaats E en F (afbeelding 1.2). De eerste concentratie, vindplaats E, ligt ongeveer 80 m van de Rijksstraatweg, tegenover de watertoren. Vindplaats F ligt ongeveer 20 m van de Rijksstraatweg en betreft een concentratie baksteenfragmenten.

Beide vindplaatsen zijn in het landelijke systeem ARCHIS ingevoerd, onder de respectievelijke nummers 45181 en 45182. In ARCHIS zijn nog drie meldingen in de nabije omgeving van het onderzoeksterrein gedaan. Aan de zuidoostzijde is op twee plaatsen Romeins en laatmiddeleeuws aardewerk gevonden (meldingnr. 11645 en 6907). Aan de overzijde van de Rijksstraatweg is door RAAP een cultuurlaag aangeboord die uit het Neolithicum of de Bronstijd stamt (meldingnr. 45178).

Afdeling 15 (regio West- en Midden Betuwe en Bommelerwaard) van de AWN heeft een uitgebreide kartering op het terrein Caetshage uitgevoerd (Haneveer et al. 2001). Tijdens deze veldkartering zijn naast een survey ook boringen verricht. Verder zijn er drie kleine proefsleuven gegraven ter hoogte van de vindplaatsen. Verspreid over het hele terrein werden brokken van bakstenen aangetroffen. Het aardewerk dat werd gevonden varieert van Romeins *terra sigillata* tot recent porselein. Op vindplaats E werden duidelijk rechte brede banen onderscheiden in de puinverspreiding. Deze vormden twee vierkanten van grofweg 25×25 m. De aardewerkverspreiding leverde een complementair beeld met de puinbanen; waar puin lag werden weinig scherven gevonden en omgekeerd. Bovendien werden de scherven voornamelijk in het gebied binnen de puinbanen gevonden. De boringen die op vindplaats E gezet zijn lieten een slootvulling zien, buiten de puinconcentratie. Op vindplaats E werden twee smalle sleufjes gegraven. In de eerste sleuf werd een puinlaag aangetroffen, die geïnterpreteerd wordt als een mogelijke uitbraaksleuf. Er werden 12e–13e eeuwse aardewerkscherven gevonden. In de tweede sleuf werd

een uitbraaksleuf gevonden, met onderin een rij gave bakstenen. Hier werden ook botten en scherven verzameld. De meeste scherven zijn afkomstig van steengoed uit de 14e–15e eeuw. De kartering op vindplaats F leverde een weinig gedifferentieerd beeld op: de puinconcentratie waaierde naar alle zijden uit, zonder duidelijk aanwijsbare banen. In de proefsleuf op deze locatie werd een smal vloertje van bakstenen blootgelegd. Deze bestond uit twee rijen tegen elkaar gelegde bakstenen, zonder mortel.

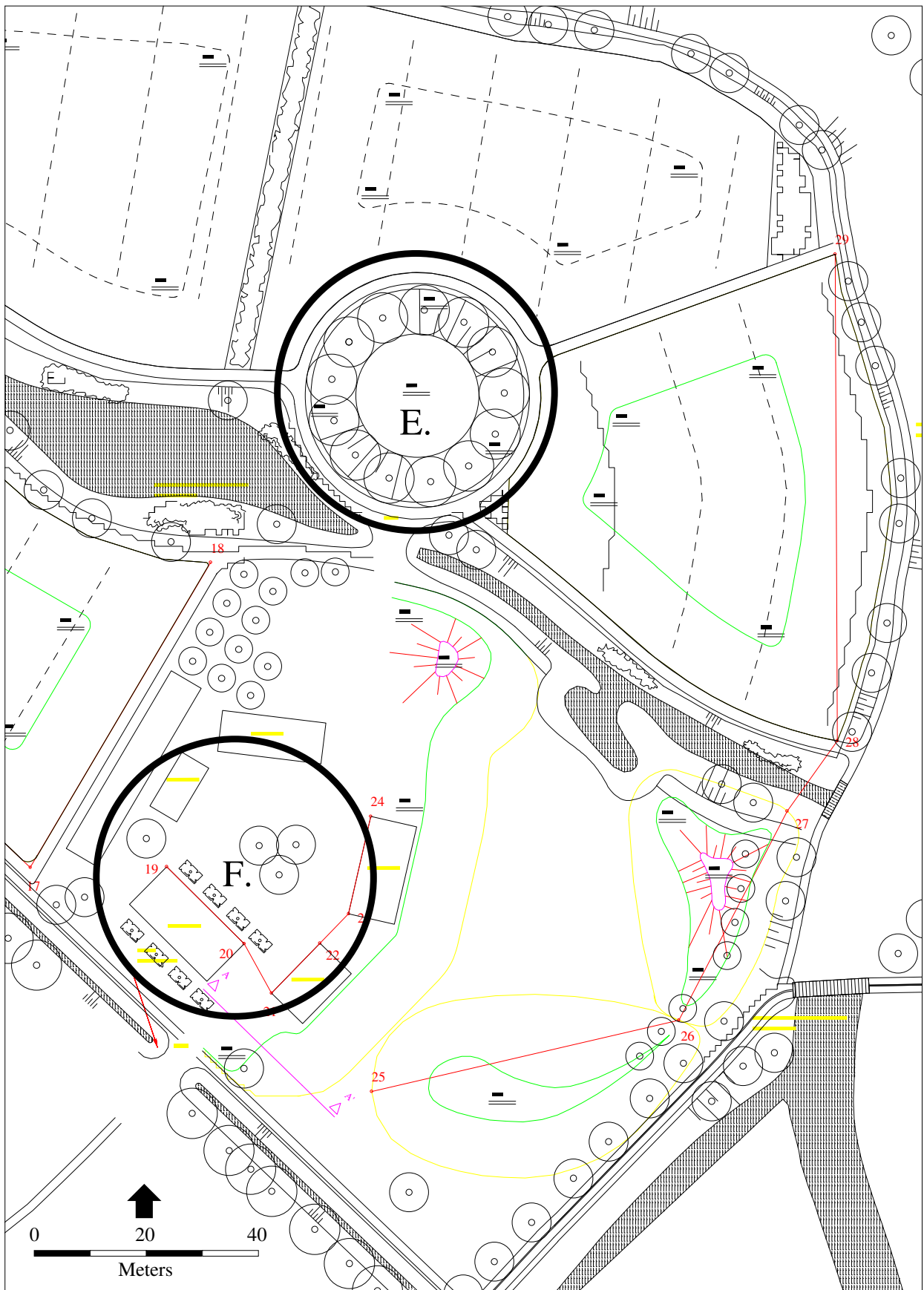
Na de eerste onderzoeksfase, in april 2002, hebben AWN-leden verkenningen gedaan op een ontgraven terreindeel langs de Rijksstraatweg (meldingnr. 45877). Hierbij werden op diverse plekken puinsporen (mortel en bakstenen), grondverkleuringen, houtskool en stukjes ijzer gevonden. De bakstenen bestonden veelal uit sintels en misbaksels. Door middel van sonderen waren ze enkele meters te vervolgen.

1.6 Werkwijze

Omdat op het onderzoeksterrein twee puinconcentraties zijn aangetoond, is in de eerste fase van het aanvullend archeologisch onderzoek besloten om deze door middel van twee lange proefsleuven te onderzoeken (afb. 1.3). Deze sleuven, met een lengte van 70 m en een breedte van 4 m, zijn zo gepland dat ze elk midden over één van de door RAAP gekarteerde vindplaatsen liggen. De ligging van de sleuven is zodanig dat ze zich uitstrekken tot buiten deze vindplaatsen. Vanwege de grote lengte van de sleuven zijn deze opgedeeld in twee aaneengesloten werkputten. De sleuf over vindplaats F bestaat uit werkput 1 en 2, de sleuf over vindplaats E uit de werkputten 4 en 5. De lange sleuf op vindplaats F ligt ten zuiden van de door RAAP gekarteerde vindplaats F, maar omdat de puinconcentratie in het veld duidelijk zichtbaar was, is de sleuf daar aangelegd, waar zich het meeste puin bevond. Overigens komt de locatie van de sleuf wel overeen met de RD-coördinaten zoals die zijn aangegeven door RAAP in het systeem ARCHIS.

Haaks op de lange sleuven is op beide vindplaatsen een sleuf van 4 bij 20 m gegraven, over het hart van de concentraties; dit zijn werkputten 3 en 6. Op vindplaats F is de haakse sleuf over de proefsleuf van de AWN heen gelegd, omdat hierin een baan van kloostermoppen was gevonden. Om meer inzicht te krijgen in de verspreiding van de grondsporen is een sleuf van 50 m lang en 2 m breed gegraven, werkput 7, haaks op het oostelijke uiteinde van werkput 5. In het verlengde van werkput 6 is een profielsleuf gegraven met een lengte van 30 m en een breedte van 2 m, werkput 8.

In werkput 1, 2, 4, 5 en 6 zijn twee opgravingsvlakken aangelegd. Het eerste vlak ligt ongeveer 40 cm onder het maaiveld, dit is het niveau waarop zich al sporen aftekenen. Het tweede vlak is ongeveer 30 cm onder het eerste vlak aangelegd. In werkput 3 is geen tweede vlak aangelegd in verband met de restanten van een baksteenoven die hier zijn aangetroffen. Met het oog op behoud van de oven of mogelijk vervolgonderzoek zijn de restanten intact gelaten. Tijdens de aanleg van de vlakken zijn vondsten verzameld in vakken van 5 bij 4 m. Vervolgens zijn de vlakken met een metaaldetector onderzocht op het voorkomen van metaalvondsten. Deze zijn als puntvondsten op de veldtekeningen aangegeven. Langs de rand van



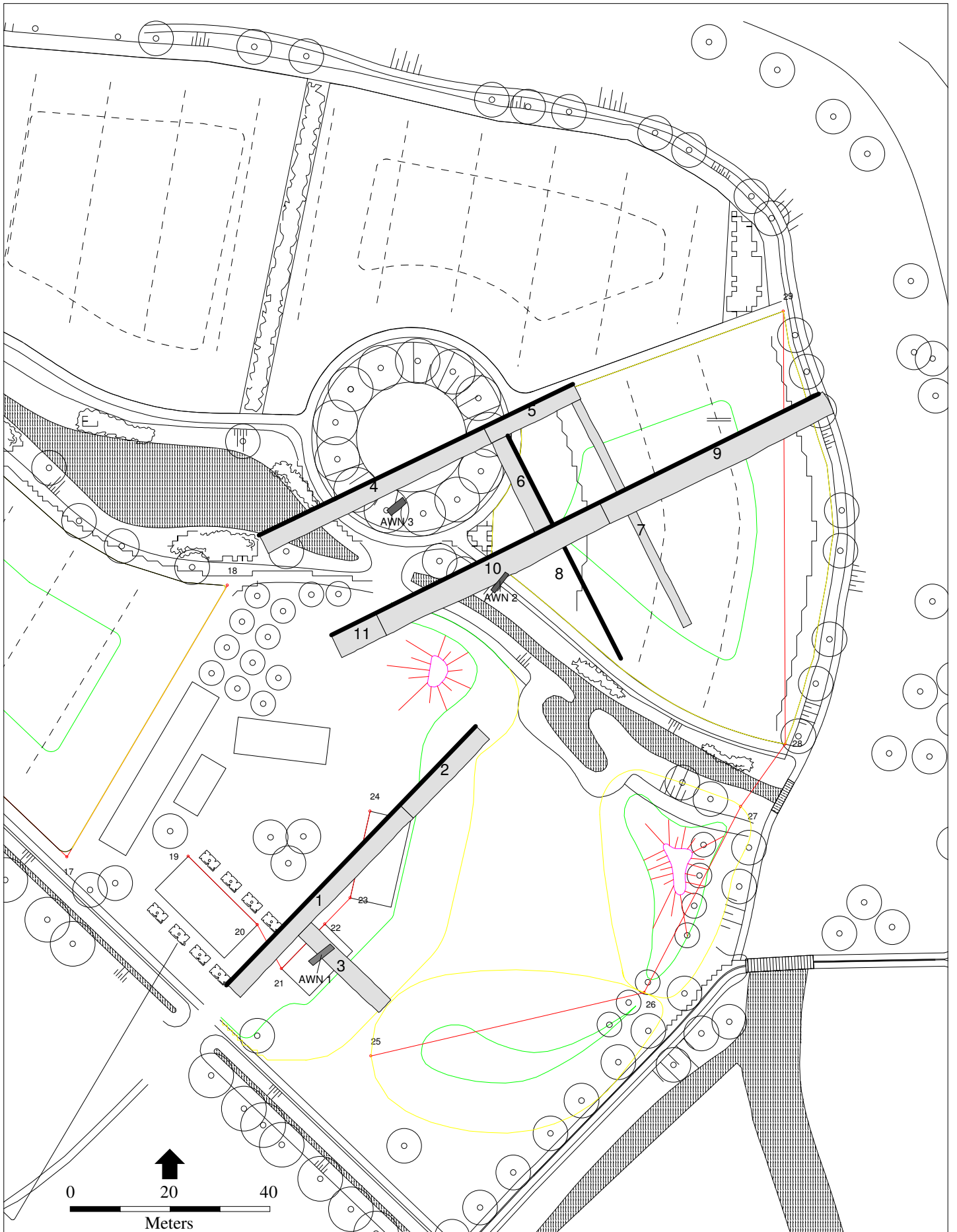
Afbeelding 1.2 Locatie van de door RAAP gekarteerde vindplaatsen E en F; kaart B. Schomaker.

elke werkput zijn de hoogtes van het maaiveld genomen.

Van de lange sleuven is het noordprofiel gedocumenteerd, van de korte sleuven het oostprofiel. In werkputten 3 en 7 is geen profiel gedocumenteerd. In werkput 3 lagen de sporen direct onder de bouwvoor, zodat hier geen profiel getekend kon worden. In plaats van het aanleggen van een profiel in werkput 7 is ervoor gekozen om binnen de beschikbare tijd het profiel van werkput 6 te verdiepen, teneinde meer inzicht in de aard van de sporen te verkrijgen. Conform het PvE zijn sloten en grachten niet verdiept of een profiel erdoor gegraven, maar is de diepte ervan bepaald met behulp van een guts. Op de laatste dag van de opgraving zijn met toestemming van drs. J. van Doesburg van de ROB de gracht aan het uiteinde van werkput 7 en het profiel van werkput 6 en 8, met de daarin aanwezige grachten, verdiept. Tevens is proefput AWN 3 uitgediept, waarbij het vondstmateriaal als werkput 999 is verzameld.

In de tweede fase is een 110 m lange proefsleuf gegraven parallel aan werkput 4 en 5. Deze sleuf ligt langs het uiteinde van werkput 6. Vanwege de grote lengte is de sleuf opgedeeld in werkput 9, 10 en 11. In deze sleuf is één vlak aangelegd, ongeveer 40 cm onder het maaiveld. In werkput 10 is gedeeltelijk een tweede vlak gedocumenteerd, omdat hier een houtconcentratie werd waargenomen. Vervolgens is het noordprofiel aangelegd en gedocumenteerd. De sleuf is tot in de vaste ondergrond uitgegraven. Van de grachtvulling zijn botanische monsters genomen. Er zijn twee houtmonsters genomen.

Tijdens de tweede onderzoeksfase werd in het gebied ten noorden van vindplaats E de bouwvoor verwijderd, door een graafmachine. Hierbij is archeologische begeleiding uitgevoerd door ARC bv. Van een deel van het terrein was de bouwvoor al verwijderd voordat de onderzoekers ter plaatse waren. Dit deel is met een metaaldetector op vondsten onderzocht. In het overige terreindeel is tijdens het ontgraven vondstmateriaal verzameld, waarbij ook weer een metaaldetector werd gebruikt. Aangezien het vondstmateriaal niet aan verschillende contexten was toe te wijzen, is het in zijn geheel verzameld, als werkput 500.



Afbeelding 1.3 Ligging van de opgravingsputten binnen het inrichtingsplan, de gedocumenteerde profielen zijn met een dikke lijn aangegeven; kaart B. Schomaker.

2 Historische bijdrage

A.J. Blommers

2.1 Inleiding

In de bocht van de Meer, op ongeveer zes morgen die ‘besloten Kaetshage’ werden genoemd, heeft tot in de vijftiende eeuw het versterkte huis Kaetshage gestaan. Deze ‘hofstede’, die – behalve genoemde zes morgen land – nog tien direct daaraan grenzende morgen land aan overzijde van de Lanxmeerse weg omvatte, vormde de kern van de heerlijkheid van de ‘heren van Kaets’. Tot deze heerlijkheid behoorde een niet onbelangrijk deel van de gerechten, tienden en leengoederen in het latere land van Culemborg.

2.2 Het geslacht Kaets

Het geslacht van Kaets was een zijtak van de heren van Buren (afb. 2.1). De oudste naamdrager is Hubert van Buren, die in 1248 voorkomt als tweede zoon van Alard, heer van Buren (1210–1243). Hij is dan al ridder. Hij moet ongeveer rond 1220 geboren zijn. Huberts moeder was een zuster van Steven van Beusichem (1213–1249), schenker van de bisschop van Utrecht en ‘stamvader’ van de heren van Culemborg. In 1257 noemt hij zich voor het eerst ‘Hubertus de Catse’. Hubert komt nog in 1262 in de bronnen voor, als hij land ruilt met de abdij van Oostbroek. Van de eerstvolgende generaties Kaets is slechts weinig bekend. In 1288 verkoopt Hubert van Kaets de hof te Bennekom, zijn zuster Clemence is dan nog minderjarig. Deze Hubert moet een kleinzoon zijn van de eerder genoemde Hubert van Buren; zijn vader blijft echter onvermeld. Hubert zelf is al vóór 1299 overleden. Zijn zoon Gijsbert wordt in 1305 genoemd. Over hem is het meeste bekend, want hij komt tot 1336 meermalen in de bronnen voor. Gijsberts enige dochter Mabelia trouwt in dat jaar met Alard van Buren. Door dit huwelijk komen de Kaetse goederen aan de heren van Buren.

De familienaam ‘van Kaets’ lijkt te zijn ontleend aan de voorname Utrechtse stadswoning (op het Jansveld) nabij de kaatsbaan op het Janskerkhof. Mabelia, weduwe van Hubert van Kaets, heeft hier in 1302 een achteruitgang naartoe. Het feit dat Hubert van Buren zich in 1257 ‘van Kaets’ noemt, doet veronderstellen dat hij dan al in Utrecht verblijf houdt. De Kaetsen zegelden Buren, met een zwarte dubbelzijdig gekanteelde dwarsbalk op een zilveren schild, waar de hoofdtak Buren zegelde met de kleuren zilver op rood. Ook de leden van de vijftiende eeuwse



Afbeelding 2.1 Het wapen van de familie Kaets.

Culemborgse burgemeestersfamilie Zuurmont zegelen met de Kaetse kleuren; ook zij moeten dus afstammen van Hubert van Buren (of diens ongenoemde zoon). Hetzelfde geldt waarschijnlijk voor een aantal leden van de families Spiering en van Bosinchem, die in de dertiende en veertiende eeuw zegelen met een variant van het Buren-wapen.

2.2.1 Gijsbert van Kaets

Gijsbert van Kaets (geboren rond 1290) treedt in 1305 voor het eerst zelfstandig op. Hij koopt dan samen met Johan van Beusichem en Gijsbert uten Goije een waterlossing naar de Linge voor hun gebieden ten oosten van de Diefdijk. Tussen de families Beusichem en Kaets bestaat al vóór 1300 onenigheid. Hun beider heerlijkheden op Lanxmeer en in het Culemborgerbroek waren gedeeld en de Kaetsen betwistten de abdij van Mariënweerd in het bezit van haar tienden in het gebied. Al in 1300 vroeg Johans vader Hubert van Beusichem de graaf van Gelre te bemiddelen; zijn familie steunde als trouw vazal de abdij. Bij (eerdere) vijandelijkheden was Gijsberts vader Hubert van Kaets gedood door troepen die werden aangevoerd door Johans grootvader. Deze moet zijn moeders vader Herman van Woerden zijn geweest (zijn eigen vaders vader Hubert van Beusichem was al in 1271 overleden). Om de strijd tussen de families te beëindigen werd een verzoeningshuwelijk geregeld tussen Gijsbert en Johans zuster Elisabeth van Beusichem, dat waarschijnlijk in 1317 werd gesloten. Gijsbert draagt in dat jaar namelijk vier hoeven op aan zijn zwager. Behalve dat hij diens leenman wordt, belooft hij hem ook geen huis te 'tymmeren' in het gebied tussen 'de Diefdijck en der Weijde'.

Van de vier genoemde hoeven lagen er twee 'aen Kaetser stege', strekkende van 'minre (Gijsberts) hofstede' tot aan de Lanxmeerse wetering. In het Culemborgse leenregister (1396) komen zij later voor als 'twee hoeven after Kaetshage'. Met dit 'Kaetshage' is dan echter niet Gijsberts versterkte huis bedoeld, maar de tien morgen daartegenover op het Zand. Op 5 december 1318 bezegelt Gijsbert als familielid mede de oorkonde waarmee Johan van Beusichem stadsrecht geeft aan de poorters van Culemborg. De twist met Mariënweerd over de tienden van de

twintig hoeven in het Culenborgerbroek is dan al bijgelegd. Gijsbert trekt hierbij aan het langste eind; hij krijgt de tienden in leen van de abdij. In ruil hiervoor staat hij in 1315 één van de twintig hoeven aan haar af die hij in leen heeft van de heer van Cuijck. Als hij later – in de jaren 1330 – twist heeft met de graaf van Gelre over de abdijs-tienden in het ‘achterste broek’ van Beesd, delft hij echter het onderspit. Gijsbert van Kaets komt tot aan zijn dood – hij wordt het laatst vermeld in 1336 – nog enkele keren voor als borg van de bisschop van Utrecht.

2.2.2 Heer van Beusichem

Gijsberts enige dochter Mabelia bracht de Kaetse goederen in 1336 door huwelijk aan de heren van Buren. Wanneer zij rond 1367 sterft, vererven deze op haar zoon Alard, die zich sedertdien ‘heer van Buren en Beusichem’ noemt. Ook Mabelia’s huwelijk was een ‘verzoeningshuwelijk’ geweest: het diende om een einde te maken aan de heftige twisten die er tussen de heren van Buren en van Kaets gerezen waren, over hun goederenbezit dat in Beusichem kennelijk nogal aan- en door elkaar lag. Wanneer we nu weten dat Gijsbert van Kaets in 1336 als heer van Beusichem voorkomt, dan wordt de oorzaak van de twist een beetje duidelijk. Gijsbert wordt, weliswaar maar één keer, ‘heer van Beusichem’ genoemd. Dit kan niet heel Beusichem geweest zijn, want bekend is dat de heer van Buren in 1319 ook al heer (dus bezitter van een gerecht) in Beusichem was. Dat gerecht was het gerecht van het ‘dorp’ Weithusen of Terweijde, aan weerszijden van de Voorkoopstraat. Mabelia komt na haar vaders dood voor als ‘joncfrou Mabelyen van Boesinchem, Alaerds wiif van Buren’, wat zij in 1344 combineert tot vrouwe van Buren ende van Bosinchem. Nog in 1361 noemt zij zich ‘van Beusichem’. In 1363 schenkt zij een hoeve aan de kerk aldaar. Het feit dat Mabelia’s zoon Alard van Buren (1350-1409) zich pas na zijn moeders dood heer van Buren en Beusichem gaat noemen, lijkt erop te wijzen dat Gijsbert van Kaets inderdaad heer ‘in’ Beusichem is geweest. De vraag blijft dan echter of hij die heerlijkheid als huwelijksmedegave van zijn vrouw Elisabeth had gekregen, of als erfportie uit de voorvaderlijke Buren-boedel. Het Kaets-Burense bezit van de zgn. ‘Grote en Kleine Tijns’ die gezien de vervalldag op St. Maarten en de ligging van het tijnsgoed afkomstig lijkt van de ‘hof te Beusichem’, wijst op herkomst van de Beusichems, die naar alle waarschijnlijkheid de ‘meiers’ of beheerders van deze hof zijn geweest.

2.3 Verkoop

Heer Alard van Buren liet de Kaetse goederen bij overlijden na aan zijn kleinzoon Willem van Buren. Het is deze Willem die in 1435 in botsing komt met de hertog van Gelre, die hem na een beleg van het kasteel Buren uit zijn goederen verdrijft. Buren zou in 1473 aan diens neef Frederik van Egmond komen. Heer Willem had in de voorgaande jaren echter al diverse goederen afgestoten om aan geld te komen voor zijn krijgsbedrijf. Daartoe behoorde ook Kaetshage. In 1429 werd de ‘heerlijke hofstede’, met de tien morgen land en de tienden in het Vretstro en op Rietveld verkocht aan Johan, heer van Gemen. Deze verkocht haar in 1438 aan hertog van Gelre, die het in 1442 aan hem terugverkocht. Kaetshage was sedertdien

een Gelders leen. Johan van Gemen behield het niet zelf, maar verkocht het goed met leenmannen en tienden door aan de heer van Zoelen. Dit was Johan van Rossem. In 1486 werd het goed opgesplitst. Jan van Doeijenburg kocht in dat jaar de hofstede met de tien morgen land. De leenmannen en tienden behield de heer van Zoelen echter aan zichzelf. Pas later, in 1502, verkocht hij ze aan heer Jasper van Culemborg. In 1539 werden de bijbehorende registers en papieren overgedragen. Kennelijk was toen het laatste deel van de koopsom betaald.

2.3.1 Besloten Caetshage

Het goed Kaetshage, in 1486 aangekocht door Johan van Doeijenburg, werd in 1514 door hem verkocht aan het klooster Mariëncroon. Dit is het vrouwenklooster van de derde regel van St.-Franciscus dat in de bocht van Herenstraat en Everwijnstraat heeft gestaan, op de plek die we nu kennen als Het Hof. Na de Reformatie zijn de bezittingen daarvan door de graven van Culemborg beheerd als ‘geestelijk goed’. Kaetshage wordt dan in drie percelen verpacht, namelijk als tweemaal vijf morgen ‘op Katsbage’ en de zes morgen genaamd ‘de besloten Katsbage’. Deze zes morgen heetten zo, omdat ze ‘besloten’ lagen tussen de Lanxmeerseweg (vanaf 1846 Rijksstraatweg) en het watertje De Meer. De zes morgen waren oorspronkelijk ook leengoed geweest, maar zijn later allodiaal of ‘vrij eigen’ goed geworden. Dat kwam zo: in 1639 had Culemborgs nieuwe graaf Philips Theodoor van Waldeck-Pyrmont het gehele goed Kaetshage aan zijn drost Johan van Plettenberg geschonken. Deze verdeelde het later onder zijn drie kinderen. Van de ‘vijff mergen genaemt de besloten Caetshage, gelegen buyten de Sandpoort’ is toen de leenplicht verzaakt.

2.3.2 Sint Anna Kapel

Over de hofstede zelf zegt een ‘memorie omtrent het goedt Caetshage’ (van omstreeks 1680) dat ‘het huys’ bij de aankoop door het convent in 1514 al was ‘gedemolieerd’, oftewel afgebroken. Zo rond 1438 was het echter nog in wezen: de historieschrijver domine A.W.K. Voet van Oudheusden bericht althans dat Gerrit, bastaard van Culemborg, er toen op woonde. Deze Gerrit was een bastaardzoon van heer Hubert III (1394-1422) en een roerig type. In 1438 had hij vier of vijf Utrechtse burgers gevangen genomen en – buiten medeweten van de heer van Culemborg – op Kaetshage gebracht. Ook later bleef hij nog onrustig: in 1449 deed hij een aanval op de stad Culemborg, om betaling van zijn ‘renten’ af te dwingen. Of dit aanleiding is geweest voor een tegenaanval, waarbij mogelijk de hofstede Kaetshage is verwoest, weten we niet, maar het is alleszins denkbaar. Aannemelijk is in ieder geval dat het huis al vóór de gescheiden verkoop van het goed in 1486 verdwenen is.

Stenen van het verdwenen kasteeltje zijn mogelijk gebruikt bij de bouw van de Sint Annakapel, waarvan de resten zijn aangetroffen. Voet van Oudheusden beschrijft de kapel in zijn ‘Historische Beschryvinge van Culemborg (1753) als een kapel ‘eeven buiten de Zandpoort, met naeme de Sint Anna capel, waerscheinelyk op Caetshage gestaan hebbende’. Deze kapel is in 1566 door ‘de beeldstormers’ omver geworpen.

2.4 Heerlijkheid

In de hierboven vermelde Memorie staat dat het goed – ‘offwel de vijff ses morgen waarop het huijs gestaen heeft’ – ooit deel uitmaakte van zestien morgen land die de kern vormden van de ‘heerlickheijt Caetshage’, die ‘seer oudt’ was en ‘selffs veel eer in esse als de Heerlickheijt Cuylenborg’. Als de graaf van Holland in 1390 heer Alard van Buren met de ‘Kaetse goederen’ beleent, wordt het goed omschreven als ‘een hofstat, die geheten (is) Catshagen, mit 10 morgen lants’. De hofstede, of het versterkte huis, vormde het hart van een uitgebreid rechten- en goederenbezit in het land van Culemborg. De heer van Culemborg bezat hier de gerechten op de oeverwal langs de Lek (Goilberdingen, Parijs en Redichem), maar moest zijn rechtsmacht in het achterliggende gebied (Lanxmeer en het Culenborgerbroek) delen met de heren van Kaets. De Kaetsen hadden een zesde deel van het gerecht van Lanxmeer en een derde deel van het gerecht van ‘al den broek’, ofwel het gehele ‘Culenborgerbroek’ ten westen van Lanxmeer, bestaande uit de polders Rietveld, Korte Hoeven en Vretstroo. Bij de Diefdijk bezaten zij verder gerecht, tienden en tijns van Tienhoven en de Oudmunsterse Hoeve.

De heer van Kaets was voor dit alles leenman van de heer van Cuijk (na 1324 van de graaf van Holland). Van de graaf van Gelre hield hij de heerlijkheid den Ael of de Naeld, een gebied in de latere Nieuwstad van Culemborg, waartoe kennelijk ook ‘het kerkhof van Lanxmeer’ behoorde. In 1427 beweerde de heer van Buren nog dat dit stadsdeel op zijn ‘grond’ lag.

De rechtsmacht in het Culenborgerbroek viel samen met het derde deel van alle hoeven, die de heer van Kaets daar als Cuijcks leenman had. Het betrof de twintig hoeven (zo’n 275 hectare) waarvan hij ook de tienden inde. De ‘Kaetse’ hoeven (van elk zestien morgen) lagen niet aaneengesloten, maar verspreid tussen landerijen van de heer van Culemborg, die hier veertig hoeven Gelders leengoed en dus twee derde deel van het broekland bezat. De abdij van Mariënweerd had drie hoeven. De heer van Kaets had zijn leengoed hier grotendeels in achterleen uitgegeven aan leenmannen, die als het nodig was voor hem konden vechten.

De herkomst van het Kaetse bezit in het Culenborgerbroek is niet geheel duidelijk. Waarschijnlijk gaat het om huwelijksgoed, aangekomen uit de familie Uten Goije. De Uten Goijes waren houder van de zogeheten ‘Hagestijnse goederen’, een uitgebreid goederencomplex met gerechten op de zuidelijke oever van de Lek, dat zij in leen hielden van de heren van Cuijk.

Is de overeenkomst in leenheer een aanwijzing om het in deze richting te zoeken, ook de latere Kaetse voornamen Gijsbert en Mabelia suggereren een mogelijke verwantschap. In 1288 heeft Mabelia, weduwe van de maarschalk Gijsbert uten Goije, een huis in Utrecht in de immuniteit van de Dom. Hubert van Kaets’ vrouw Mabelia is wellicht hun dochter (of kleindochter) geweest. De mogelijke familieband wordt onderstreept doordat Gijsbert van Kaets en Gijsbert uten Goije in 1315 beiden tot de ‘magen’ of familieleden behoren die zoengeld ontvangen voor de dood van hun verwant Kerstiaen Willem Spierings broeder. Is de veronderstelde verwantschap correct, dan zijn de Kaetsen waarschijnlijk pas kort vóór 1300 aan hun bezit in het Culenborgerbroek gekomen.

2.5 Ontginningshistorie

Welke plaats heeft ‘Kaetshage’ in de ontginningsgeschiedenis van het land van Culemborg? Het gebied dat we doorgaans aanduiden als Lanxmeer, bestaat eigenlijk uit twee delen, namelijk het Zand en de eigenlijke polder Lanxmeer. Deze polder vormde het zuidelijke deel, tussen de Zeedijk en de Kaetssteeg (waarvan we de westelijke helft nu nog tegenkomen in de Beesdse weg). Tot het Zand hoorde een gedeelte van het latere Nieuwstad en het gebied dat we nu kennen als (Achter) ’t Zand. Het Zand bestaat – evenals het gebied de Hond, ten oosten van de Nieuwstad – uit de hoger gelegen zandige stroomrug van een prehistorische rivierloop. Daaraan ontleent het zijn naam.

De oude zandgrond bepaalde de loop van het veenwatertje de Meer, dat er oostelijk langs stroomde. Op de zandige grond treffen we halverwege de twaalfde eeuw – dus al anderhalve eeuw voordat sprake is van het stadje Culemborg – de boerennederzetting Lanxmeer aan. In 1135 wordt er een kapel genoemd. Zowel Lanxmeer als het westelijk daarvan gelegen en al in het begin van de twaalfde eeuw ontgonnen Culemborgse veld waren deel van de parochie van het ontginningskerkje van Paveien. Dit kerkje stond in het ‘broekland’ tussen de Holderweg en de Langavontuurse weg. De tienden van Paveien worden al in 1129 genoemd. De Lanxmeerse kapel (op het St.-Janskerkhof in de Nieuwstad) is rond 1260 tot kerspelkerk verheven; het oude kerkje van Paveien werd toen verlaten omdat het ontginningsgebied eromheen – door inklinking van de grond – te nat was geworden voor bewoning.

Aannemelijk is dat het Zand en de Hond de oudste – want hoger gelegen – bewoningsgronden van het latere land van Culemborg zijn. De ontginning op het Zand is onregelmatiger dan op Lanxmeer, waar een rechte strokenverkaveling domineert. De gronden direct langs de Meer lijken het eerst ontgonnen. Het Zand is (gedeeltelijk) ontgonnen in ‘kampen’. Zo liggen achter de tien morgen, behorende bij de ‘hofstede Kaetshage’, langs de Kaetssteeg de ‘Hooijkampen’ en daarachter vanaf de ‘Nije stege’ tot aan Lanxmeerse wetering de ‘Smeerkampen’. Het gaat hier om afzonderlijke hoeven (van zestien morgen). Een hofstede met boomgaard en vier morgen land, strekkende aan de Meer en gelegen beneden de ‘hofstad van Kaetshaag’, paalt achter aan de ‘Weverskamp’. De genoemde percelen behoren tot het leenhof van Kaetshage. Opmerkelijk is dat zij – anders dan de leengoederen in het Culenborgerbroek – geen deel uitmaken van de goederen die de heer van Kaets in leen hield van de heer van Cuijck. Alleen de ‘hofstede Kaetshage’ zelf is een Cuijcks leen. Dit veronderstelt dat de heer van Kaets hier eigen goed in leen heeft uitgegeven. De genoemde Kaetse lenen liggen alle nabij de ‘hofstede’; noordelijk hiervan lagen de hoeven die hoorden bij de boerenhofsteden van de nederzetting Lanxmeer.

Daar waar Pijssestraat en Zandstraat bij de Varkensmarkt samenkomen, ontmoetten de nederzettingen Parijs en Lanxmeer elkaar. Het dorp Parijs reikte tot aan de Varkensmarkt, met een smalle strook langs de zuidzijde van de Pijssestraat. De zgn. Duikersloot (in de Nieuwstad) en Karnemelksevaart (buiten de stadsgracht) vormden de grens met het Zand. De hofsteden van Parijs lagen naar het westen toe langs de Rietveldseweg tot aan de Welborn. De Rietveldseweg heette hier in de veertiende eeuw ‘Parysche weg’. Parijs hoorde waarschijnlijk tot het rechtsge-

bied van de heer van Culemborg; de heer van Kaets bezat rechtsmacht in de latere Nieuwstad (zijn heerlijkheid 'In de Naeld'). De abdij van Mariënweerd en de heren van Culemborg en Kaets waren de grootgrondbezitters op het Zand. De abdij bezat hier vier hoeven (64 morgen) 'inter die Kaetssteghe et der Hoelen'. Deze 'Heul' is de grenssloot van het Zand. De abdij bezat verder in de omgeving nog vijftig morgen op De Hond (achter de Janskerk) en vijf hoeven (80 morgen) op Lanxmeer. De heer van Culemborg trok in 1390 inkomsten uit circa 35 'vierdelen' (vier morgen of een kwart hoeve) 'opt Zant ende tot Lanxmere', tezamen bijna negen hoeven (of 126 morgen). Het Zand (buiten de Nieuwstad) omvatte 120 morgen, de polder Lanxmeer was 279 morgen groot.

Uit de periode vóór 1200 is ons slechts één grondeigenaar op het Zand bekend. Dit is Snelger van Arde. Hij schenkt in 1135 aan de abdij drie morgen waarop de kapel van Lanxmeer is gesticht en 9 morgen land op Paveien. Of hij enige betrekking heeft gehad tot de 'hofstad Kaetshage' is onbekend. De historicus Kort (studiedag 'Rond de Culemborg', 1993) ziet Kaetshage als een oude 'hof' van de heren van Cuijck, die in de eerste helft van de dertiende eeuw via de heren van Beusichem aan de Kaetsen is gekomen. Een andere optie vormt de familie Uten Goije, maar gezien het 'niet-Cuijkse' karakter van de Kaetse lenen op het Zand moet een andere herkomst worden overwogen. Zeker lijkt dat de onbekende rechtsvoorganger van de heren van Kaets in de elfde of begin twaalfde eeuw een rol heeft gespeeld in de ontginning van het Zand en het aangrenzende Lanxmeer ¹.

¹Deze tekst is de neerslag van een lopend onderzoek naar de ontstaansgeschiedenis van Culemborg. Twee artikelen van de auteur over Kaetshage verschenen – in de rubriek 'Monumentenpraat' – in Extra Nieuws, editie Culemborg, dd. 29 november 2000 en 3 januari 2001.

3 Sporen en structuren

J.B. Hielkema

3.1 Bodemopbouw

Het onderzoeksgebied is gelegen op oeverafzettingen van de Schoonrewoerdse stroomrug. Deze stroomrug loopt dwars door het plangebied Lanxmeer in de richting van Schoonrewoerd. De afzettingen bestaan uit zandige klei. Het oudste niveau dat op het terrein Caetshage is aangetroffen betreft een donkergrijze vegetatieband die vermoedelijk uit de Romeinse Tijd stamt. Dit niveau bevindt zich op een diepte van $\pm 1,4$ m onder het maaiveld. Het middeleeuwse loopoppervlak is vermoedelijk in de bouwvoor opgenomen.

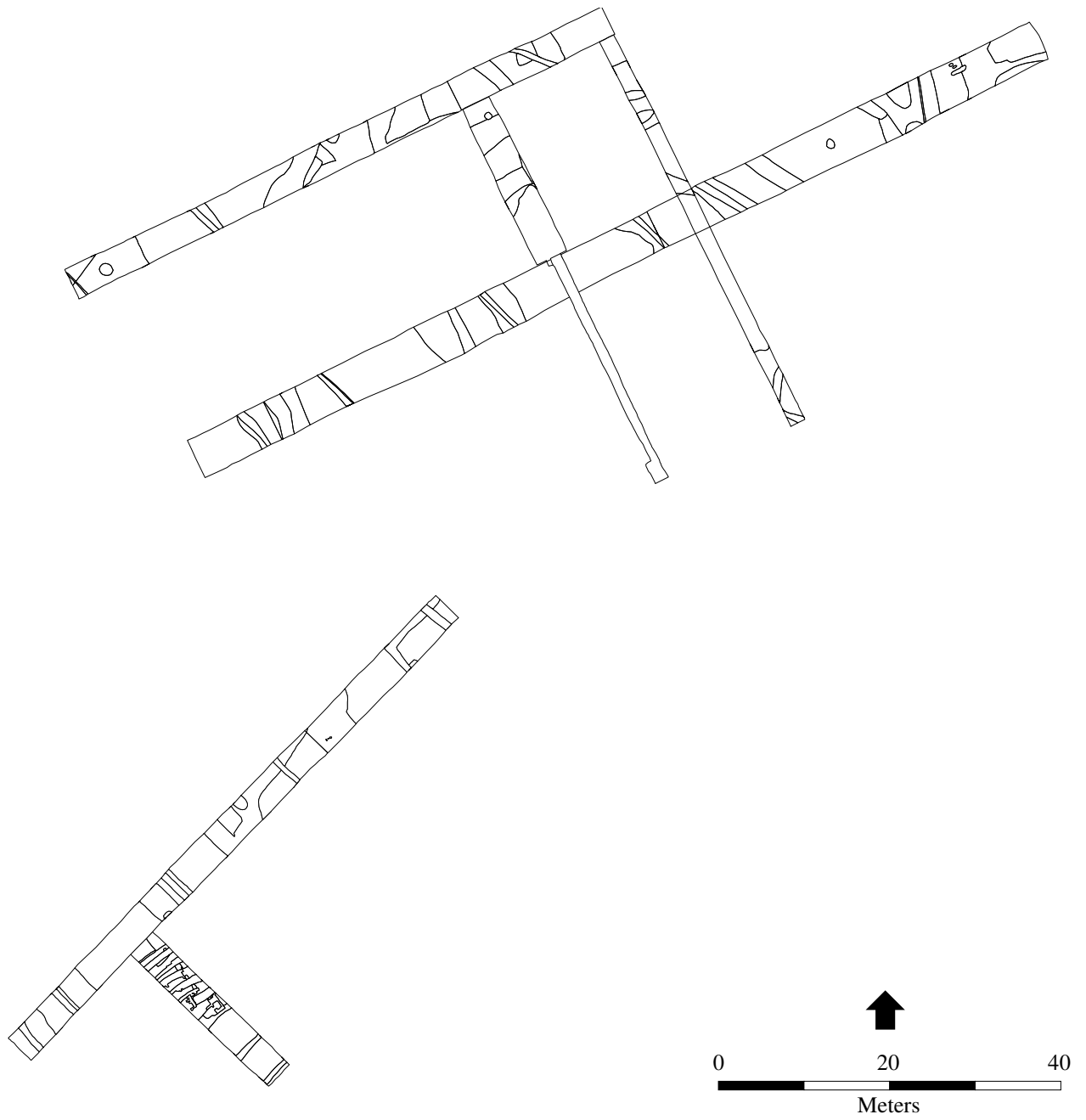
Het terrein ter plaatse van vindplaats E is enigszins hoger gelegen dan vindplaats F. Het hoogteverschil bedraagt ongeveer 35 cm. Waarschijnlijk zijn de hogere terreindelen door egalisatie afgetopt. De grondsporen tekenen zich direct onder de bouwvoor af, hieruit valt af te leiden dat ze vanaf een hoger, niet meer bestaand niveau, zijn ingegraven.

De grondsporen die tijdens het archeologisch onderzoek zijn aangetroffen (afb. 3.1 en 3.2) zijn op basis van het voorkomen van vondstmateriaal in verschillende perioden onder te verdelen. Hieronder zullen de sporen en structuren per periode beschreven worden.

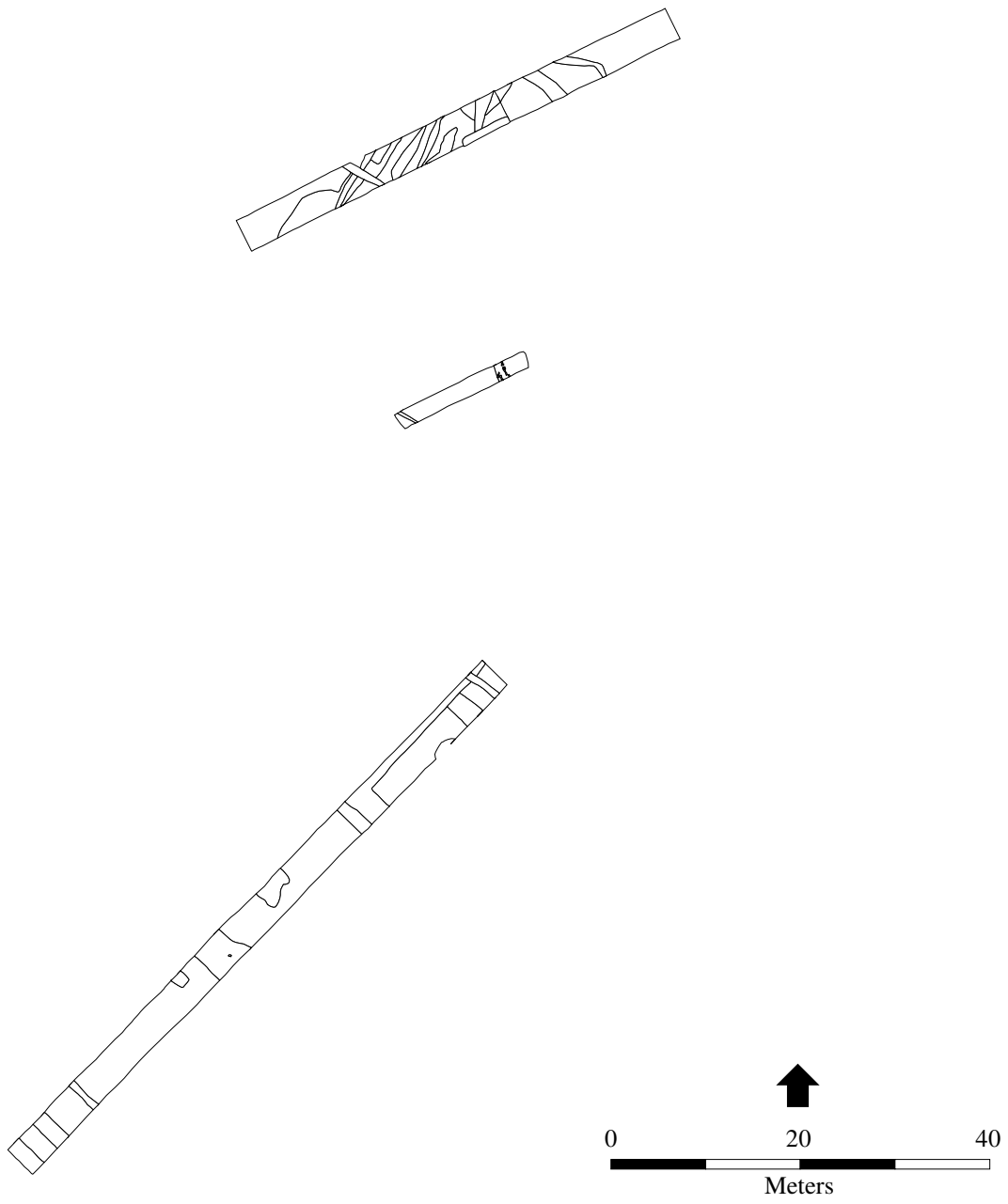
3.2 Romeinse Tijd

Tijdens het onderzoek is een kleine hoeveelheid vondstmateriaal uit de Romeinse Tijd gevonden. Het vondstmateriaal uit deze periode betreft aardewerkfragmenten en een bronzen fibula. De aardewerkscherven werden als opspit gevonden in een middeleeuwse gracht en in bodemlagen waarin ook middeleeuws aardewerk voorkomt. De fibula werd eveneens aangetroffen in een laag met middeleeuws vondstmateriaal. De Romeinse vondsten zijn mogelijk afkomstig uit de dieper gelegen vegetatiehorizont. Mogelijk is vondstmateriaal uit deze laag bij de aanleg van de middeleeuwse grachten naar boven gekomen. Tijdens het verdiepen van het profiel in werkput 10 is een rond grondspoor waargenomen, dat zich op een diep niveau aftekende. Dit spoor was later echter niet meer terug te vinden, mogelijk betrof het een grondspoor uit de Romeinse Tijd.

Een andere mogelijkheid is dat de vondsten te relateren zijn aan een nabijgelegen vindplaats uit deze periode. Ten zuiden en ten oosten van de vindplaats is in



Afbeelding 3.1 Alle sporen van vlak 1; kaart B. Schomaker.



Afbeelding 3.2 Alle sporen van vlak 2; kaart B. Schomaker.

het verleden vondstmateriaal uit de Romeinse Tijd gevonden (o.a. archisnrs. 6907, 7177, 7178, 30428 en 11645).

3.3 Volle Middeleeuwen

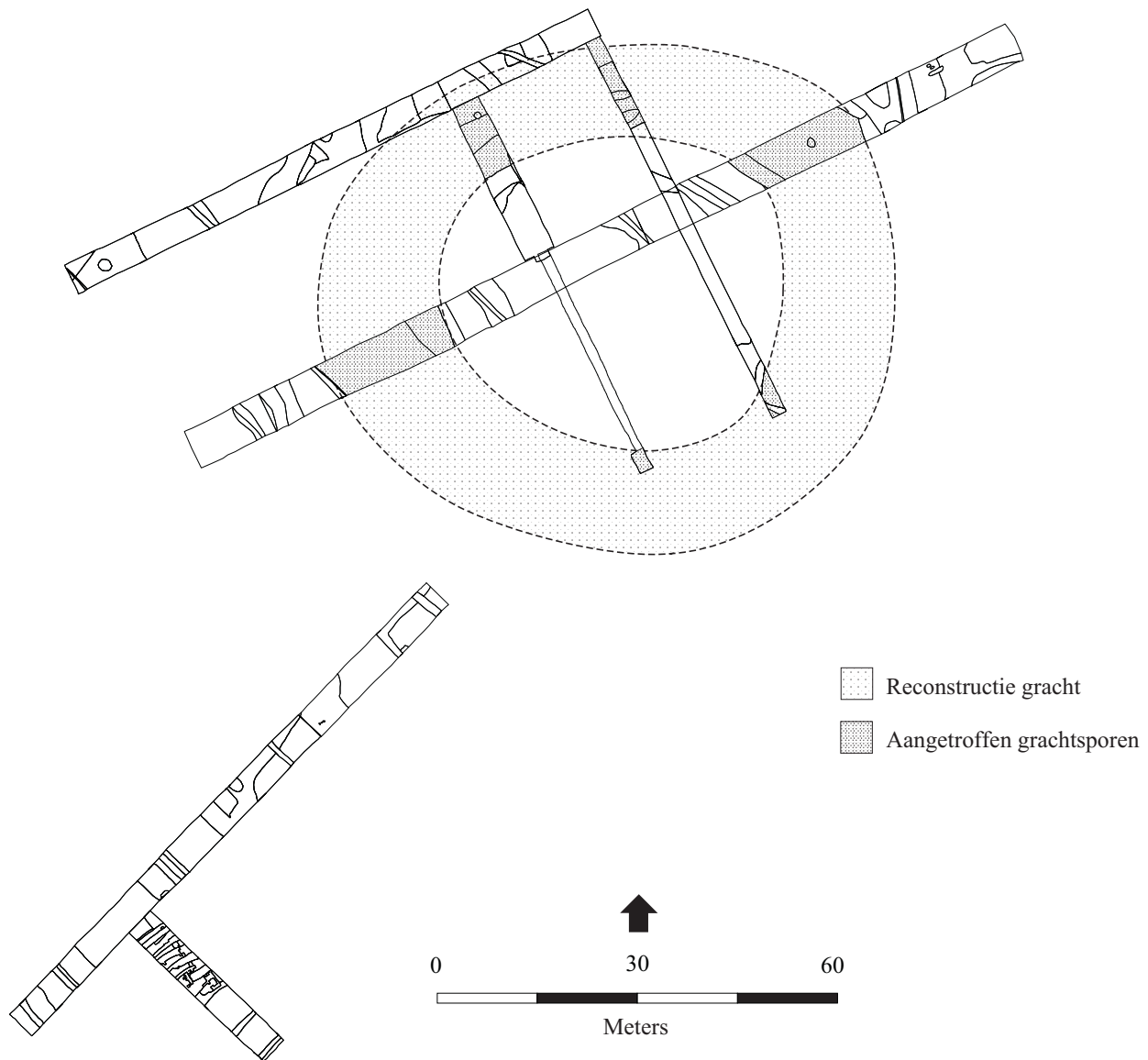
De oudste middeleeuwse sporen op het terrein dateren uit de 12e eeuw. Deze grondsporen betreffen bodemlagen en de onderste lagen van een gracht (gracht A; afb. 3.3). Deze gracht lijkt een ronde vorm te hebben. De breedte van de gracht is ongeveer 15 m en de diepte 2,20 m. In de onderste laag van de gracht werden fragmenten van een kogelpotkan gevonden, die uit de late 12/13e eeuw dateert (zie hoofdstuk 4). De gracht omsluit een terrein met een diameter van ongeveer 40 m. De bodemlagen waarin de vondsten werden gedaan bevinden zich binnen het terrein dat door de gracht wordt omsloten. Het betreft een pakket met een dikte van ongeveer 1,5 m. Dit pakket bevindt zich in een komvormige depressie. De natuurlijke ondergrond duikt vanaf de binnenrand van de gracht naar beneden (afb. 3.4).

De komvormige depressie is waarschijnlijk veroorzaakt, doordat de bodem is ingeklonken onder het gewicht van een groot aardlichaam. Hierbij wordt gedacht aan een motte. Een motte wordt omschreven als een geheel- of gedeeltelijk kunstmatige heuvel met een regelmatige vorm en steile zijden, die gewoonlijk door een droge of natte gracht wordt omgeven. De constructie heeft tot doel de op zijn afgeplatte top staande versterkingen te verdedigen en de omgeving te beheersen. Vaak is er een lager gelegen voorhof aan de motte toegevoegd (Janssen 1996, p. 38). De motte wordt gemaakt door bij het graven van een ringvormige gracht de grond te gebruiken om daarmee in het midden van die ring een kunstmatige heuvel op te werpen. Mottes zijn minimaal 3 m hoog, i.v.m. de verdedigbaarheid. In Nederland komen mottes vooral voor vanaf het begin van de 12e eeuw tot het midden van de 13e eeuw. Er is weinig bekend over de bebouwing op een motte, omdat in de meeste gevallen het oorspronkelijke maaiveld boven op de mottes zover geërodeerd is dat er geen archeologische sporen bewaard zijn gebleven. Op basis van de weinige beschikbare gegevens zijn er toch veronderstellingen over de ontwikkeling van de bebouwing. Er wordt vanuit gegaan dat de oudste bebouwing op een motte bestond uit een houten toren, omgeven door een palissade. In de meeste gevallen werd de houten toren later door een bakstenen exemplaar vervangen.

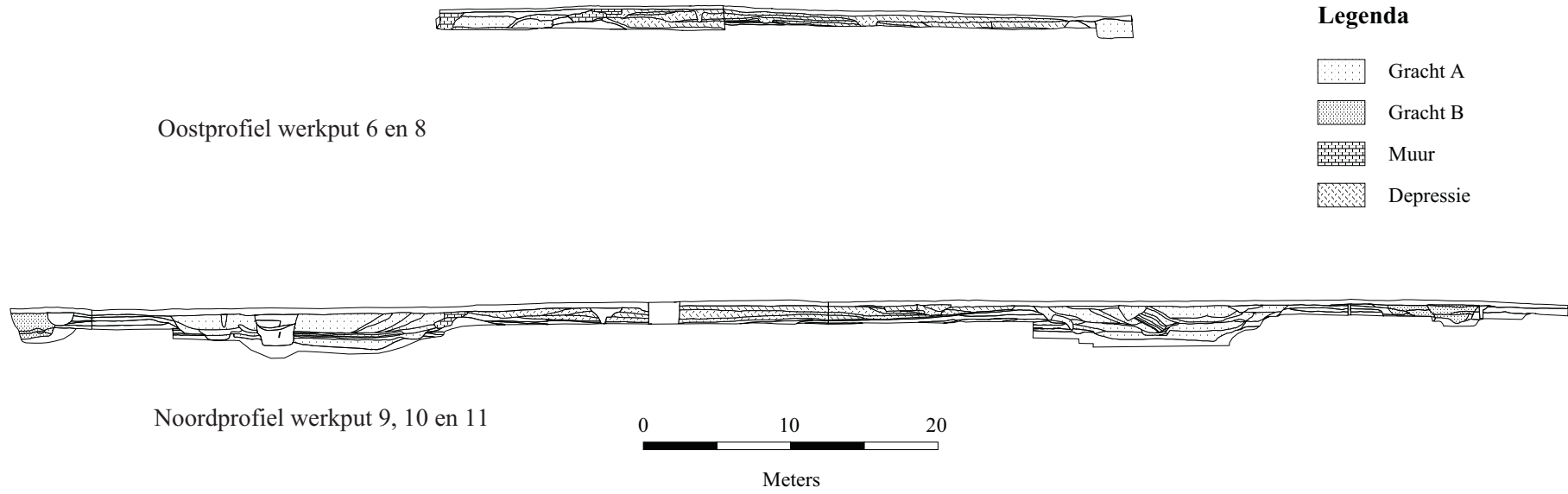
Aangezien er van de mogelijke motte op Caetshage bovengronds niets bewaard is gebleven, zijn er geen aanwijzingen voor de bebouwing op de top van de motte. Aangenomen mag worden dat deze oorspronkelijk bestond uit houtbouw. Ook van een lager gelegen voorhof zijn geen sporen teruggevonden.

3.4 Late Middeleeuwen

In deze periode vonden een aantal belangrijke veranderingen plaats. De motte werd waarschijnlijk geslecht, er werd een ringmuur langs de gracht geplaatst en het kasteel onderging een typeverandering naar een rechthoekige- of vierkante vorm, met een dubbele omgrachting (afb. 3.5).



Afbeelding 3.3 Situatieschets van het kasteelterrein in de Volle Middeleeuwen; kaart S.J. Tuinstra.



Afbeelding 3.4 De profielen; kaart S.J. Tuinstra.

De belangrijkste grondsporen uit deze periode betreffen een tweetal grachten, muurresten en een steenoven. Op het terrein werden buiten de bovengenoemde sporen enkele sloten aangetroffen, die gezien het vondstmateriaal uit de Late Middeleeuwen stammen. In één van de sloten, werkput 1, spoor 8, werd naast baksteenpuin en sintels een muntje van Floris V gevonden (zie hoofdstuk ??). Dit muntje is rond 1260 te dateren. Aan het noordoostelijke uiteinde van werkput 2 bevindt zich een uitbraaksleuf, met puinresten en mortel.

Kasteel en grachten

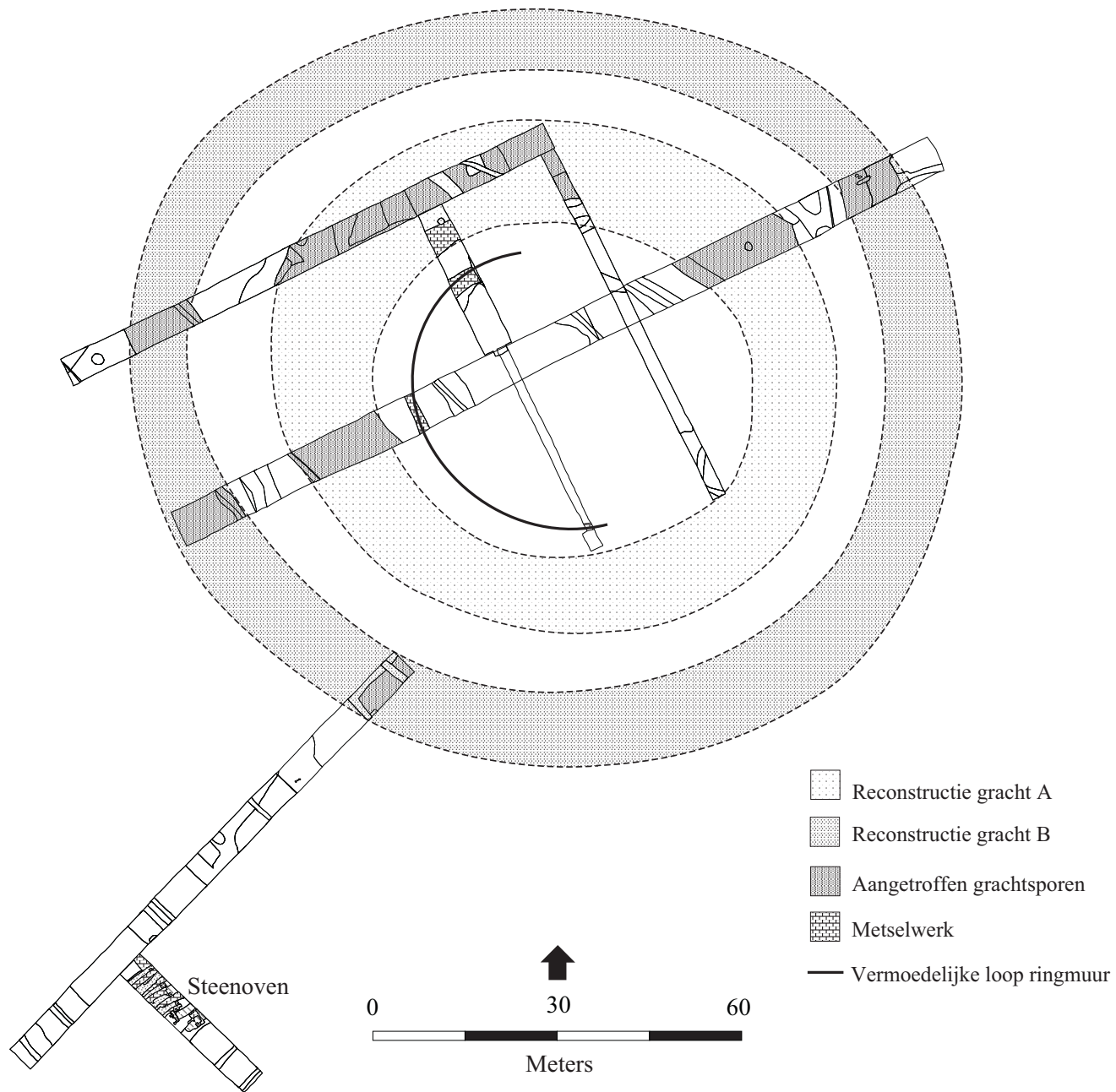
Langs de binnenzijde van gracht A werden de overblijfselen van een ongeveer 1 m brede ringmuur aangetroffen (afb. 3.6). Op verschillende plaatsen lagen bakstenen van een groot formaat (30×15×7 cm). Gezien het grote formaat stammen de bakstenen uit eind 13e of vroege 14e eeuw (zie hoofdstuk 5). De bakstenen waren niet gemetseld, en lagen niet in verband met elkaar. Uit de schuingestelde lagen in de gracht, aan de zijde van de ringmuur, blijkt dat de muur was aangeaard. Dit was noodzakelijk, omdat de muur anders aan de rand van het water zou staan, en door gebrek aan tegendruk weg zou kunnen glijden. Opvallend is dat aan de oostzijde geen aanwijzingen voor een muur aan de binnenzijde van de gracht zijn aangetroffen.

In de westelijke rand van werkput 6 werd mogelijk een muurrestant van het kasteel gevonden. Het betreft een rij bakstenen gevonden, die los tegen elkaar aan lagen. De bakstenen hebben hetzelfde grote formaat als de bakstenen langs de rand van de gracht. De richting van de rij bakstenen was globaal noord-zuid, en de rij zette zich door buiten de opgegraven werkput.

De gracht die ten tijde van de veronderstelde motte, de Volle Middeleeuwen, is aangelegd, gracht A, bleef in deze periode in gebruik. Dit blijkt uit de vondsten die in de hogere vullingen van de gracht zijn aangetroffen. Er zijn o.a. fragmenten van een protosteengoedkan (zie hoofdstuk 4), een aantal botfragmenten van een schaap (zie hoofdstuk 6) en een ijzeren dolk (zie hoofdstuk ??) gevonden. De doorsnijding van de oudste grachtvulling wijst op het uitdiepen van de gracht.

Ongeveer 5 m buiten gracht A ligt een tweede gracht, gracht B. Deze gracht is minder diep en breed dan gracht A. Gracht B is ongeveer 8 m breed en 2,20 m diep. Aangezien de gracht geen dateerbare vondsten heeft opgeleverd, is de ouderdom ervan niet zeker. Omdat gracht B een duidelijke relatie met gracht A lijkt te hebben, is hij waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen aangelegd.

Waarschijnlijk werd de motte in de Late Middeleeuwen geslecht, om een groter oppervlak voor bebouwing geschikt te maken. Dit zou gelijktijdig gebeurd kunnen zijn met de aanleg van de ringmuur. Mogelijk houdt de muur op de grens van werkput 5 en 6, verband met een verbouwing of uitbreiding van het kasteel. Er zijn aanwijzingen dat er na de afbraak van het kasteel egalisatie heeft plaatsgevonden op het terrein, waardoor muurresten en uitbraaksleuven van muren verdwenen zijn. De rij bakstenen in werkput 6 is vermoedelijk het restant van een muur van het kasteel. Omdat er verder geen muurresten bewaard zijn gebleven is het niet bekend hoe het kasteel eruit heeft gezien. In de 13e eeuw werden zowel ronde-meerhoekige kastelen (zoals kasteel Waardenburg) als vierkante of rechthoekige kastelen gebouwd (zoals kasteel Culemborg). Afgaande op de waarnemingen van de AWN werkgroep, die twee vierkanten van puin gekarteerd hebben, zou het kas-



Afbeelding 3.5 Situatieschets van het kasteelterrein in de Late Middeleeuwen; kaart S.J. Tuinstra.

teel een vierkante vorm gehad kunnen hebben (Haneveer et al. 2001, p. 9).

De vierkante- of rechthoekige kasteelvorm is een kasteelvorm die vanaf ca. 1275 voorkomt. Aangenomen wordt dat deze vorm is geïntroduceerd door Floris V. Hij zou het concept hebben overgenomen van koning Edward van Engeland, hoewel er ook gedacht wordt aan een directe beïnvloeding uit Frankrijk. Het is ook denkbaar dat er sprake is van een indirecte invloed via de familiekring van Floris V via de familie Avesnes, die waarschijnlijk verantwoordelijk is voor de bouw van het oudste vierhoekige kasteel in Holland, namelijk Schiedam (Janssen 1996, pp. 58-61). De dubbele omgrachting is een vaker voorkomend verschijnsel. Voorbeelden hiervan zijn het rond 1300 gebouwde 'steenhuys' bij Groningen (Janssen 1996, p. 85) en het 14e- eeuwse kasteel Well (Van Reyen 1976, p. 109).

De grondsporen buiten het omgrachte terrein hebben vermoedelijk te maken met een (voor)hof. De sloten maken mogelijk deel uit van een middeleeuws ver-kavelingssysteem.

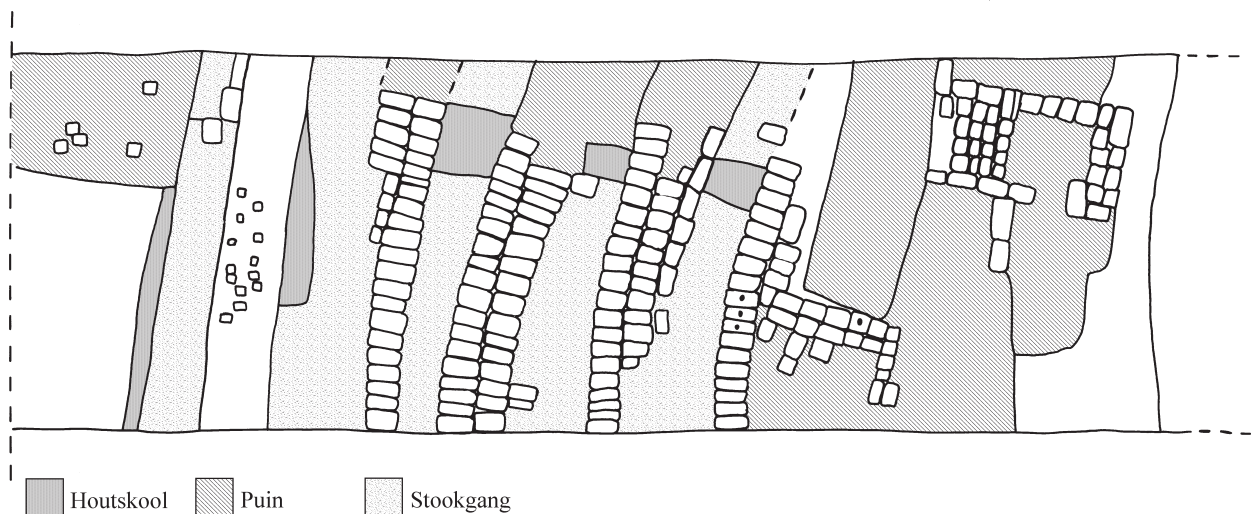
Steenoven

Op de locatie, die door RAAP vindplaats F wordt genoemd, was een duidelijke concentratie van baksteenfragmenten in de bouwvoor aanwezig. Vlak onder de bouwvoor werden de restanten aangetroffen van een veldoven waar bakstenen gebakken zijn (afbeelding 3.7). De veldoven bestaat uit oost-west georiënteerde parallelle banen van bakstenen die koud tegen elkaar zijn gelegd. De banen bestaan uit een enkele laag stenen, het formaat van de afzonderlijke bakstenen is 30×15×7 cm. Tussen de rijen bakstenen ligt steeds een ongeveer 50 cm brede strook waarin de bodem oranje en zwart gekleurd is door verhitting. Dit zijn de zogenaamde stookgangen. In totaal zijn er zes rijen stenen aangetroffen. In het zuidelijke deel van de werkput ligt een iets groter plateau van stenen. Mogelijk is dit de ingang van de oven. De omvang van de veldoven is ongeveer 9×4 m. Om de steenoven ligt een puinzone met een globale omvang van 10×12 m. Een aanzienlijk deel van de bakstenen is versinterd; door chemische reactie van het zand dat om de stenen heeft gezeten, vertonen sommige stenen een 'glazuurlaag'. Dit is gebeurd doordat de stenen aan een grote hitte blootgesteld zijn geweest. De banen grenzend aan werkput 1 zijn verstoord, waarschijnlijk zijn ze aangeploegd omdat ze dicht onder het maaiveld liggen.

Vanaf het midden van de 12e eeuw worden in Nederland bakstenen geproduceerd. De techniek van het bakken is waarschijnlijk door kloosterlingen in Nederland geïntroduceerd. Deze bakstenen worden ook wel kloostermoppen genoemd. Om bakstenen te maken werd klei in een houten vorm gedrukt. De gevormde stenen werden eerst te drogen gelegd, op een van te voren vrij gemaakt stuk grond. Als de stenen na ongeveer drie weken, afhankelijk van de weersgesteldheid, droog waren, werden ze naar de oven gebracht. De oudste ovens waren eenvoudige veldovens. Hiervoor werd een droge plek uitgezocht, die in sommige gevallen met een laag reeds gebakken stenen werd bedekt. Vervolgens werden de stenen op de smalle lange kant gestapeld op lange rijen. Tussen de rijen werden gangen met een hoogte van een halve meter uitgespaard, die met brandstof gevuld werden. De stenen werden gestapeld tot een hoogte van ongeveer twintig stenen. De bovenzijde van de oven werd afgedekt met oude bakstenen en zoden, de wanden werden aangestroken met klei. Bovenaan werden gaten vrij gehouden waardoor de waterdamp



Afbeelding 3.6 Bakstenen langs de gracht; foto A.J. Blommers.



Afbeelding 3.7 De steenoven; tekening R. Aalders.

en de rook naar buiten konden. Hierna werd een vuur gestookt. Het is afhankelijk van de grootte van de oven hoe lang het inzetten, stoken en leeghalen van de oven duurde.

Het hierboven omschreven type oven wordt een loegenoven of een windoven genoemd. Al spoedig werden er naast loegenovens ook steenovens gebruikt. Deze zijn permanenter van karakter, doordat ze dikke vaste muren hebben, met boogvormige stooggaten onderin. In een dergelijke oven konden 20.000 bakstenen in één keer gebakken worden, hoewel er ook vermeldingen zijn uit de 14e–15e eeuw van 50.000 of 60.000 bakstenen in één oven (Hollestelle 1974, p. 188). De hoeveelheid stenen die in een loegenoven gebakken kon worden is afhankelijk van de grootte van de oven en het formaat van de stenen. Het kon ook voorkomen dat twee of meer loegenovens tegelijkertijd in gebruik waren. Omdat de verhitting in een dergelijke oven niet gelijkmatig kon plaatsvinden werden de stenen na het bakken in kwaliteiten uitgesorteerd (Haslinghuis & Janse 1997, p. 482). Het formaat van de bakstenen was eerst groot, 28–34×14–16×7–10 cm. Dit grote formaat is waarschijnlijk een aanpassing aan het handelsformaat dat voor natuursteen gebruikt werd (Arntz 1971, p. 101). Vóór 1300 komt dit formaat al voor in gebouwen die op kunsthistorische gronden zijn gedateerd. Na verloop van tijd werden de bakstenen steeds kleiner en handzamer. De grote formaten bleven echter gangbaar voor bijvoorbeeld kastelen en zware muren. Hierdoor is het moeilijk om een datering te geven voor bakstenen van een dergelijk formaat (Hollestelle 1976, p. 93).

In Wijk bij Duurstede en Voorst zijn steenovens gevonden die vergelijkbaar zijn met de steenoven die in Culemborg is aangetroffen (Hollestelle 1974, Renaud et al. 1983). In Wijk bij Duurstede werden de restanten van drie veldovens gevonden, dichtbij kasteel Duurstede. In deze oven waren de te bakken stenen gewoon op de grond gelegd, want de onderzijden van de rijen ongebakken kloostermoppen waren nog in de bodem zichtbaar. Bij de steenoven in Voorst was dit niet het geval, want hier werden evenals in Culemborg parallelle banen van gebakken kloostermoppen aangetroffen. De steenoven in Voorst was 5×9 m in omvang en

had 7 stookgangen. Het formaat van de bakstenen was $30 \times 15 \times 7,5$ cm. In Deersum is een steenoven opgegraven die mogelijk een overgangsvorm was tussen een loegenoven en een permanente steenoven (Halbertsma 1964). De wanden van de steenoven bestonden uit met klei aangestreeken halfgebakken kloostermoppen. Deze oven van $5,75 \times 9,25$ m is waarschijnlijk in het begin van de 13e eeuw gebruikt. Ook de steenoven die in 't Goy bij kasteel ten Goye, bij Houten werd opgegraven was opgebouwd met ongebakken bakstenen. Deze oven had een omvang van $4,65 \times 9,91$ m (De Keyzer 1973, p. 46).

3.5 Nieuwe Tijd

Verspreid over het terrein is vondstmateriaal uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Het vondstmateriaal, bestaande uit porseleinen borden, kruiken van steengoed en glazen flesjes, komt hoofdzakelijk in de bouwvoor voor. De meeste vondsten zijn bij de archeologische begeleiding gevonden. Ook in de bovenste lagen van de grachten werd vondstmateriaal uit deze periode aangetroffen. Dit wijst erop dat de grachten in deze periode nog (gedeeltelijk) openlagen. Caetsbage was in deze periode niet bewoond, het vondstmateriaal uit deze periode is als gevolg van het gebruik van het terrein als stortplaats voor stadsafval daar terecht gekomen.

4 Aardewerk

K.L.B. Bosma

4.1 Inleiding

Het grootste aandeel van het aardewerk is afkomstig uit de verschillende opgravingsputten (werkput 1 t/m 11). Daarnaast is aardewerk verzameld tijdens de archeologische begeleiding (werkput 500) en tijdens de eerste fase van het onderzoek, bij het uitdiepen van AWN put 3 (werkput 999). Het verzamelde aardewerk is als één complex onderzocht. In het onderstaande overzicht zal dit onderzoek worden besproken. Het doel is het beschrijven en het zo precies mogelijk dateren van het aangetroffen materiaal. Alvorens de verschillende soorten aardewerk en hun specifieke kenmerken te bespreken zal worden ingegaan op de werkwijze tijdens het onderzoek.

4.2 Werkwijze

Nadat al het vondstmateriaal is gewassen, gedroogd, gesplitst in categorieën en per categorie is geteld en gewogen, is het aardewerk voor nader onderzoek beschikbaar gesteld aan de auteur. Per vondstnummer is voor elke aardewerksoort het aantal geanalyseerde fragmenten genoteerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in de categorieën rand, wand, bodem en overig. Daarnaast zijn eventuele bijzonderheden met betrekking tot potvorm, randtype, decoratie, magering, oppervlaktebehandeling en gebruikssporen (bijvoorbeeld roet en aankoeksel) beschreven. Bovendien is het materiaal, indien mogelijk, gedateerd. Deze gegevens vormen de basis voor de analyse waarvan de resultaten in de volgende paragraaf zijn beschreven (bijlage 1).

4.3 Resultaten

4.3.1 Inleiding

In totaal zijn 561 fragmenten onderzocht (tabel 4.1). Hiervan dateren 24 fragmenten uit de Romeinse Tijd (4%), 99 fragmenten zijn te dateren in de Volle en Late Middeleeuwen (18%), terwijl 432 scherven (77%) afkomstig zijn van aardewerk uit de Nieuwe Tijd. Zes fragmenten zijn niet determineerbaar (1%). Het materiaal uit de Romeinse Tijd sterk verweerd, het overige materiaal is goed geconserveerd.

| periode | aantal | % |
|---------------|--------|-----|
| indet. | 6 | 1 |
| Romeinse Tijd | 24 | 4 |
| Middeleeuwen | 99 | 18 |
| Nieuwe Tijd | 432 | 77 |
| totaal | 561 | 100 |

Tabel 4.1 Aantal aardewerkfragmenten per periode.

4.3.2 Romeinse Tijd

De 24 fragmenten van aardewerk uit de Romeinse Tijd vertegenwoordigen slechts een klein deel van het complex. Dit materiaal omvat zowel lokaal (inheems) handgevormd als gedraaid aardewerk (tabel 4.2).¹ De twee wandfragmenten van handgevormd materiaal zijn reducerend en matig zacht gebakken en hebben een chammotte magering. Zij niet nader te specificeren. Het gedraaide materiaal wordt voor het grootste deel vertegenwoordigd door gladwandig aardewerk (dertien fragmenten). Vier fragmenten zijn afkomstig van ruwwandige waar en vier andere vertegenwoordigen geveerd aardewerk. Van één fragment kan enkel worden vastgesteld dat het Romeins gedraaid aardewerk betreft. Het Romeinse aardewerk kan worden geplaatst in de periode van de late 1e tot de 3e eeuw na Chr. Het is overwegend aangetroffen als opspit in middeleeuwse lagen. In een diepe laag in werkput 10 (spoor 907) bevond zich, naast één fragment van Romeins gladwandig aardewerk, verder geen jonger materiaal. Mogelijk dateert deze laag uit de Romeinse Tijd.

4.3.3 Volle en Late Middeleeuwen

Materiaal dat dateert uit de Volle en Late Middeleeuwen betreft zowel handgevormd als gedraaid aardewerk. Handgevormd materiaal is vertegenwoordigd door kogelpotaardewerk en Paffrath- en Paffrath-achtig aardewerk. Gedraaid materiaal omvat Pingsdorf aardewerk, aardewerk uit het Midden-Maasgebied, protosteengoed, steengoed, grijsbakkend en roodbakkend aardewerk. Bijna steengoed is binnen het complex niet aangetroffen. Van vier fragmenten kan niet precies worden vastgesteld tot welke van deze bovenstaande soorten aardewerk ze behoren. Wel is duidelijk dat het gaat om middeleeuws gedraaid materiaal (zie tabel 4.2).

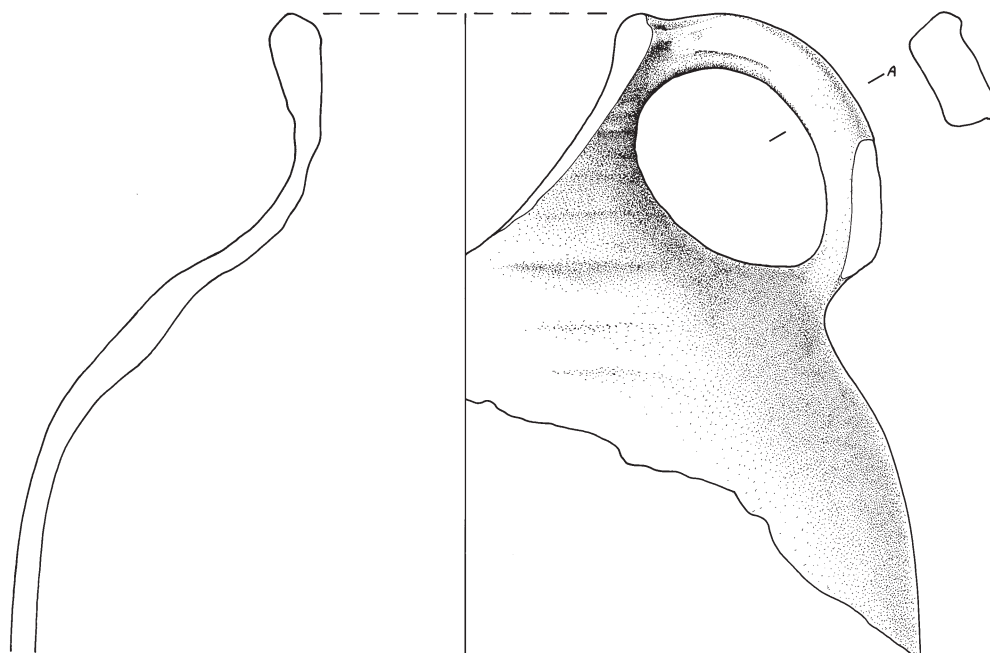
Kogelpotaardewerk

Het handgevormde materiaal bestaat voor het grootste deel uit lokaal vervaardigde potten. Meestal hebben we te maken met bolle, kogelvormige potten, vandaar dat vaak gesproken wordt van kogelpotaardewerk (cf. Verhoeven 1996; 1998). De term ‘kogelpotaardewerk’ is echter misleidend, aangezien naast de karakteristieke kogelpotten ook andere vormen, zoals bijvoorbeeld kannen en bakpannen met een korte, holle steel, werden gemaakt die hetzelfde baksel hebben. Dit baksel is matig zacht tot hard en de klei is gemagerd met steengruis, zand of schelpgruis. De kleur varieert van oker tot zwart en het oppervlak van de pot is soms geglad, maar veelal ruw en onbehandeld. Soms komt echter oppervlaktebehandeling voor in de

¹Met dank aan drs. J.B. de Voogd (ARC bv) voor de determinatie van het gedraaide Romeinse materiaal.

| periode | aardewerksoort | aantal |
|--|-----------------------------|--------|
| indet. | | 6 |
| Romeinse Tijd (12 voor - 450 na Chr.) | gedraaid | 22 |
| | handgevormd | 2 |
| Volle Middeleeuwen (1050-1250 na Chr.) | kogelpotaardewerk | 18 |
| | indet. middeleeuws gedraaid | 3 |
| | Pingsdorf | 10 |
| | Maasvallei | 9 |
| | Paffrath en Paffrath-achtig | 12 |
| Late Middeleeuwen (1250-1500 na Chr.) | grijsbakkend | 18 |
| | roodbakkend | 2 |
| | protosteengoed | 14 |
| | steengoed | 13 |
| Nieuwe Tijd (1500-heden) | roodbakkend | 148 |
| | witbakkend | 41 |
| | steengoed | 40 |
| | faience | 9 |
| | porselein | 15 |
| | industrieel porselein | 12 |
| | industrieel rood | 1 |
| industrieel wit | 166 | |
| totaal | | 561 |

Tabel 4.2 Aangetroffen aardewerksoorten en hun aantallen.



Afbeelding 4.1 Fragment van een kogelpotkan; schaal 1:2; tekening R. Aalders.

vorm van borstelstreken (*Besenstrich*), vingergeulen en in enkele gevallen vingerindrukken of wafelvormige stempels. De potten zijn soms voorzien van tuiten, zwaluwnestoren en standringen of standvinnen.

Al het lokale handgevormde aardewerk dat is aangetroffen (achttien fragmenten, zie tabel 4.2) is gemagerd met zand en is matig hard gebakken. De kleur is grijs, wat wijst op een reducerend bakproces. De meeste fragmenten zijn afkomstig van kogelpotten. Daarnaast is één vrij groot fragment afkomstig van een kan met een licht naar binnen afgeschuinde rand en een bandoor (vnr. 148; afb. 4.1). Vergelijkbare exemplaren zijn aangetroffen tijdens het onderzoek van een productiecentrum van lokaal aardewerk in Oosterbeek (Verhoeven 1996, p. 153 en afb. 98), en worden gedateerd in de late 12e – 13e eeuw. Eenzelfde datering voor de kan uit Culemborg is niet ondenkbaar.

De bovenzijde van de kan is los van de onderzijde gemaakt en later aan het potlichaam bevestigd (conform het model van Lüdtke zoals beschreven in Verhoeven 1996, p. 93 en afb. 39). De hals van de kan vertoont ribbels en het bovendeel van de pot is vermoedelijk, net als bij de exemplaren uit Oosterbeek, gedraaid op een snelle pottenbakkersschijf. Het kanfragment is afkomstig uit de onderste grachtvulling (spoor 949).

Kogelpotaardewerk dateert uit de periode van ruwweg de 8e tot en met de 13e eeuw n. Chr. Gezien het feit dat binnen het complex geen vroegmiddeleeuws gedraaid aardewerk is aangetroffen is het aannemelijk dat het hier gaat om vol- en/of laatmiddeleeuws kogelpotaardewerk. Het bovengenoemde fragment van een kan die hoogstwaarschijnlijk dateert uit de late 12e – 13e eeuw ondersteunt dit idee.

Paffrath- en Paffrath-achtig aardewerk

Een andere soort handgevormd aardewerk die in het complex is aangetroffen betreft Paffrath- en Paffrath-achtig aardewerk. Paffrath-aardewerk werd van de late 10e tot de eerste helft van de 13e eeuw onder meer geproduceerd in Duitsland in de regio Paffrath-Katterbach (Lung 1955/56, 1958), maar ook in het nabijgelegen Wildenrath (Haberey 1955/56). Het wordt gekenmerkt door een hard baksel met een bladerdeegachtige gelaagde breuk die meestal wit van kleur is. Het is gemagerd met fijn zand en het oppervlak vertoont vaak een karakteristieke, metaalachtige glans. De kleur van het oppervlak varieert van grijs tot blauwig of zelfs zwart. Vormen beperken zich tot kogelpotjes die soms zijn voorzien van een haakoor. Randen zijn overwegend driehoekig en naar buiten afgeschuind, hoewel ook ronde randen voorkomen. Bij Paffrath-achtig aardewerk is sprake van de bovenstaande kenmerken, alleen ontbreekt een duidelijk gelaagde breuk.

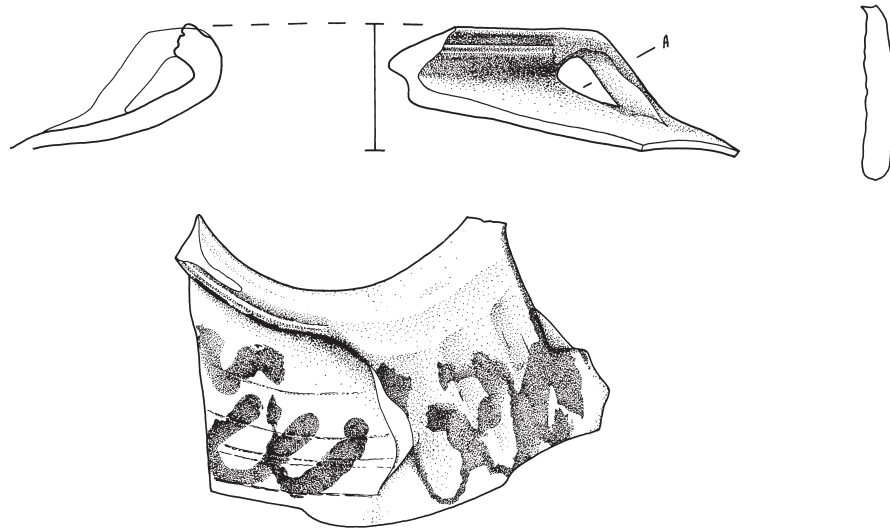
Er zijn twaalf fragmenten van Paffrath- en Paffrath-achtig aardewerk aangetroffen. Onder dit materiaal bevindt zich één rand van Paffrath-aardewerk (vnr. 60). Deze rand heeft een scherp dakvormig afgeschuind profiel en kan geassocieerd worden met het door Verhoeven vermelde type 6 (1996, p. 67 en afb. 22). Dit type rand wordt door hem gedateerd in de late 12e of 13e eeuw. Bij de opgravingen te 'Huis Malburg' in Kerk-Avezaath werden dergelijke randen echter aangetroffen in lagen die gedateerd worden in de 10e en vroege 11e eeuw (Kleij 2000, p. 116).

Pingsdorf aardewerk

In totaal zijn tien fragmenten van Pingsdorf aardewerk gevonden. Dit soort aardewerk betreft gedraaid, matig hard tot hard gebakken, geelwit tot grijs vaatwerk met een fijne zandmagering en een geschilderde decoratie van ijzerengobe. Potvormen variëren van tuitpotten en drinkbekers tot (soms handgevormde) kogelpotjes en kannen, hoewel de laatste minder algemeen zijn.

Dergelijk aardewerk werd geproduceerd in het gebied rondom de plaats Pingsdorf in het Duitse Rijnland (o.a. Böhrner 1955/56), maar ook in verschillende plaatsen in Zuid-Limburg (o.a. Bruijn 1964). Dit Zuidlimburgse materiaal onderscheidt zich van het aardewerk uit de regio Pingsdorf door de grovere magering. Hier werden potten overigens aanvankelijk met de hand gevormd; de draaischijf deed pas definitief vanaf het einde van de 12e eeuw zijn intrede. Productie van Pingsdorf aardewerk begon in de regio Pingsdorf in de 10e eeuw, in Zuid-Limburg werd dit soort aardewerk vanaf het midden van de 11e eeuw geproduceerd. De productie liep eind 12e (Pingsdorf)/begin 13e eeuw (Zuid-Limburg) ten einde toen de nadruk kwam te liggen op de productie van protosteengoed.

Op grond van de fijne, homogene magering is het aangetroffen materiaal vrijwel zeker afkomstig uit de regio Pingsdorf. Een randfragment van een tuitpot (vnr. 46, afb 4.2) is vierkant ofwel blokvormig, met een groef aan de buitenzijde en een naar binnen hellende en iets holle bovenzijde (cf. type 4, Verhoeven 1996, pp. 62–66 en afb. 22 en type 6, Van Heeringen 1995, p. 147). Dit randtype is te plaatsen in de 10e–12e eeuw (Verhoeven 1996, p. 63). De beschildering op het fragment bestaat uit aaneengesloten komma's. Het 4,5 cm brede bandoor vertoont drie vingergeulen en is dus vierledig. Een ander fragment, een rand van een kan, is verdikt en min of meer horizontaal afgeplat en dateert uit de late 12e–vroege 13e eeuw (vnr. 54, cf. Verhoeven 1996, p. 100 en afb. 49/46). De overige fragmenten kunnen



Afbeelding 4.2 Fragment van een Pingsdorf tuitpot; schaal 1:2; tekening R. Aalders.

hun oorsprong hebben in de gehele periode tussen de 10e en de vroege 13 eeuw.

Aardewerk uit het Midden-Maasgebied

Een tweede soort gedraaid aardewerk binnen het complex is afkomstig uit het Midden-Maasgebied. Dit aardewerk heeft een overwegend geelwit tot roze baksel met een fijne zandmagering. Het werd geproduceerd in onder meer de Belgische plaatsen Andenne, Wierde en Huy (Borremans & Warginaire 1966; cf. Verhoeven 1990, p. 268), maar net als het Pingsdorf aardewerk, ook in Zuid-Limburg (Bruijn 1964, p. 391, periode A). Dit op de draaischijf vervaardigde aardewerk is vrijwel altijd voorzien van een geel, groen of bruin loodglazuur dat meestal alleen op de schouder en hals is aangebracht. Soms is het versierd met rolstempels of appliques. Vormen die voorkomen zijn kookpotten en tuitpotten, kannen, grappen, kommen en schalen, vetvangers, olielampjes, miniatuurpotjes en tegels.

Productie van klassiek Andenne aardewerk begint aan het einde van de 11e eeuw.² Hoewel de productie doorloopt tot het derde kwart van de 14e eeuw, neemt vanaf de late 12e eeuw naar verhouding de hoeveelheid aardewerk uit het Midden-Maasgebied in Nederlandse nederzettingen sterk af. Van Midden-Maasgebied aardewerk zijn in totaal negen fragmenten aangetroffen, waaronder twee randen (beide vnr. 60). Deze randen, beide kraagranden, zijn afkomstig van potten die te dateren zijn in de tweede helft van de 12e eeuw (cf. Verhoeven 1996, p. 59).

Protosteengoed

Een derde soort gedraaid aardewerk is het protosteengoed. Dit aardewerk is te dateren van ca. 1200 tot 1280 na Chr. en is geproduceerd in verschillende centra in

²Aan dit aardewerk verwante, volledig geelgeglazuurde keramiek is in Oost-Souburg aangetroffen in een 10e-, mogelijk laat 9e-eeuwse context. Vermoedelijk is hier sprake van 'pre-Andennenaar' die afkomstig is uit hetzelfde gebied (Verhaeghe 1995).

het Duitse Rijnland, de Eifel en Zuid-Limburg. Het wordt gekenmerkt door een hard baksel met vaak donkere kleuren en een grove zandmagering. Het vormenrepertoire beperkt zich tot overwegend kannen en drinkbekers. Er zijn van deze categorie aardewerk veertien fragmenten geborgen, waarvan een aantal gezien de grove magering en de toepassing van ijzerengobe mogelijk afkomstig zijn uit Zuid-Limburg. Vanwege de lichte, oranje kleur van het baksel zijn deze fragmenten in het tweede kwart van de 13e eeuw te plaatsen (zie Bartels 1999, p. 46).

Steengoed

Er zijn 54 fragmenten van steengoed gevonden. Het betreft overwegend fragmenten van kannen. Steengoed werd vanaf het einde van de 13e eeuw geproduceerd in het Rijnland en de Eifel. Het wordt gekenmerkt door een zeer hard, compleet versinterd baksel, dat al dan niet is voorzien van een zoutglazuur en/of engobe. De productie loopt tot op heden door.

Op basis van het baksel en de uiterlijke kenmerken kan steengoed worden onderverdeeld in vier chronologische groepen (Bartels 1999, pp. 43–91). De eerste groep beslaat de 14e eeuw en loopt door tot het moment dat het eerste gevlamde Siegburger materiaal gaat overheersen. De tweede groep betreft het gevlamde steengoed en beslaat de 15e eeuw. De derde groep is te dateren van de 16e tot het eind van de 17e eeuw en wordt gekenmerkt door uitvoerige, artistieke decoratiepatronen. De laatste groep, te dateren van het begin van de 18e tot het eind van de 19e eeuw, laat een versimpeling van decoratiemotieven en een industrialisering van de productie zien. Van het aangetroffen steengoed dateren dertien fragmenten uit de Middeleeuwen. Het betreft delen van 14e-eeuwse kannen uit Siegburg welke geplaatst kunnen worden in de eerste chronologische groep.

Grijs- en roodbakkerd aardewerk

Grijsbakkerd aardewerk is gedraaid, ongeglazuurd en reducerend gebakken aardewerk. Het werd geproduceerd in stedelijke ateliers van de 13e tot het eind van de 15e eeuw. Het bakseltype hangt samen met zaken als herkomstgebied, magering en stookproces en de variatie in bakseltype binnen dit soort aardewerk is dan ook groot (Bartels 1999, p. 97). Voorkomende vormen zijn grappen, bakpannen, kannen, kruiken, voorraadpotten, kommen, vetvangers, vuurklokken en deksels. Van dit soort aardewerk zijn achttien fragmenten aangetroffen waaronder een bodemfragment met standvinnen en een groot worstoor van een kan.

In vrijwel alle gevallen werd grijsbakkerd aardewerk geproduceerd in dezelfde centra als roodbakkerd aardewerk. Deze laatste soort aardewerk werd geproduceerd van de 13e tot de 19e eeuw. Dit oxiderend gebakken materiaal werd veelal voorzien van een loodglazuur en ook hier was het vormenrepertoire groot. Van de fragmenten van roodbakkerd aardewerk kunnen slechts twee worden toegeschreven aan de Middeleeuwen. Het betreft een rand van een bakpan uit de late 13e – vroege 14e eeuw en een spaarzaam geglazuurd fragment uit dezelfde periode.

De datering van het middeleeuwse aardewerk

Uit het bovenstaande blijkt dat in het middeleeuwse materiaal aardewerksoorten vertegenwoordigd zijn die karakteristiek zijn voor de late 12e tot en met de 14e eeuw. Dateerbare randtypes ondersteunen dit beeld. Het materiaal uit de 13e – 14e eeuw kan in verband worden gebracht met het stenen kasteel dat in deze periode op het terrein moet hebben gestaan. Ouder aardewerk, daterend uit de late 12e – 13e

eeuw, vertegenwoordigt materiaal dat gerelateerd is aan de veronderstelde voorloper van dit stenen kasteel, een 12e-eeuwse motte.

4.3.4 Nieuwe Tijd

Naast het middeleeuwse materiaal werden 432 fragmenten van aardewerksoorten uit de Nieuwe Tijd geborgen. Dit materiaal zal slechts globaal worden beschreven aangezien de Nieuwe Tijd van minder belang is voor het beantwoorden van de vraagstelling van het onderzoek (zie hoofdstuk 1). Het betreft roodbakkend en witbakkend aardewerk, faïence, laat steengoed, porselein en industrieel rood en wit aardewerk.

Van roodbakkend aardewerk zijn 150 fragmenten aangetroffen, waarvan twee, zoals eerder vermeld, dateren uit de Middeleeuwen. De rest van dit aardewerk is te plaatsen in de Nieuwe Tijd, waarbij de nadruk ligt op de 18e en 19e eeuw. Het betreft fragmenten van geglazuurde borden, kannen, koppen, testen, grappen en potten. Enkele fragmentjes tonen bovendien een slibversiering. De aard en herkomst van dit gedecoreerde materiaal is vanwege gefragmenteerdheid echter niet nader te bepalen.

Naast roodbakkend aardewerk zijn 41 fragmenten van witbakkend aardewerk geborgen. In tegenstelling tot wat de naam doet vermoeden kan het baksel van dit aardewerk echter ook grijswit tot geeloranje van kleur zijn. Het is over het algemeen voorzien van een loodglazuur. Daarnaast kan aan het loodglazuur koperoxide zijn toegevoegd, wat een groene kleur veroorzaakt. Ook komen bruine spikkels voor, ten gevolge van toevoeging van ijzeroxide.

De meeste van de aangetroffen fragmenten hebben een zacht, wit baksel en zijn bedekt met een groen glazuur van een vrij slechte kwaliteit. Een klein deel is licht geeloranje en voorzien van loodglazuur. Er zijn vooral fragmenten van kommen en pispotten aangetroffen. Hoewel witbakkend aardewerk al voorkomt vanaf de Middeleeuwen, hebben we in dit geval te maken met materiaal dat dateert na de tweede helft van de 16e eeuw (cf. Bartels 1999, p. 159).

Steengoed kwam al eerder aan de orde. Hierbij werd vastgesteld dat er wat betreft de productie van dit soort keramiek vier chronologische perioden te onderscheiden zijn en dat dertien van de 53 geborgen fragmenten zijn toe te schrijven aan de vroegste, middeleeuwse periode. De overige veertig fragmenten dateren uit de laatste periode, van het begin van de 18e tot het eind van de 19e eeuw, en kunnen dus geplaatst worden in de Nieuwe Tijd. Het betreft onder meer fragmenten van uit het Duitse Rijnland afkomstige 19e-eeuwse mineraalwaterkruiken.

Van faïence zijn negen fragmenten gevonden. Faïence is geel- tot witbakkend en aan beide zijden voorzien van een tinglazuur. Het heeft een blauwe of polychrome decoratie, dit laatste vanaf de late 17e eeuw. Het dateert uit de periode van ca. 1650 tot 1800. De vormenrijkdom van dit soort aardewerk is zeer groot maar over het algemeen worden borden, schalen en kommen het meest aangetroffen. Naast faïence zijn 27 fragmenten van porselein gevonden. Het betreft overwegend kommen. Twaalf daarvan zijn industrieel vervaardigd. De productie van porselein gaat terug tot in 8e-eeuws Azië maar dit soort keramiek doet pas vanaf de late 16e eeuw in Nederland zijn intrede.

Het meest recente materiaal betreft industriële keramiek, waarvan de productie

vanaf het midden van de 18e eeuw in Engeland op gang komt. Industriële productie van vaatwerk volgt in Frankrijk, Luxemburg en België en gaat vanaf het begin van de 19e eeuw ook in Nederland een rol spelen. Van dit soort aardewerk zijn 167 fragmenten geborgen. Het gaat daarbij grotendeels om borden. Een zestal van deze borden is geproduceerd in de fabrieken van Regout te Maastricht, waarbij op één fragment het jaartal '1836' vermeld staat.

4.4 Conclusie

Van het complex is het grootste deel goed geconserveerd; slechts een deel van het Romeinse materiaal is verweerd. Het complex vertegenwoordigt algemeen gebruiks aardewerk. Het grootste deel wordt gevormd door materiaal uit de Nieuwe Tijd. Dit materiaal is overwegend contextloos maar geeft aan dat er in periode na de afbraak van het middeleeuwse kasteel nog steeds volop menselijke activiteiten plaatsvonden: het terrein werd gebruikt voor het dumpen van afval.

Van groter belang is het materiaal uit de Volle en Late Middeleeuwen, omdat aan de hand van dit materiaal met name de aangetroffen lagen konden worden gedateerd. Er kon worden vastgesteld dat de middeleeuwse sporen dateren uit de periode van de late 12e tot de 14e eeuw, waarbij sprake is van continuïteit. Het oudste spoor, de onderste vulling van gracht A, dateert uit de late 12e – 13e eeuw.

Een deel van het middeleeuwse materiaal kan geassocieerd worden met activiteiten ten tijde van het kasteel uit de 13e – 14e eeuw. Een ander deel is te plaatsen in de periode die hieraan vooraf gaat, de late 12e en vroege 13e eeuw. Uit het archeologische onderzoek is gebleken dat in de 12e eeuw op het terrein een motte is aangelegd. Op deze motte bevond zich vermoedelijk houten bebouwing. Het 12e – 13e-eeuwse aardewerk vertegenwoordigt gebruiks aardewerk dat gerelateerd kan worden aan deze 'voorloper' van het 13e – 14e eeuwse stenen kasteel.

Naast het middeleeuwse en Nieuwe Tijd materiaal is een kleine component aardewerk uit de Romeinse Tijd geïdentificeerd, waarvan het merendeel afkomstig is uit middeleeuwse lagen. Dit deel kan dus worden beschouwd als opspit. Eén fragment komt uit een mogelijk Romeinse laag.

5 Bakstenen

K.L.B. Bosma & J.B. Hielkema

5.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek werden negentien bakstenen of fragmenten daarvan verzameld ter nadere bestudering. Ze zijn afkomstig van verschillende locaties op het onderzoeksterrein. Van de bakstenen die een gesloten context vormden, zoals de steenoven, is één baksteen meegenomen als voorbeeld. De baksteenfragmenten die tijdens de archeologische begeleiding zijn aangetroffen, worden buiten beschouwing gelaten.

5.2 Resultaten

Er zijn bakstenen van verschillende formaten aangetroffen. De grootste groep betreft bakstenen van een groot formaat: minimaal $29 \times 14 \times 7$ cm en maximaal $30 \times 16 \times 8$ cm. Van dit formaat zijn acht complete bakstenen aanwezig. Van de fragmenten passen acht binnen dit bereik. Drie van deze fragmenten hebben een rechte breuk; ze lijken precies doormidden te zijn gebroken. Waarschijnlijk zijn ze voor gebruik doelbewust gehalveerd. De bakstenen en baksteenfragmenten van dit formaat zijn aangetroffen op de locatie van de steenoven, in de gracht en in de uitbraaksleuven.

Het baksel van al deze stenen is matig zacht tot matig hard. De kleur van de stenen is oranje- rood tot rood en ze hebben veelal een onregelmatig oppervlak; de hoeken zijn afgerond en soms afgebrokkeld. Drie van de complete exemplaren zijn aan één van de korte kanten versinterd tijdens het bakken. Drie andere bakstenen vertonen op het oppervlak resten van mortel. Van één steen (vnr. 65) was het oppervlak aan beide platte zijden dusdanig afgebrokkeld dat deze nog slechts 5 cm dik was. Bij gebruik is deze steen als het ware aangevuld met mortel tot een dikte van ca. 8 cm; mogelijk gaat het om een hergebruikte baksteen.

Bakstenen werden vanaf de 12e eeuw in Nederland gebruikt. In eerste instantie werd dit gebruik beperkt tot grote gebouwen zoals kloosters, kastelen en kerken; in de 13e eeuw werden ook adellijke huizen van baksteen gebouwd. Pas vanaf de 14e eeuw werd het gebruik van gebakken stenen vrij algemeen. Over het algemeen geldt dat de vroegste, 12e-eeuwse bakstenen groot zijn, ca. $35 \times 17 \times 9$ cm. Deze maten gaan terug op tufstenen voorlopers. Door de tijd heen worden bakstenen steeds kleiner en vooral minder dik. Hoewel in het noorden van Nederland de grote

stenen tot aan het begin van de 17e eeuw worden gebruikt, schakelt men in de rest van Nederland al veel eerder over op het gebruik van kleinere stenen. Zo variëren stenen rond de 16e eeuw van ca. $24 \times 12 \times 6$ cm tot soms zelfs maar $16 \times 8 \times 3,5$ cm. Op basis van de maten kunnen de bakstenen uit Culemborg in de Middeleeuwen worden geplaatst; het betreft zogenaamde kloostermoppen.

Het gelijke formaat van de bakstenen op de verschillende locaties wijst erop dat in de steenoven de bakstenen zijn vervaardigd, die bij de bouw (of herbouw) van het kasteel zijn gebruikt. Bakstenen met een formaat van ongeveer $30 \times 15 \times 7-8$ cm zijn in Culemborg verder aangetroffen in het Nye Huys, dat omstreeks 1310-1320 gebouwd is. Verder is dit formaat bekend uit de oudste bouwfase van het kasteel aan de oostkant van Culemborg, dat mogelijk omstreeks 1280 gebouwd is. De Lanxmeers- of Binnenpoort kent een o.a. baksteenformaat van $28-30 \times 13-14$ cm. Deze poort stamt uit de 14e eeuw. De Barbarakerk, die een 13e eeuwse oorsprong heeft, kent een baksteenformaat variërend tussen $28-30 \times 5,5-7$ cm. (schriftelijke mededeling mevr. B. Sangster).

Naast kloostermoppen zijn twee hele exemplaren en een fragment van een kleiner formaat baksteen aangetroffen. De ene baksteen is $16 \times 7,5 \times 3,5$, de andere $17,5 \times 8 \times 4$ cm. Het baksel van deze stenen is matig hard tot hard. De kleur van de stenen is geel, en de vorm is onregelmatig. Dit type baksteen wordt IJsselsteen genoemd, en komt voor vanaf de 16e eeuw na Christus. Ze zijn aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak in werkput 10, en in een ingraving aan de rand van de gracht in werkput 9.

5.3 Conclusie

De grootste groep bakstenen uit Culemborg betreft, gezien de forse afmetingen, relatief vroege stenen: middeleeuwse kloostermoppen. Dit sluit aan bij de datering van een groot deel van het aangetroffen aardewerk. De stenen kunnen ruwweg gedateerd worden in de late 13e-vroege 14e eeuw, en kunnen als zodanig in verband worden gebracht met het kasteel. Mogelijk zijn ze in een later stadium hergebruikt.

De kleinere bakstenen stammen uit de Nieuwe Tijd. Deze stenen zijn niet te relateren aan bebouwing op het terrein. Ze zijn evenals de andere vondsten uit deze periode het gevolg van gebruik van het terrein als vuilstortplaats.

6 Faunaresten

H. Halici

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van het onderzoek aan het dierlijk botmateriaal dat tijdens de opgravingen is gevonden. Het hier beschreven materiaal omvat de faunaresten van beide onderzoeksfasen. Het belangrijkste doel van het onderzoek aan de faunaresten is een analyse en een beschrijving van het materiaal. De gegevens over de gebruikte voedselbronnen, de wijze van exploitatie en de verspreiding van het botmateriaal binnen het onderzoeksterrein kunnen informatie geven over de aard en functie van de nederzetting. De belangrijkste vraag hierbij is of het dierlijk botmateriaal in verband kan worden gebracht met het middeleeuwse kasteel, dat vermoedelijk op het onderzoeksterrein heeft gestaan.

6.2 Werkwijze

Het botmateriaal is na het machinaal aanleggen van de vlakken met de hand verzameld. Daarnaast bevat een drietal grondmonsters dat voor archeobotanisch onderzoek is genomen, dierlijke resten. Deze resten zijn in het onderzoek opgenomen en worden hier tezamen met het met de hand verzamelde materiaal besproken.

Van elk fragment zijn, voor zover mogelijk, de gegevens genoteerd met betrekking tot soort, skeletdeel, fragmentatie, lichaamszijde, aantal en gewicht. Aanwezige oppervlakteverschijnselen zoals sporen van slacht, vraat, verbranding en pathologische verschijnselen zijn genoteerd en nader gespecificeerd. De slachtleeftijden zijn bepaald door analyse van de vergroeiing van de epifysen van post-craniale skeletelementen en doorbraak en afslijting van gebitselementen. Bij de bepaling van de leeftijd op basis van vergroeiing van de epifysen is uitgegaan van Habermehl (1975). Voor de bepaling van de leeftijden met behulp van gebitselementen zijn de gegevens over doorbraak en slijtage van tanden en kiezen volgens Grant (1982) gebruikt. Standaardmaten van de individuele elementen zijn volgens Von den Driesch (1976) genomen. Schofthoogte van rund is berekend met behulp van de factorvergelijkingen van Matolsci (1970). Voor schaaap zijn de factorvergelijkingen van Teichert (1975) gebruikt. De visresten zijn door dr. D.C. Brinkhuizen gedetermineerd.

| Soort | Late Middel- eeuwen | Nieuwe Tijd |
|-----------------|------------------------|----------------|
| grootte schaap | 2 | – |
| grootte rund | 12 | – |
| schaap | 1 | – |
| schaap/geit | 4 | – |
| varken | 6 | – |
| paard | 3 | – |
| rund | 39 | 2 |
| klein knaagdier | 1 | – |
| kikker | 1 | – |
| vis | 18 | – |
| schelp | 15 | 5 |
| Totaal | 102 | 7 |

Tabel 6.1 Overzicht van de aantallen resten per periode.

6.3 Resultaten

In totaal zijn 109 fragmenten met een gewicht van 2712,9 gram geanalyseerd. In tabel 6.1 zijn de aantallen van de aangetroffen resten van de verschillende diersoorten weergegeven. Veertien fragmenten van zoogdieren kunnen niet op soort worden geïdentificeerd. Ze zijn alleen naar grootte ingedeeld. Van kleine zoogdieren, alsmede van vissen en schelpdieren zijn slechts enkele resten aangetroffen. Visresten, één fragment van een klein knaagdier en één fragment van een kikker zijn in het gezeefde materiaal gevonden. Het materiaal dateert uit de 13e en 14e eeuw. Een zeer geringe hoeveelheid dateert uit de Nieuwe Tijd (16e eeuw en tot heden).

6.3.1 Fossilisatieprocessen

De conservering van het materiaal is over het algemeen goed. De staat waarin het materiaal verkeert, maakt het mogelijk om oppervlakteverschijnselen te bestuderen. Het meeste materiaal is sterk gefragmenteerd. De kleur van de faunaresten is lichtbruin tot geelbruin. Op zestien fragmenten komen snij- en haksporen voor. Twee van deze fragmenten zijn aan beide zijden doorgezaagd. Eén fragment is volledig gecalcineerd.

6.3.2 Ruimtelijke verspreiding

Een groot deel van het botmateriaal is in het noordelijk deel (vindplaats E) van het opgravingsterrein aangetroffen. Het botmateriaal is afkomstig uit de gracht die tijdens de opgraving op verschillende plaatsen is blootgelegd. Slechts twee fragmenten zijn afkomstig uit vindplaats F, waar de resten van de steenoven zijn gevonden.

6.3.3 De fauna

Gedomesticeerde zoogdieren

Het meeste botmateriaal is afkomstig van rund. Daarnaast zijn resten van varken, schaap/geit en paard in gelijke mate teruggevonden. Er zijn 41 resten van rund herkend (tabel 6.2). Zowel vleesrijke elementen als vleesarmere elementen zijn aanwezig. Toch is het opvallend dat het aantal fragmenten van wervels, onderpoten en koten gering is. De meeste resten van rund zijn van volwassen dieren. Slechts enkele fragmenten zijn afkomstig van jonge dieren. De gebitselementen, drie pijpbeenfragmenten (radii en femur) en een atlas zijn van jonge dieren. Van een complete metatarsus met een grootste lengte van 202 mm is de schofthoogte van het dier bepaald. Volgens Matolski (1970) geeft deze een schofthoogte van ca. 110 cm. Voor deze periode is het een klein rund (Clason 1997). Vijf fragmenten van rund zijn door honden aangevreten. Op elf fragmenten zijn snij- en/of haksporen waargenomen. Twee (radius en tibia) ervan zijn aan beide zijden doorgezaagd. Dit wijst op gebruik van merg uit botten. De snijsporen bevinden zich op een atlas, scapulae, humerus, radius, metatarsus, phalanx II en costae.

Er zijn vier fragmenten van schaap/geit gevonden, waarvan één fragment met zekerheid afkomstig is van schaap (tabel 6.2). De fragmenten zijn van juveniele dieren (tussen 1 en 2 jaar). Tijdens de opgraving is een incompleet skelet van een hoornloos schaap gevonden (vondstnummer 121, werkput 9, vlak 1, spoor 14). De resten bestaan uit cranium (N=1), mandibula (N=2), atlas (N=1), tibia (N=1), os tarsus (N=1), astragalus (N=1), metatarsus (N=2), phalanx I (N=3), phalanx II (N=3), phalanx III (N=1) en sesamoides (N=2). Aan de hand van de grootste lengte van metatarsus kon de schofthoogte van dit individu bepaald worden: 74 cm (GL=163,6 mm). Een van de twee aangetroffen metatarsi is onvolgroeid. Het wijst erop dat het dier jonger dan 20 maanden was toen het werd gedood. De gegevens op basis van de gebitsdoorbraak en -afslijting zijn hiermee niet in tegenspraak. Op basis van het gegeven dat de derde molaar rond 20 maanden doorbreekt, kon namelijk worden vastgesteld dat dit individu tussen 18 en 20 maanden oud was. Op atlas en tibia zijn snijsporen geconstateerd.

De resten van varken bestaan uit een hoektand van een oude zeug en radius-, tibia- en phalanx II-fragmenten van niet-volwassen dieren.

Er zijn drie fragmenten van paard gevonden (tabel 6.2). De gevonden resten zijn een losse kies uit de onderkaak, os carpus en een complete phalanx II. Alle resten zijn afkomstig van volwassen dieren.

De overige soorten

In totaal zijn achttien visfragmenten aangetroffen. In één zeefresidu (vondstnummer 161) zijn twaalf fragmenten van snoek (*Esox lucius*) gevonden. Op grond van de grootte van de botten is waarschijnlijk dat zij afkomstig zijn van hetzelfde individu. De geschatte totale lengte van deze snoek was ongeveer 30 tot 35 cm. De overige wervelfragmenten (vondstnummer 58 en 59) zijn van paling (*Anguilla anguilla*) en karperachtige (Cyprinidae). Er is één fragment van kikker geïdentificeerd, een frontoparietale, afkomstig uit het botanische monster met vondstnummer 161. De verschillende soorten kikkers (Anura) kunnen aan de hand van de frontoparietalia zeer goed gedetermineerd worden (Böhme 1977, p. 284). Het frontoparietalia

| | grote schaap | | grote rund | | schaap | | schaap/ geit* | | varken | | paard | | rund | |
|------------------|-----------------|-----|---------------|-------|--------|---|------------------|------|--------|------|-------|------|------|--------|
| | N | G | N | G | N | G | N | G | N | G | N | G | N | G |
| cranium | - | - | - | - | * | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 18,4 |
| maxilla | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 10,6 | - | - | 1 | 6,1 |
| mandibula | - | - | 1 | 1,3 | - | - | - | - | - | - | 1 | 50,1 | 3 | 387,3 |
| scapula | - | - | 1 | 12,0 | - | - | 1 | 9,0 | 1 | 13,8 | - | - | 2 | 115,5 |
| humerus | 1 | 7,6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 139,3 |
| radius | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 19,2 | - | - | 5 | 571,0 |
| ulna | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 66,3 |
| metacarpus | - | - | - | - | - | - | 1 | 4,6 | - | - | - | - | - | - |
| os carpus | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 8,9 | - | - |
| pelvis | - | - | - | - | - | - | 1 | 33,6 | - | - | - | - | - | - |
| femur | - | - | 1 | 18,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 524,1 |
| tibia | - | - | 1 | 20,6 | - | - | - | - | 1 | 3,0 | - | - | 1 | 6,2 |
| os tarsus | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| astragalus | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 62,7 |
| calcaneus | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| metatarsus | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 167,5 |
| pijpbteen indet. | - | - | 1 | 35,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| phalanx I | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 47,4 |
| phalanx II | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2,3 | 1 | 39,9 | 1 | 15,0 |
| phalanx III | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| atlas | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 60,5 |
| vert. cervicale | - | - | - | - | - | - | 1 | 21,7 | - | - | - | - | 1 | 17,4 |
| vert. lumbales | - | - | 1 | 17,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| vert. indet. | - | - | 1 | 6,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| costae | - | - | 2 | 13,5 | - | - | - | - | 1 | 7,0 | - | - | 9 | 101,7 |
| indet. | 1 | 1,1 | 3 | 11,7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| totaal | 2 | 8,7 | 12 | 136,1 | * | * | 4 | 68,9 | 6 | 55,9 | 3 | 98,9 | 41 | 2306,4 |

* exclusief de gegevens van het skelet van een schaap vondstnummer 121 (N=18; 520,9 gram).

Tabel 6.2 Aantallen en gewichten van aangetroffen skeletelementen van zoogdieren.

le dat werd aangetroffen, is afkomstig van een bruine kikker (*Rana temporaria*). Een humerusfragment van een klein knaagdier is ook afkomstig van het zeevresidu vondstnummer 58. Er zijn twintig fragmenten van slak en schelpen aangetroffen. De gevonden fragmenten zijn van zoetwatermossel (*Unio spec.*) en oester (*Ostrea edulis*). De fragmenten zijn tamelijk groot en afkomstig uit met de hand verzameld materiaal.

6.3.4 Bewerkt bot

Tijdens de bouwbegeleiding op het onderzoeksterrein is een benen dominosteen aangetroffen. Het voorwerp is niet afkomstig uit een betrouwbare context. Uit de literatuur is bekend dat het dominospel in het midden van de 18e eeuw na Chr. vanuit Italië naar Noordwest Europa is overgewaaid (Van Vilsteren 1987, p. 50). De dominosteen kan in ieder geval gedateerd worden na de 18e eeuw.

6.4 Conclusie

Op het opgravingssterrein Culemborg-Caetsbage zijn sporen van middeleeuwse grachten en uitbraaksporen van muren aangetroffen, die erop wijzen dat op dit terrein een kasteel heeft gestaan. Tijdens het onderzoek is een geringe hoeveelheid faunaresten gevonden, die afkomstig is uit de grachten behorende bij dit kasteel. Het botmateriaal bestaat uit resten van zoogdieren (rund, schaap/geit, varken en paard), vissen en schelpdieren. De resten van zoogdieren kunnen als slacht- en keukenafval gezien worden. De aangetroffen vissoorten en zoetwatermosselen kunnen op zowel consumptie als op het natuurlijke voorkomen van deze dieren duiden. De oesters zullen ter consumptie vanaf de kust aangevoerd zijn.

Het faunaspectrum is opmerkelijk beperkt en levert slechts weinig informatie op. Het aantal archeozoologische gegevens is te gering om uitspraken te kunnen doen over de voedsel economie. De aanwijzingen voor jacht op wild zoogdier en vogelvangst ontbreken echter. De hoeveelheid materiaal is niet toereikend om tot een vergelijking met de opgegraven faunaresten van andere kasteelterreinen in Nederland te komen (Lauwerier et al. 1996).

7 Botanische macroresten

G.J. de Roller

7.1 Inleiding

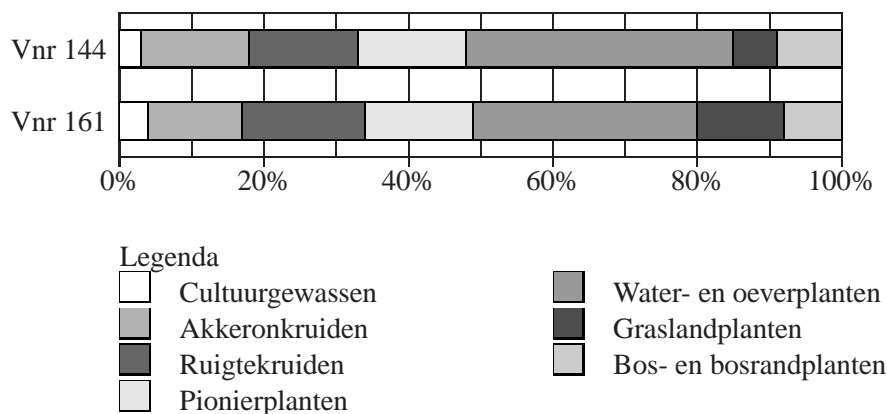
Tijdens het archeologische onderzoek zijn drie grondmonsters genomen uit huize, kleiige lagen. Eén monster komt uit gracht A (vnr. 144) en één uit gracht B (vnr. 161). Het derde monster (vnr. 137) is afkomstig van een laag met twijgen die bovenin de vulling van de gracht A lag. Vnr. 161 is moeilijk te dateren omdat in dit spoor geen aardewerk is aangetroffen. De monsters uit gracht A dateren uit de 13e–14e eeuw. Deze drie grondmonsters zijn onderzocht op macroresten met als doel een beeld te krijgen van de omgeving van het kasteel en de grachten en het vaststellen van de eventueel in de gracht terechtgekomen restanten van consumptiegewassen.

7.2 Werkwijze

De drie monsters varieerden in volume van twee tot vier liter, en bestonden uit grijze klei. Om het zeven te vereenvoudigen zijn de monsters eerst een paar dagen geweekt in water met een toevoeging van waterstofperoxyde (H_2O_2). De monsters zijn met water gezeefd volgens de richtlijnen KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 2.0) over een serie zeven met maaswijdten van 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. De verschillende zeeffracties zijn eerst onder een binoculaire microscoop gewaardeerd. Dit had als resultaat dat vnr. 137 afviel voor analyse omdat het slechts een paar zaden bevatte van ruigtekruiden en oeverplanten. De takjes in dit monster zijn afkomstig van wilg (*Salix*). De beide andere vondstnummers waren rijk aan onverkoold materiaal en zijn daarom geanalyseerd. Hierbij is zoveel van de fracties bekeken tot geen nieuwe soorten meer werden waargenomen. De aangetroffen soorten worden per vondstnummer in genummerde buisjes, onder toevoeging van een schimmelremmer bewaard. De restanten van de residuen worden onder water bewaard.

7.2.1 Resultaten

De resultaten van het botanisch onderzoek zijn vermeld in bijlage 2. Deze bijlage is ingedeeld volgens de oecologische groepen zoals die zijn gegeven in Biobase (Anonymus 1997). Dit is een vrij grove indeling die hieronder zal worden verijnd.

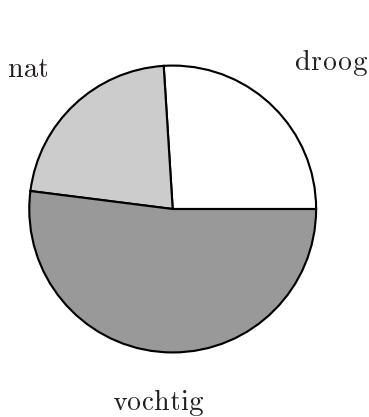


Afbeelding 7.1 Ecologische groepen per monster.

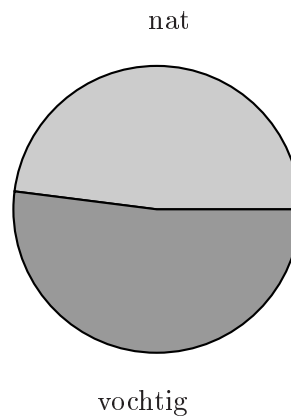
Beide onderzochte monsters verschillen niet noemenswaardig in samenstelling van de ecologische groepen (afb. 7.1). Uit bijlage 2 blijkt dat vnr. 161 een wat hogere vondstdichtheid heeft dan vnr. 144. Ook komen in vnr. 161 meer eieren van watervlooien, resten van *bryozoa* en cocons van de visbloedzuiger (*Piscicola geometra*) voor. De visbloedzuiger komt voor in zuurstofrijk water met veel vis (De Roller & Kuijper 2000). Gracht A kan tussentijds zijn uitgebaggerd om de diepte en militaire functie op peil te houden. Hierdoor zijn mogelijk minder macroresten bewaard gebleven. Het kan ook zijn dat gracht A minder lang heeft open gelegen, en eerder is dichtgeslibd of gedempt dan gracht B, waardoor er minder macroresten zijn geconserveerd. Hoewel vnr. 144 en 161 een andere herkomst hebben blijken de procentuele verschillen tussen de ecologische groepen verwaarloosbaar. Daarom nemen we aan dat beide monsters eenzelfde datering hebben. Voor de hieronder volgende beschrijving van de omgeving van het kasteelterrein zijn ze dan ook samengenomen.

In vondstnummer 161 zijn aan cultuurgewassen vlas (*Linum usitatissimum*), een olie/vezel gewas, en zwarte mosterd (*Brassica nigra*) aanwezig. Deze laatste soort kan verbouwd zijn voor de mosterdolie maar hij komt ook als rivierbegeleider, dus als onkruid van vochtige standplaatsen langs rivieren, voor. Het rapenzaad (*Brassica rapa*) in vnr. 144 is ook moeilijk in te delen (Van Haaster 1997). Het kan verbouwd zijn voor de rapen maar de soort weet zich ook in het wild te handhaven. Bij de indeling van de tabel is er voor gekozen om deze beide soorten tot de cultuurgewassen te rekenen.

In beide monsters bepalen de water/oeverplanten het beeld, gevolgd door de ruigtekruiden, akkeronkruiden en pionierplanten (zie afb. 7.1). Bij de water- en oeverplanten is in beide monsters een embryo van het *Damsonium* type gevonden. Dit type komt vooral in het rivierengebied voor. Het is echter onduidelijk of het daadwerkelijk een embryo van stervormige waterweegbree betreft, die nu niet inheems is in Nederland, of dat het een variatie is binnen de embryo's van waterweegbree (De Roller et al. 2002). De water- en oeverplanten behoren vooral tot



Afbeelding 7.2 Minimale vochtindicatie van de soorten in de monsters, met uitzondering van de water/oeverplanten.



Afbeelding 7.3 Maximale vochtindicatie van de soorten in de monsters, met uitzondering van de water/oeverplanten.

de rietklasse (Den Held 1997). Dit zijn soorten die vooral voorkomen in en langs zoete tot matig brakke, voedselrijke wateren en vaak het gehele jaar met de voet in het water staan. De gele lis (*Iris pseudacorus*) en grote egelskop (*Sparganium erectum*) wijzen zelfs op water met een diepte van 20 cm tot ruim 2 m. Het betreft hier dus vegetatie die in en langs het water groeide.

De akkeronkruiden behoren tot de plantengemeenschap van de ganzevoet-klasse (hakvruchten) en van de klasse der graanvruchtakkers (wintergranen). De akkeronkruiden kunnen met de veldvruchten van de akker meegekomen zijn naar het kasteelterrein waar, na het schonen van de oogst, een deel van de onkruiden in de grachten is terechtgekomen. De wintergranen worden in het najaar gezaaid en in de zomer geoogst. De hakvruchtakkers worden in het voorjaar ingezaaid en in het najaar geoogst. Beide soorten akkers kwamen in de nabijheid van het kasteelterrein voor.

Verder zijn er enkele soorten gevonden die kenmerkend zijn voor vochtige graslanden, zoals de kale jonker (*Cirsium palustre*) en de geknikte vossestaart (*Alopecurus geniculatus*). Deze graslanden hebben vermoedelijk langs de oevers van de grachten gelegen, maar de soorten kunnen ook met hooi zijn aangevoerd.

De knoppen van de wilg (*Salix*) zullen niet over grote afstand zijn verplaatst. Langs het water zal hier en daar een wilg hebben gestaan.

Als de soorten die in en langs het water groeiden buiten beschouwing worden gelaten blijven de soorten over die van het land afkomstig zijn. Het blijkt dan dat ruim 20% van de soorten het goed doet onder droge omstandigheden (afb. 7.2). Een 20 tot 50% geeft voor zijn ontwikkeling (kiemen en groeien) de voorkeur aan natte omstandigheden (afb. 7.3). Alle soorten groeien op een matig voedselrijke tot voedselrijke bodem. Ze komen vooral voor op standplaatsen met lichte schaduw tot volle zon.

7.3 Hout

Tijdens de opgraving is één plank geborgen uit gracht B (wp 9, vl 01, sp 07). Het betreft een restant van een plank van dennenhout (*Pinus sylvestris*) van 230 cm lengte, 18 cm breedte en 2 cm dikte. De plank is aan beide uiteinden gebroken en heeft ruwe zijden, alsof hij via splijting is vervaardigd. Op ca. 2 cm van de rand zitten om de 20–24 cm spijkergaatjes, waarbij in een paar gevallen de spijkers nog behouden zijn. Aan één uiteinde is de plank 5 cm versmald doordat hij is ingezaagd. Van het versmalde deel is nog 15 cm aanwezig.

Een aangepunt houten paaltje is afkomstig uit werkput 10, spoor 923. Het paaltje is van wilgenhout (*Salix*). Van het paaltje is nog 42 cm behouden. De diameter is 4 cm en de puntlengte is 16 cm. De punt wordt gevormd door drie vlakken. Er is nog één natuurlijke kant aanwezig. Er zijn sporen van schors te zien. Voor het aanpunten is een bijl gebruikt. Het vermoedelijke tijdstip van kap is winter/voorjaar. Uit hetzelfde spoor komt nog een klein fragment van een wilgenhouten paaltje, waarvan slechts 12 cm is behouden. De diameter van dit stukje is 4 cm. Het past niet aan het hiervoor beschreven paaltje. Het derde stuk hout uit dit spoor betreft een aangepunte lat van eikenhout (*Quercus*). De lengte is 22 cm, breedte 3 cm en dikte 2,5 cm.

7.4 Conclusie

In de monsters zijn veel onverkoelde macroresten aangetroffen. Het betreft vooral resten van soorten die in en langs het water groeien. Eén monster is afkomstig uit gracht B (vnr. 161) en bevat cocons van de visbloedzuiger. Deze parasiteert op soorten als brasem, baars, snoek en stekelbaars. De in dit monster gevonden plantenresten en de aanwezigheid van de visbloedzuiger wijzen erop dat we met onderwaterafzettingen te maken hebben van een vrij grote voedselrijke en zuurstofrijke waterpartij met een diepte die tussen de 20 cm en 2 m lag, de kasteelgracht. Het monster uit gracht A (vnr. 144) leverde minder macroresten op. Dit kan een aanwijzing zijn dat de gracht tussentijds is uitgebaggerd of vrij snel is gedempt. Ondanks het verschil in herkomst van de monsters verschillen ze niet noemenswaardig in soortensamenstelling. Dit wijst erop dat de sporen waar ze uit komen min of meer gelijktijdig in gebruik zijn geweest. De resten hout die in de gracht zijn aangetroffen zijn in hoofdzaak afkomstig van wilg. In de oeverzone van beide waterpartijen groeiden soorten als pijlkruid, grote waterweegbree, gele lis en watermunt. Hier en daar zal een wilg gestaan hebben. De oevervegetatie ging geleidelijk over in vochtig grasland. Het is niet uit te sluiten dat de plantensoorten die kenmerkend zijn voor dit vochtige grasland met het veevoer zijn aangevoerd van de hooilanden. Het kasteelterrein was overwegend open en de planten groeiden op lichte standplaatsen met slechts plaatselijk lichte schaduw, op een vruchtbare kleibodem. De resten van akkeronkruiden wijzen op de aanwezigheid van zomergraanakkers en de wintergraanakkers in de nabijheid van het kasteel. Bij het schonen van de veldvruchten kunnen de akkeronkruiden in het water terechtgekomen zijn.

8 Conclusies en aanbevelingen

J.B. Hielkema

Conclusies

Uit het archeologische onderzoek is naar voren gekomen dat op het terrein Caetshage vermoedelijk in de 12e eeuw een motte is aangelegd, die was omgeven met een gracht. De oorspronkelijke bebouwing op de motte heeft waarschijnlijk uit houtbouw bestaan, hiervan is echter niets bewaard gebleven. Later is de motte omgeven door een bakstenen ringmuur en is er een bakstenen kasteel gebouwd. De top van de motte is geslecht om een groter terrein geschikt te maken voor bebouwing. Op grond van de datering van de bakstenen is het kasteel aan het eind van de 13e of het begin van de 14e eeuw gebouwd. Het kasteel heeft vermoedelijk een vierkante of rechthoekige vorm gehad, een vorm die voorkomt vanaf het eind van de 13e eeuw. Het kasteel is gebouwd op een terrein, dat is omgeven door een dubbele gracht. Van de fundamenten van het kasteel is tijdens het archeologische onderzoek slechts één muur aangetroffen. Door egalisatie van het terrein zijn de overige muurresten en uitbraaksleuven verdwenen. De bij het kasteel behorende hof heeft waarschijnlijk tussen het kasteel en de Rijksstraatweg gelegen. In dit gebied werden tijdens de opgraving sporen van sloten gevonden. Ook de waarnemingen van de AWN wijzen op gebruik van dit deel van het terrein in de Middeleeuwen.

Uit de bewoningsfase van het kasteel is weinig vondstmateriaal aangetroffen. Het aardewerk en de faunaresten laten geen bijzonderheden zien. Bij kastelen uit deze periode wordt over het algemeen veel meer vondstmateriaal aangetroffen, vooral in de grachten. Het afval wordt echter vaak op bepaalde plaatsen gedumpt. Bij opgraving van de vijver rondom kasteel Rozendaal bleek bijvoorbeeld dat veel vondstmateriaal geconcentreerd lag langs de zuidgevel en bij de brug (Hulst 1986, p. 35). Van de metaalvondsten zijn de dolk en de ruiterspoor met de bewoners van het kasteel in verband te brengen. Als toevoeging hierop kan ook een octagonale zwaardknop genoemd worden, die door de bewoners van het huis ten zuiden van Caetshage gevonden is bij het uitgraven van een zwembad in hun tuin. Uit het botanische onderzoek komt naar voren dat de buitengracht soorten bevat die in groot open water voorkomen. De grachten stonden vermoedelijk in contact met de Meer, waardoor ze van water voorzien werden.

Het kasteelterrein is gunstig gelegen ten zuiden van Culemborg, in een bocht van het riviertje de Meer. Uit historische bronnen blijkt dat op deze plaats tot in de 15e eeuw het versterkte huis Caetshae heeft bestaan, gelegen op een terrein dat 'besloten Kaetshage' wordt genoemd. Deze hofstede, met bijbehorende landerijen in het Zand en het Culemborgse veld, was eigendom van de 'heren van Kaets'. Deze

familie stamt uit het geslacht van de heren van Buren, en had ook een familierelatie met de heren van Culemborg.

Historische bronnen melden een aanval van Gerrit de bastaard op Culemborg in 1449 vanuit Caetshage. Mogelijk is het kasteel bij een tegenaanval verwoest. In ieder geval is het kasteel voor 1514 gesloopt. In het vondstmateriaal ontbreekt (vrijwel) het materiaal uit de 15e eeuw, wat op zich ook een aanwijzing is dat het terrein in deze periode niet meer werd bewoond. Dat het kasteel grondig is gesloopt blijkt wel uit het feit dat er weinig van is teruggevonden. De kostbare bakstenen zijn elders hergebruikt. In het landelijke systeem ARCHIS werd een aanwijzing gevonden, over een locatie waar de bakstenen mogelijk zijn gebruikt. Hier wordt namelijk een stenen gebouw vermeld (archisnr. 11659), even ten zuiden van Caetshage, dat is gebouwd van hergebruikte bakstenen. Het formaat van de bakstenen is gelijk aan het formaat dat op Caetshage is gebruikt. Gezien de afmetingen van het gebouw zou het een kapelletje kunnen zijn, vermoedelijk opgetrokken uit bakstenen afkomstig van het kasteel. Het bewuste kapelletje kan de St. Annakapel zijn geweest die tijdens de Reformatie in 1566 is verwoest. De historieschrijver A.W.K. Voet van Oudheusden schrijft in zijn 'Historische Beschryvinge van Culemborg' (1753, p. 577), dat nog twee kapellen buiten de stad lagen, waaronder: 'een eeven buiten de Zandpoort, met naeme de Sint Anna capel, waerscheinelyk op Caetshage gestaen hebbende... Dese is door de beeldstormers... in 1566 omver geworpen.'

Ten zuidwesten van het kasteel zijn de restanten van een steenoven gevonden. Het betreft een zogenaamde 'loegenoven'. De steenoven heeft een omvang van ongeveer 9×4 m. Over dit type steenoven is nog weinig bekend. De identieke afmetingen van de bakstenen van de steenoven en die op het kasteelterrein wijzen erop, dat op deze plaats de bakstenen werden gefabriceerd die voor de bouw van het kasteel bedoeld waren.

Aanbevelingen

Aangezien de archologische bewoningssporen uit de Middeleeuwen direct onder de bouwvoor liggen, zijn ze kwetsbaar. Om deze reden verdient het de aanbeveling om het omgrachte terrein, inclusief de grachten, te beschermen. Dit betreft een terrein met een omvang van ongeveer 100×100 m. De kreek die nog uitgegraven gaat worden, loopt deels door de middeleeuwse grachten. Als de ligging van de kreek niet aangepast kan worden, verdient het de aanbeveling om het uitgegraven ervan archeologisch te begeleiden. In de vulling van de gracht kan nog allerlei vondstmateriaal verwacht worden. Ook het terrein waar de steenoven ligt dient beschermd te worden. Het voorstel is om de steenoven inclusief de puinzone eromheen te beschermen. Het zou hierbij gaan om een gebied van 10×12 m.

Literatuur

- Anonymus, 1997. BioBase 1997: Register biodiversiteit.
- Arntz, W.J.A., 1971. De middeleeuwse baksteen. *Bulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond* 70, pp. 98–103.
- Bartels, M., 1999. *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250–1900)*. Amersfoort.
- Böhme, G., 1977. Zur Bestimmung quartärer Anuren Europas an Hand von Skelettelementen. *Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin* 26, pp. 283–299.
- Böhner, K., 1955/56. Frühmittelalterliche Töpferöfen in Walberberg und Pingsdorf. *Bonner Jahrbücher* 155/156, pp. 372–387.
- Borremans, R. & R. Warginaire, 1966. *La ceramique d'Andenne. Recherches de 1956–1965*. Rotterdam.
- Bruijn, A., 1964. Die mittelalterlichen keramische Industrie in Südlimburg. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12–13, 1962–1963, pp. 357–459.
- Clason, A.T., 1997. *Jacht en veeteelt van prehistorie tot middeleeuwen*. Haarlem.
- Driesch, A. von den, 1976. *A guide to the measurements of animal bones from archaeological sites*. Cambridge Mass. (Peabody Museum Bulletin I).
- Grant, A., 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic animals. In: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. Oxford, pp. 91–108 (BAR British Series 109).
- Haaster, H. van, 1997. De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*. pp. 53–104.
- Haberey, W., 1955/56. Wildenrath. *Bonner Jahrbücher* 155/156, pp. 533–536.
- Habermehl, K.-H., 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin/Hamburg.
- Halbertsma, H., 1964. Een middeleeuwse steenoven bij Deersum, Friesland. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12–13, 1962–1963, pp. 326–336.
- Haneveer, A., A. Houtkoop, D. van der Kaay, H. van der Laan, H. de Molenaar, H. Tevel & R. van Ton, 2001. *Verkenning Caetshage, werkverslag van de activiteiten ter verheldering van de archeologische betekenis van het terrein Caetshage bij Culemborg*. Culemborg.
- Haslinghuis, E.J. & H. Janse, 1997. *Bouwkundige termen: verklarend woordenboek van de westerse architectuur- en bouwhistorie*. Leiden.

- Heeringen, R.M. van, 1995. Aardewerkgroepen. In: R.M. van Heeringen, P.A. Henderikx & A. Mars (red.), *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. Goes, Amersfoort, pp. 145–155.
- Held, J.J. den, 1997. *Beknopt overzicht van Nederlandse Plantengemeenschappen*. Utrecht (Wetenschappelijke mededelingen Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 134).
- Hollestelle, J., 1974. Soil-Marks of Late Medieval Brick Clamps at Wijk bij Duurstede. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 24, pp. 185–189.
- Hollestelle, J., 1976. *De steenbakkerij in de Nederlanden tot omstreeks 1560*. Arnhem.
- Hulst, R.S., 1986. Het middeleeuwse kasteel Rozendaal in archeologisch perspectief. *Bijdragen en mededelingen van de vereniging Gelre* 77, pp. 26–49.
- Janssen, H.L., 1996. *1000 jaar kastelen in Nederland: functie en vorm door de eeuwen heen*. Utrecht.
- Keyzer, L.M.J. de, 1973. Middeleeuwse steenoven in 't Goy. *Spieghel Historiae* 8, pp. 45–50.
- Kleij, P., 2000. Aardewerk. In: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven (red.), *Archeologie in de Betuweroute. 'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*. Amersfoort, pp. 97–138 (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 81).
- Lauwerier, R.C.G.M., J.M. van Winter, T. de Jong & J.T. Zeiler, 1996. Voeding op Limburgse kastelen. In: W.M.H. Hupperetz, J.H.M.M. van Hall, M. Kloek & L.H.M. Wessels (red.), *Middeleeuwse kastelen in Limburg*. Venlo, pp. 143–160.
- Lung, W., 1958. Mittelalterliche Töpferöfen und Eisenverhüttung in Katterbach, Gmde. Bergisch-Gladbach, Rhein.-Berg. Kreis. *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 3, pp. 93–106.
- Lung, W., 1955/56. Die Ausgrabung nachkarolingischer Töpferöfen in Paffrath, Gemeinde Bergisch Gladbach, Rheinisch-Bergischer Kreis. *Bonner Jahrbücher* 155/56, pp. 345–371.
- Matolsci, J., 1970. Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischen Knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87, pp. 89–137.
- Odé, O. & A. Haartsen, 1998. *Gemeente Culemborg: cultuurhistorische effectrapportage plangebied Lanxmeer*. Amsterdam (RAAP-rapport 284).
- Renaud, J.G.N. et al., 1983. *Het kasteel Voorst. Macht en verval van een Overijsselse burcht circa 1280–1362 naar aanleiding van een opgraving*. Zwolle (Werken/Vereeniging tot beoefening van Overijsselsch Regt en Geschiedenis 36).
- Reyen, P.E. van, 1976. *Middeleeuwse kastelen in Nederland*. Bussum (Fibulareeks 9).
- Roller, G.J. de, G. Korf, I.-L.M. Stuijts & B. Mook-Kamps, 2002. Archeobotanie. In: J. Milojkovic & L. Smits (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Lage Blok. Een vindplaats uit de Midden-IJzertijd*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 90).
- Roller, G.J. de & W.J. Kuijper, 2000. Van zaad naar cocon. *Paleo-Aktueel* 11, pp. 64–65.
- Teichert, M., 1975. Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bij Schafen. In: A.T. Clason (ed.), *Archaeozoological studies*. Amsterdam, pp. 51–69.

- Verhaeghe, F., 1995. Het vroeg-Middeleeuws geglazuurde aardewerk uit Oost-Souburg. In: R.M. van Heeringen, P.A. Henderikx & A. Mars (red.), *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. Goes, Amersfoort, pp. 155–169.
- Verhoeven, A.A.A., 1990. Ceramics and economics in the Low Countries AD 1000–1300. In: J.C. Besteman, J.M. Bos & H.A. Heidinga (eds.), *Medieval Archaeology in the Netherlands. Studies presented to H.H. van Regteren Altena*. Assen/Maastricht, pp. 183–198 (Studies in prae- and protohistorie 4/Stichting Middeleeuwse Archeologie publicatie 1).
- Verhoeven, A.A.A., 1996. *Handgemaakt aardewerk in Nederland (8ste–13e eeuw). Enkele studies over middeleeuwse kogelpotten*. Universiteit van Amsterdam (diss.).
- Verhoeven, A.A.A., 1998. *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste–13de eeuw)*. Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 3).
- Vilsteren, V.T. van, 1987. *Het Benen Tijdperk. Gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor. 10.000 jaar geleden tot heden*. Assen.

Bijlage 1 Analyseresultaten aardewerk.

Hieronder volgt eerst een lijst van afkortingen die in deze bijlage gebruikt worden.

| | |
|---------|--|
| AW | aardewerk |
| b | bodem |
| bi | binnenzijde |
| bu | buitenzijde |
| dakv | dakvormig afgeschuind |
| fai | faience |
| gb | grijsbakkend aardewerk |
| glaz | glazuur |
| iw | industrieel wit aardewerk |
| indet | ondetermineerbaar |
| ip | industrieel porselein |
| ir | industrieel rood aardewerk |
| kp | kogelpotaardewerk |
| maas | aardewerk uit het Midden-Maasgebied |
| me gedr | middeleeuws gedraaid aardewerk |
| ov | overig |
| p | porselein |
| paf | Paffrath- en Paffrath-achtig aardewerk |
| pd | Pingsdorf aardewerk |
| psg | protosteengoed |
| r | rand |
| rb | roodbakkend aardewerk |
| red | reducerend gebakken |
| romgev | Romeins geverfd aardewerk |
| romgw | Romeins gladwandig aardewerk |
| romhv | inheems-Romeins handgevormd aardewerk |
| romrw | Romeins ruwwandig aardewerk |
| sg | steengoed |
| spaarz | spaarzaam |
| vnr | vondstnummer |
| w | wand |
| wb | witbakkend aardewerk |

| werkput | vlak | spoor | vnr. | AW soort | rand | wand | bodem | overig | totaal | bijzonderheden |
|---------|------|-------|------|----------|------|------|-------|--------|--------|---|
| 1 | 1 | 2 | 1 | gb | | 1 | | | 1 | |
| | 11 | 1000 | 2 | gb | | 1 | | | 1 | |
| | | | | rb | | 3 | | 1 | 4 | |
| | | | 3 | fai | 2 | | | | 2 | kommetjes |
| | | | | rb | 1 | 1 | | | 2 | |
| | | | 4 | p | 1 | | | | 1 | schaal |
| | | | | rb | 1 | | | | 1 | bord |
| | | | | sg | 1 | 1 | | | 2 | r: klassieke Siegburg kan, 14e eeuw; w: mineraalwaterkruik, 19e eeuw |
| | | | 7 | iw | | | | 1 | 1 | oor van kannetje, 19e eeuw |
| | | | | fai | | 2 | | | 2 | |
| | | | 8 | sg | | 1 | | | 1 | fragment van mineraalwaterkruik, 19e eeuw |
| 2 | 11 | 1000 | 9 | rb | 1 | | | | 1 | |
| | | | 10 | kp | | 1 | | | 1 | kp, zacht grijsbakkend, zandmagering |
| 3 | 1 | 12 | 24 | iw | | | | 2 | 2 | borden |
| | | 24 | 23 | rb | | | | 1 | 1 | platte bodem grape met lichte glazuur binnenzijde, donkerbruin glazuur buitenzijde, glaz. afgebrokkeld. Nieuwe Tijd |
| 4 | 11 | 1000 | 28 | rb | 1 | | | | 1 | biscuit gebakken, ongeglazuurd |
| | | | | rb | | 1 | | | 1 | glazuur binnenzijde |
| | | | 29 | iw | | 1 | | | 1 | bord |
| | | | | rb | | 2 | | | 2 | |
| | | | 30 | iw | 1 | | 1 | | 2 | borden |
| | | | | p | | 2 | 1 | | 3 | kopjes/kommetjes |
| | | | | rb | | 1 | 1 | | 2 | b: grote kan, roodbruine gespikkelde glazuur buitenzijde, geel glazuur binnenzijde, Nieuwe Tijd |
| | | | | wb | | 2 | | | 2 | |
| | | | 31 | rb | 1 | 1 | | | 2 | |
| | 21 | 1000 | 34 | pd | | 1 | | | 1 | |
| | | | | wb | | | 1 | | 1 | platte deel bodem met grove chamotte en fijn grind gemagerd, concentrische draairingen |
| | | | 35 | gb | 1 | | | 2 | 3 | ov: 1 worstoor kan uit 2e helft 15e eeuw; r: rond verdikt met ooraanzet |
| 4 | 21 | 1000 | 37 | fai | 1 | | | | 1 | kopje |

| werkput | vlak | spoor | vnr. | AW soort | rand | wand | bodem | overig | totaal | bijzonderheden |
|---------|------|-------|------|----------|------|------|-------|--------|--------|---|
| 5 | 21 | 1000 | 38 | sg | | | 1 | | 1 | fragment van mineraalwaterkruik, 19e eeuw, Nieuwe Tijd |
| 6 | 1 | 2 | 42 | indet | | | | 3 | 3 | gruis |
| | | | | rb | | 1 | | | 1 | bruin glazuur buitenzijde, lichtgeel glazuur binnenzijde: 18e – 19e |
| | | | 46 | rb | | 2 | | | 2 | oranjerood, secundair verbrand |
| | | | | pd | 1 | | | | 1 | fragment tuitpot met oor, randtype 4 (C-E) (Verhoeven 1996, afb. 22), 10e – 12e eeuw |
| | 11 | 1000 | 44 | gb | | 1 | | | 1 | |
| | 21 | 1000 | 45 | paf | | 1 | | | 1 | paffrath-achtig (geen witte bladerdeegachtige breuk) |
| | | | 47 | pd | | 1 | | | 1 | kogelpotje? |
| | 102 | 905 | 62 | gb | | | | 1 | 1 | secundair verbrand? |
| | | | | kp | | 2 | | | 2 | kp, 1 secundair verbrand |
| | | | | paf | | 1 | | | 1 | paffrath-achtig, zie vnr. 45 |
| | | | | pd | | 2 | | | 2 | |
| | | 907 | 63 | kp | | 1 | | | 1 | secundair verbrand/geoxideerd met roetaanslag |
| | | 918 | 64 | kp | | 1 | | | 1 | vrij ruwe zandmagering |
| | | | | psg | | | | 1 | 1 | schouder met deel hals, ribbels aan buitenzijde, pingsdorfbaksel met ijzerengobe, overgang psg, Zuid-Limburg? |
| 7 | 1 | 2 | 56 | psg | 1 | | 1 | | 2 | b: aangeknepen voet, beide fragmenten van kannen |
| | 1 | 3 | 57 | gb | | 1 | | | 1 | |
| | | | | rb | 1 | | | | 1 | |
| | 11 | 1000 | 54 | kp | 1 | 1 | | | 2 | r: afgerond vierkant met dekselgeul |
| | | | | paf | | 2 | | | 2 | |
| | | | | pd | 1 | | | | 1 | verdikt, min of meer horizontaal afgestreken rand van kan (Verhoeven 1996, afb. 49/46) |
| 8 | 102 | 910 | 60 | kp | | 2 | | | 2 | |
| | | | | maas | 2 | 2 | 2 | | 6 | 2 kraagranden, 2 platte bodems |
| | | | | me gedr | | 2 | 1 | | 3 | 1 platte bodem |
| | | | | paf | 1 | 2 | | | 3 | w met aankoeksel; r: type 6 (Verhoeven 1996, afb. 22), laat 12e – 13e |
| | | | | pd | | | | 1 | 1 | tuit |
| | | 912 | 61 | psg | | | 1 | | 1 | aangeknepen bodem kan |
| 9 | 1 | 11 | 125 | fai | | 1 | | | 1 | |

| werkput | vlak | spoor | vnr. | AW soort | rand | wand | bodem | overig | totaal | bijzonderheden |
|---------|------|-------|------|----------|------|------|-------|--------|--------|--|
| 9 | 1 | 11 | 125 | indet | | | | 1 | 1 | |
| | | | | iw | | 1 | 1 | | 2 | b: schotel |
| | | | | rb | | 1 | | | 1 | |
| | | 14 | 121 | ip | 1 | | | | 1 | kopje met groen drukdecor |
| | | | | iw | 1 | | | | 1 | bord |
| | | | | rb | | | | 1 | 1 | gruis |
| | 101 | 909 | 124 | romgev | | 1 | | | 1 | bruin, tweezijdige sliblaag, mat. tweede helft 1e eeuw, verweerd |
| | | | 142 | romgw | | 1 | | | 1 | erg verweerd |
| | | 925 | 127 | kp | | 1 | | | 1 | |
| | | | | paf | 1 | | | | 1 | dakv. geheel wit/grijs |
| | | | | psg | | 1 | | | 1 | ribbels en engobe, baksel geelroze, grofgemagerd, Zuid-Limburg? |
| | | | | rb | | 1 | | | 1 | spaarzaam glazuur |
| | | | | romrw | | 1 | | | 1 | donkergrijs |
| | | 928 | 128 | paf | | 1 | | | 1 | |
| | | 941 | 129 | romhv | | 1 | | | 1 | inheems romeins, red + chamotte magering |
| | | 943 | 130 | indet | | 1 | | | 1 | kp? wit, zandgemagerd |
| | | | | paf | | 1 | | | 1 | |
| | | | | romgw | | 2 | | | 2 | 1 wit, 1 witgeel erg beschadigd |
| | | | | romrw | | 1 | | | 1 | lichtgrijs, sporen van roetaanslag |
| | | 948 | 126 | romgw | | | | 1 | 1 | fragment bandoor, twee rillen, 2e/3e eeuw, wit. afkomstig van kan |
| | | 949 | 148 | kp | | | | 1 | 1 | groot fragment van kan met bandoor, hals en rand aangedraaid, ribbels |
| | | 952 | 145 | wb | | 1 | | | 1 | met bruine glazuur met metalige vlekjes, zie 116 |
| | | 960 | 150 | psg | | | | 1 | 1 | groot fragment van kan, engobe bi en bu, geelroze baksel, ribbels op bovenzijde buik en hals, puntige, manchetvormige rand, 13d – 14A, cf. Bruijn (1964), periode IV |
| | | 961 | 146 | psg | | 1 | | | 1 | engobe bu |
| | | 967 | 147 | psg | | 1 | | | 1 | |
| | 511 | 1011 | 102 | iw | | 1 | | | 1 | |
| | | | 103 | romgw | | 1 | | | 1 | |
| | | | 104 | rb | 1 | | | | 1 | |
| | | | 105 | iw | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | r: bord, w: kopje, b: bord, oor kannetje alles wit |

| werkput | vlak | spoor | vnr. | AW | soort | rand | wand | bodem | overig | totaal | bijzonderheden |
|---------|------|-------|------|--------|-------|------|------|-------|--------|--------|---|
| 9 | 511 | 1011 | 105 | rb | | | | | 1 | 1 | gruis |
| | | | | sg | | | | 1 | | 1 | aangeknepen standring jacobakan Siegburg |
| | | | 106 | p | | | 2 | | | 2 | 19 |
| | | | | psg | | | 2 | 1 | | 3 | aangeknepen voet |
| | | | | rb | 1 | 1 | | | | 3 | r met witte slib 17 – 18, 1 indet, 2 gruis |
| | | | 107 | wb | | | | 1 | | 1 | vlak, loodglazuur bi |
| 10 | 1 | 8 | 119 | ip | | | | | 1 | 1 | plat stuk zoals vnr 113 |
| | | | | iw | 1 | | | | | 1 | kom met aankeksel |
| | | | | p | | | | 1 | | 1 | kom, aziatisch |
| | 101 | 902 | 131 | kp | | | 4 | | | 4 | 2 met aankeksel bi |
| | | | | maas | | | 1 | | | 1 | oranje, roet bu |
| | | | 152 | indet | | | | | 1 | 1 | gruis witbakkend, maas? |
| | | | | paf | | | 1 | | | 1 | |
| | | | 155 | kp | | | 1 | | | 1 | |
| | | 903 | 153 | romgev | | | 3 | | | 3 | verniss afgebladderd? erg verweerd, te dunwandig voor romgw |
| | | 904 | 132 | romgw | | | 4 | | | 4 | 2 witgeel, 2 wit (1 erg verweerd, 2 met rillen waarvan 1 2e – 3e eeuw?) |
| | | | 154 | kp | | | 2 | | | 2 | 1 aankeksel bu, 1 vrij hard gebakken oranje: vroegmiddeleeuws? |
| | | | | rom | | | 1 | | | 1 | indet gedraaid |
| | | | | romgw | | | 2 | | | 2 | 1 witgeel, 1 witroze |
| | | | | romhv | | | 1 | | | 1 | red met chamotte magering |
| | | | | romrw | | | 2 | | | 2 | 1 bruinroze, 1 grijs met roetaanslag |
| | | | | pd | | | 1 | | | 1 | |
| | | 907 | 133 | romgw | | | 1 | | | 1 | witgeel, buitenkant met bruinzweem |
| | | 912 | 134 | psg | | | 1 | 1 | | 2 | aangeknepen voet, engobe bi en bu, bi kalkaanslag |
| | | 917 | 158 | romgw | | | 1 | | | 1 | witgeel, onregelmatige sliblaag, besmeten? |
| | 511 | 1011 | 108 | iw | | 2 | 1 | 1 | | 4 | r: indet, b van bord met blauwe beschildering |
| | | | | rb | | 1 | 1 | | | 2 | r: test, w: grape |
| | | | 111 | iw | | | 1 | | | 1 | |
| | | | | rb | | | 1 | | | 1 | |
| | | | 112 | ip | | | 2 | | | 2 | 1 met blauwe beschildering |
| | | | | iw | 1 | 1 | | 1 | | 3 | 2 kopjes |

| werkput | vlak | spoor | vnr. | AW | soort | rand | wand | bodem | overig | totaal | bijzonderheden |
|---------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|--------|--------|--|
| 10 | 511 | 1011 | 112 | rb | | | 1 | | | 1 | |
| | | | 113 | ip | | 1 | | | 4 | 5 | r: kopje, ov: plat stuk |
| | | | | iw | | 3 | 1 | 2 | | 6 | r: 1 kopje, 2 borden, b: bord, w: bord |
| | | | | sg | | | 1 | | | 1 | zoutglaz, gespikkeld grijs bu, dikwandig: 18-19 |
| | | | 114 | ip | | 1 | 1 | | 1 | 3 | r: kannetje/kopje, w: pot/vaas, ov: suikerpot met groen decor van draak |
| | | | | iw | | 1 | 2 | | | 3 | r: bord |
| | | | | rb | | | 1 | | | 1 | |
| 11 | 511 | 1011 | 116 | wb | | | | 1 | | 1 | vlak, bu roet, bi zeer gladde bruine glaz met glanzende vlekjes 19e |
| 500 | 1 | 1 | 120 | fai | | | | 1 | 2 | 3 | 1 bord 17B-18, 2 indet |
| | | | | ir | | | | | 1 | 1 | roodbeschilderde bloempot, in mal gemaakt met plantmotief 19B |
| | | | | iw | | 41 | 55 | 35 | | 131 | gedecoreerde en ongedecoreerde borden, kopjes, schalen, kommen, 6 Regout (1 x 1836). alles slechte kwaliteit: 18c-19 |
| | | | | maas | | | 2 | | | 2 | 11d-14B |
| | | | | p | | 2 | 3 | 2 | 1 | 8 | kopjes/kommetjes, 4 europees, 1 aziatisch, 1 indet, alles 18-19 |
| | | | | paf | | | 1 | | | 1 | 10-13 |
| | | | | rb | | 28 | 63 | 13 | 5 | 109 | borden, kannen, grappen, kommen, alles 18 |
| | | | | pd | | | 1 | | 1 | 2 | bandoor van tuitpot 10-13a |
| | | | | sg | | 2 | 24 | 12 | | 38 | 6 industrieel 18-19, 16 Rijnlandse mineraalwaterflessen 19, 11 Westervald 18, 1 Rijnland 15, 4 Siegburg 14B |
| | | | | wb | | 1 | 26 | 6 | 1 | 34 | kommen, pispot 18 |
| 999 | 999 | 999 | 65 | gb | | | 7 | 2 | | 9 | bodem met standvinnen, opp. hier en daar beroet |
| | | | | psg | | | | 1 | | 1 | metaalglanzende ijzerengobe, druipsels binnenzijde tot op bodem |
| | | | | rb | | 1 | | | | 1 | bakpan, secundair verbrand, glazuur binnenkant, late 13e-vroege 14e eeuw |
| | | | | sg | | 1 | 4 | 1 | | 6 | bodem met dikkel laag ijzerengobe, grijs baksel; 2 w + r klassieke Siegburg kannen; 2 w met oranjebruine blos, alles middeleeuws |
| | | | 139 | gb | | | | | 1 | 1 | worstoor |
| | | | | iw | | 1 | | | 2 | 3 | 1 kopje, 1 pijpenkop, 1 indet |
| | | | | rb | | 3 | | 1 | | 4 | r: 1 bord, 2 grape 18-19, 1 poot |
| | | | | sg | | | 3 | | | 3 | 17-18 |
| | | | | wb | | | | 1 | | 1 | standing van kop met koperglazuur, 17 |

Bijlage 2 Analyseresultaten van de botanische macroresten.

Vnr. 161 is afkomstig uit gracht B en vnr. 144 komt uit gracht A. De getallen in de tabel zijn aantallen per liter grond. Een + is minder dan 1 of de aantallen zijn niet geteld.

| | 161 | 144 | |
|------------------------------------|-----|-----|----------------------------------|
| Cultuurgewassen | | | cultuurgewassen |
| <i>Linum usitatissimum</i> | 1 | - | vlas |
| <i>Brassica nigra</i> | 2 | - | zwarte mosterd |
| <i>Brassica rapa</i> | - | 3 | raapzaad |
| Akkeronkruiden | | | akkeronkruiden |
| <i>Chenopodium polyspermum</i> | 6 | 3 | korrelganzevoet |
| <i>Papaver dubium</i> | - | 6 | bleke klapproos |
| <i>Persicaria maculosa</i> | 4 | - | perzikkruid |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> | + | - | knopherik |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> hauw | - | 2 | knopherik hauw |
| <i>Sinapis arvensis</i> hauw basis | 1 | + | herik hauw basis |
| <i>Sinapis arvensis</i> | 1 | - | herik |
| <i>Sonchus arvensis</i> | 3 | - | akkermelkdistel |
| <i>Sonchus asper</i> | 1 | 3 | gekroesde melkdistel |
| <i>Sonchus oleraceus</i> | 2 | - | gewone melkdistel |
| <i>Stellaria media</i> | 7 | 16 | vogelmuur |
| Ruigtekruiden | | | ruigtekruiden |
| <i>Atriplex patula/prostrata</i> | 5 | 3 | uitstaande/spiesmelde |
| <i>Carduus crispus</i> | 2 | - | kruldistel |
| <i>Chenopodium album</i> | 6 | 3 | melganzevoet |
| <i>Chenopodium ficifolium</i> | 2 | - | stippelganzevoet |
| <i>Cirsium arvense</i> | 1 | - | akkerdistel |
| <i>Conium maculatum</i> | 1 | - | gevlekte scheerling |
| <i>Persicaria lapathifolia</i> | - | 2 | beklierde duizendknoop |
| <i>Plantago major</i> | 4 | - | grote weegbree |
| <i>Polygonum aviculare</i> | 4 | 7 | gewoon varkensgras |
| <i>Rumex obtusifolius</i> | 4 | - | ridderzuring |
| <i>Tripleurospermum maritimum</i> | - | 6 | reukeloze kamille |
| Pionierplanten | | | pionierplanten |
| <i>Bidens tripartita</i> | - | 2 | veerdelig tandzaad |
| <i>Carex otrubae</i> | - | 7 | valse voszegge |
| <i>Chenopodium rubrum/glaucum</i> | 7 | - | rode/zeegroene ganzevoet |
| <i>Juncus articulatus</i> | 2 | - | zomprus |
| <i>Persicaria hydropiper</i> | 1 | - | waterpeper |
| <i>Ranunculus sceleratus</i> | 37 | 25 | blaartrekkende boterbloem |
| <i>Rorippa palustris</i> | 3 | 6 | moeraskers |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | 2 | 16 | kluwenzuring urtje |
| <i>Rumex crispus</i> | 5 | - | krulzuring |
| <i>Rumex maritimus</i> | 4 | - | goudzuring urtje |
| Water/oeverplanten | | | water/oeverplanten |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | 30 | 52 | grote waterweegbree |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | 2 | - | grof hoornblad |
| <i>Damasonium alisma</i> type | 2 | 6 | stervruchtige waterweegbree type |
| <i>Glyceria fluitans</i> | 3 | 3 | mannagras |
| <i>Glyceria maxima</i> | - | 74 | liesgras |
| <i>Iris pseudacorus</i> | - | 1 | gele lis |

| | 161 | 144 | |
|--------------------------------|-----|-----|-----------------------|
| <i>Lemna spec.</i> | 2 | 78 | eendekroos |
| <i>Lycopus europaeus</i> | 3 | 3 | wolfspoot |
| <i>Lythrum salicaria</i> | 38 | - | grote kattestaart |
| <i>Mentha aquatica</i> | 25 | 24 | watermunt |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | 2 | - | waterdrieblad |
| <i>Oenanthe aquatica</i> | 26 | 387 | watertorkruid |
| <i>Potamogeton</i> | 1 | 1 | fonteinkruid |
| <i>Ranunculus aquatilis</i> | 112 | 3 | fijne waterranonkel |
| <i>Rumex hydrolapathum</i> | 7 | - | waterzuring |
| <i>Sagittaria sagittifolia</i> | 289 | - | pijlkruid |
| <i>Sparganium erectum</i> | 4 | 3 | grote egelskop |
| <i>Stachys palustris</i> | 6 | - | moerasandoorn |
| Graslandplanten | | | graslandplanten |
| <i>Agrostis spec.</i> | 2 | - | struisgras |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> | 2 | - | geknikte vossestaart |
| <i>Cirsium palustre</i> | 4 | - | kale jonker |
| <i>Ranunculus repens</i> | 10 | 26 | kruijpende boterbloem |
| <i>Rhinanthus spec.</i> | - | 4 | ratelaar |
| <i>Taraxacum officinale</i> | 1 | - | gewone paardebloem |
| <i>Valeriana officinalis</i> | 3 | - | echte valeriaan |
| Bos/bosrandplanten | | | bos/bosrandplanten |
| Blad | + | + | blad |
| <i>Epilobium spec.</i> | 2 | 6 | basterdwederik |
| <i>Salix knop</i> | 22 | 9 | wilg |
| <i>Urtica dioica</i> | 109 | - | grote brandnetel |
| Overige | | | overige |
| Indet | + | + | indet |
| Mos | + | + | mos |
| <i>Myosotis spec.</i> | 2 | - | vergeet-mij-nietje |
| <i>Rumex spec.</i> | 7 | - | zuring |
| <i>Bryozoa</i> | + | - | mosdiertjes |
| <i>Dafnia eieren</i> | + | + | watervlo eieren |
| <i>Piscicola geometra</i> | 16 | - | visbloedzuiger |