

Redactie H. Vanneste en S. Ostkamp

De opgraving van een middeleeuwse kasteelheuvel en zijn omgeving in Eijsden-Breust

monografie 15

De motte van Breust



De motte van Breust

Onder redactie van
H. Vanneste en S. Ostkamp

monografie 15

De Motte van Breust

De opgraving van een middeleeuwse kasteelheuvel en zijn omgeving
in Eijsden-Breust, gemeente Eijsden-Margraten

ADC Monografie 15

Onder redactie van

H. Vanneste en S. Ostkamp

Auteurs:

J.A.A. Bos
R. Exaltus (Exaltus Ground and Man)
K. van Kappel
L.M. Kootker (Archeoplan Eco)
M.J.A. Melkert (ArcheoSpecialisten)
J.J.W. de Moor (EARTH Integrated Archaeology)
C. Nooijen
S. Ostkamp
H. Vanneste
F. Verbruggen
A. Viersen (Bureau voor Bouwhistorie en Architectuurgeschiedenis)





Colofon

ADC Rapport 2700 / ADC Monografie 15

De Motte van Breust

De opgraving van een middeleeuwse kasteelheuvel en zijn omgeving in Eijsden-Breust, gemeente Eijsden-Margraten.

Onder redactie van H. Vanneste en S. Ostkamp

In opdracht van: Servatius Ontwikkeling bv

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

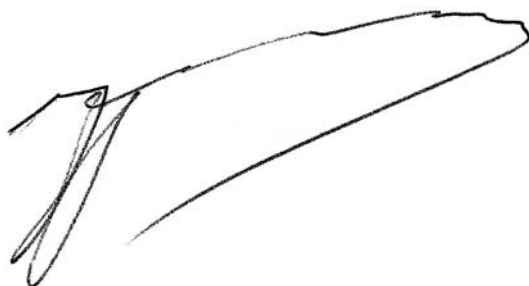
Opmaak: J. Pasveer

Afbeelding tussen titelpagina en colofon: Gietmal voor schijffibulae (vnr. 189).

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, juni 2013

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

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



Autorisatie:

H.M. van der Velde

ISBN 978-94-6064-691-1

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033 299 8181

Fax 033 299 8180

Email info@archeologie.nl

Inhoud

Administratieve gegevens van het plangebied	8
Samenvatting	9
1 Inleiding - H. Vanneste	11
2 Het onderzoek - H. Vanneste	15
2.1 Bureau- en booronderzoek	15
2.2 De archeologische begeleiding	16
2.3 Het proefsleuvenonderzoek	19
2.4 Doelstellingen en strategie van het archeologisch onderzoek en onderzoeksvragen	22
2.5 De opgravingsmethode	22
2.6 Public relations	27
3 De landschappelijke ontwikkeling rondom de Breusterhof te Eijsden - J.J.W. de Moor	31
3.1 Inleiding	31
3.2 De geologie, geomorfologie en bodems van Zuid-Limburg	31
3.2.1 Mariene afzettingen, breuken en sedimentatie	32
3.2.2 Vorming van het tertiaire landschap	32
3.2.3 De Maas	33
3.2.4 Löss en colluvium	33
3.2.5 Geomorfologie	34
3.3 Resultaten veldonderzoek: de bodemopbouw ter plaatse	36
3.4 Micromorfologie en dateringen	40
3.4.1 Micromorfologisch onderzoek - K. van Kappel en R. Exaltus	40
3.4.2 Dateringen	41
3.5 Synthese	42
4 De bewoningsgeschiedenis van de Breusterhof	45
4.1 Historische gegevens - H. Vanneste	45
4.2 Bewoningsgeschiedenis van Huize Bakvliet - A. Viersen	48
5 De oudste bewoningssporen op de Breusterhof - H. Vanneste	51
5.1 De Romeinse tijd	52
5.1.1 Romeinse vondsten en sporen	52
5.1.2 Conclusie	54
5.2 De Volle Middeleeuwen	54
5.2.1 De akkerlaag	54
5.2.2 Twee bijgebouwen	56
5.2.3 Een vuurstenen fundering	57
5.2.4 Greppels	59
5.2.5 Haardkuil	59
5.2.6 Gracht	59
5.2.7 Paalsporen en kuilen	60
5.2.8 Conclusie	62
6 De motte van Breust - H. Vanneste	63
6.1 Ligging van de motte	63
6.2 Geschiedkundige aantekeningen	63
6.3 Iconografie	64
6.4 De motte: een definitie?	65
6.4.1 Vorm en functie van een motte	65
6.4.2 Datering en verspreiding	66
6.4.3 Bouwwijze van een motte	67

6.5	Bodemsporen en gebouwresten van de motte van Breust	68
6.5.1	Inleiding	68
6.5.2	Opbouw van de motte	70
6.5.3	De mottegracht	73
6.5.4	Extra versterking rondom de motte of een ringwal?	73
6.5.5	Een fundering uit mergelblokken: de bebouwing van de motteheuvel	74
6.5.6	Sporen op het motteplateau	78
6.6	Conclusie	79
7	Huize Bakvliet en de pastorie - H. Vanneste	81
7.1	Sporen in het colluvium	81
7.2	Vakwerkhuisen uit de 14 ^e -16 ^e eeuw	83
7.3	Huize Bakvliet: 17 ^e -20 ^e eeuw - A. Viersen	84
7.3.1	Funderingen behorende bij het kasteel	84
7.3.2	Overige funderingen	90
7.3.3	Vleugel 1889	91
7.3.4	20 ^e -eeuwse verbouwingen	94
7.4	De pastorie	94
7.5	Waterputten	94
7.6	Overige sporen	94
7.6.1	Damwanden	94
7.6.2	Gracht 2	94
7.6.3	Mergelblokken	95
7.7	Conclusie	95
8	De materiële cultuur: aardewerk, glas, metaal, natuursteen en bouw materiaal	97
8.1	Het aardewerk en het glas uit de opgraving Eijsden Breusterhof - S. Ostkamp	97
8.1.1	Inleiding	97
8.1.2	Het Deventer-systeem	98
8.1.3	De tijdens het onderzoek aangetroffen bakselgroepen	99
8.1.4	De vondsten uit de verschillende bewoningsfasen	105
8.2	De metaalvondsten - C. Nooijen	108
8.2.1	Inleiding	108
8.2.2	Beschrijving van de vondsten	108
8.2.3	Interpretatie	110
8.3	Keramisch bouw materiaal, mortel en huttenleem - M.J.A. Melkert	110
8.3.1	Inleiding	110
8.3.2	Onderzoeksvragen	111
8.3.3	Methode van onderzoek	112
8.3.4	Resultaten	113
8.4	Natuursteen: gebruiksvoorwerpen en bouw materiaal - M.J.A. Melkert	126
8.4.1	Inleiding	126
8.4.2	Onderzocht materiaal	127
8.4.3	Methode van onderzoek	127
8.4.4	Vraagstelling	128
8.4.5	Resultaten	128
8.4.6	Conserveringstoestand	142
8.4.7	Spreiding over de vindplaats	142
8.4.8	Herkomst van het materiaal	144
8.4.9	Discussie en conclusies	146
9	Ecologisch onderzoek	149
9.1	Archeobotanisch onderzoek Eijsden Breusterhof - F. Verbruggen en J.A.A. Bos	149
9.1.1	Inleiding	149
9.1.2	Methoden	150
9.1.3	Resultaten en interpretatie	154
9.1.4	Besluit	172

9.2	Archeozoologische analyse van het botmateriaal - L.M. Kootker	173
9.2.1	Inleiding en doelstellingen	173
9.2.2	Onderzoeksmethoden	173
9.2.3	Resultaten	174
9.2.4	Partiële skeletten	177
9.2.5	Motte	178
9.2.6	Discussie	178
9.2.7	Conclusie	178
10	Synthese - H. Vanneste en S. Ostkamp	181
10.1	Inleiding	181
10.2	Landschap	181
10.2.1	Het natuurlijke landschap	181
10.2.2	De relatie tussen mens en milieu	182
10.3	Bewoningsgeschiedenis	183
10.3.1	Inleiding op de bewoningsgeschiedenis	183
10.3.2	De akkerlaag, de vroegste nederzettingssporen en een fundering van vuursteenknollen	184
10.3.3	De motte	188
10.3.4	De Late Middeleeuwen	197
10.3.5	Huize Bakvliet	197
10.3.6	De pastorie	198
10.3.7	De postmiddeleeuwse vondsten	198
10.4	Tot besluit	201
	Literatuur	203
	Lijst van afbeeldingen	209
	Lijst van tabellen	214
	Bijlage 1 Dendrologisch onderzoeksrapport	215
	Bijlage 2 Bodemmicromorfologisch onderzoek Eijsden Breusterhof - K. van Kappel en R. Exaltus	235
	Bijlage 3 Allesporenkaarten	241
	Bijlage 4 ¹⁴C-dateringen	263
	Bijlage 5.1 Profielen en doorsneden van de motte en de fundering uit mergelblokken los bijgevoegd	
	Bijlage 5.2 Gedetailleerde beschrijving van de opbouw van de motte, de mottegracht en de fundering uit mergelblokken	269
	Bijlage 6 Verklaring Deventer-systeem en tellijst	271
	Bijlage 7 Catalogus van de aardewerk- en glasvondsten uit de opgraving Eijsden Breusterhof - S. Ostkamp	273
	Bijlage 8 Basisgegevens archeozoölogie	289
	Bijlage 9 Onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen	293
	Bijlage 10 De belangrijkste sporen en structuren, aangetroffen tijdens de definitieve opgraving	297

Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie:	Limburg
Gemeente:	Eijsden
Plaats:	Breust
Toponiem:	Breusterhof/De Bron
Kadastrale gegevens:	2520, 2521, 2522, 2713, 3462, 3668, 3889, 3891, 4003, 4270, 4330, 4331, 4368, 5020, 5458, 5602, 5326, 6327 en 6328
Kaartblad:	61H 177771,54/309755,13
Coördinaten:	177771,54/309900,23 177888,20/309900,23 177888,20/309755,13
Projectverantwoordelijke:	H. Vanneste
Bevoegde overheid:	Gemeente Eijsden
Deskundige namens de bevoegde overheid:	H. Stoepker, Archeocoach
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	32429
ADC-projectcode:	Veldwerk: 4109303 Uitwerking: 4110312
Complex en ABR codering:	Nederzetting, onbepaald
Periode(n):	Middeleeuwen/Nieuwe tijd
KNA versie:	3.1
Geomorfologische context:	Tussenterras bedekt met löss of zandige löss
NAP hoogte maaiveld:	54 m +NAP
Maximale diepte onderzoek:	3 m
Uitvoering van het veldwerk:	8 december 2008 – 25 februari 2009
Beheer en plaats documentatie:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten te Maastricht
E-depot:	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-i8a0-ys

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

Periode	Tijd in jaren
Nieuwe tijd:	1500 - heden
Nieuwe tijd C	1850 - heden
Nieuwe tijd B	1650 - 1850 na Chr.
Nieuwe tijd A	1500 - 1650 na Chr.
Middeleeuwen:	450 - 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	1250 - 1500 na Chr.
Volle Middeleeuwen	1050 - 1250 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen D / Ottoonse periode	900 - 1050 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen C / Karolingische tijd	725 - 900 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen B / Merovingische tijd	525 - 725 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen A / Volksverhuizingstijd	450 - 525 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992

Samenvatting

Van 9 december 2008 t/m 25 februari 2009 is op een terrein in het centrum van Breust in de gemeente Eijsden-Margraten door ADC ArcheoProjecten uit Amersfoort een opgraving uitgevoerd. Het archeologisch onderzoek was noodzakelijk wegens bouwplannen in het kader van het 'Centrumplan Eijsden, Fase 1'. Na de sloop van een bestaand zorgcomplex in 2008 is in 2009 een nieuw verzorgingstehuis gebouwd en een vijver aangelegd nabij de plaats van een natuurlijke bron. Het onderzoeksgebied is gelegen in het voormalige dorp Breust, thans deel van de bebouwde kom van Eijsden. Het opgravingsterrein ligt 100 meter ten zuidoosten van de Sint-Martinuskerk, de parochiekerk van Breust.

Uit historische bronnen is bekend dat Breust al in de Vroege Middeleeuwen als villa (in de betekenis van landgoed, nederzetting, hof) werd aangeduid en daarna de kern vormde van een heerlijkheid die ook een deel van het plateau van Margraten omvatte. Breust gaat terug op een Karolingisch domein dat vanaf de 10^e eeuw eigendom is van het kapittel van Sint Martinus te Luik. In 2006 is in het kader van de voorbereiding van het bouwplan een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd door Synthegra bv. Dit leidde nog niet tot de conclusie dat binnen het plangebied een grote kans was op het aantreffen van resten uit de Middeleeuwen. Er werd meer rekening gehouden met de aanwezigheid van resten van het in 1971 gesloopte 17^e-eeuwse kasteel 'Huis Breust' of 'Huis Bakvliet'. Echter bij een tussen juni en oktober 2008 door Synthegra uitgevoerd proefsleuvenonderzoek bleek dat op het terrein zeer waardevolle archeologische resten aanwezig waren. In het bijzonder leek het te gaan om een onder colluvium bedolven middeleeuwse kasteelheuvel (motte). Aangezien de archeologische structuren door de bouw van het nieuwe zorgcentrum ernstig beschadigd zouden worden, besloot het bevoegd gezag (het bestuur van de toenmalige gemeente Eijsden) aan de bouwvergunning de voorwaarde te verbinden dat datgene dat door bouwwerkzaamheden bedreigd werd, eerst opgegraven en gedocumenteerd moest worden. Dit heeft geleid tot een opgraving met een totaaloppervlak op het maaiveld van 2277 m². De oppervlakte van alle onderzochte vlakken bedraagt 8510 m². Omdat selectief opgegraven is volgens het vigerende beleid om zoveel mogelijk in de grond te laten zitten voor later onderzoek, vormen de werkputten geen aaneengesloten geheel, waardoor geen compleet overzicht verkregen is en sommige vragen onbeantwoord zijn gebleven. De archeologische resten in de aangrenzende delen zijn nog in de grond aanwezig voor zover zij dieper liggen dan ca. 1 meter onder het maaiveld en voor zover zij niet geraakt zijn door palenfunderingen. De meest waardevolle resten liggen op een (uitzonderlijke) diepte van ca. 2,5 meter. Opgravingsputten zijn binnen de grenzen van het technisch mogelijke en noodzakelijk aangelegd op de plaatsen waar de meest intensieve verstoring te verwachten was en behoud in de bodem voor later onderzoek geen reële optie was.

Bij de opgraving bleek inderdaad een ronde kasteelheuvel aanwezig te zijn. De basis daarvan had een doorsnede van 20 meter en lag op 2,5 meter onder het maaiveld. De heuvel was afgetopt en moet ca. 3 meter hoog zijn geweest met hellingen van 45°. Het platform was ongeveer 11 tot 12 meter breed. Om de heuvel liep een gracht van ca. 7 meter breed. Aan de noord- en oostzijde werd daarbuiten nog een wal terug gevonden. In het mottelichaam bevond zich een stenen kelder, waaromheen de motte was opgeworpen. Aardewerk uit de basis van het lichaam dateert uit ca. 1150 - 1200, waaruit afgeleid kan worden dat de motte in de tweede helft van de 12^e eeuw of het begin van de 13^e eeuw opgeworpen is. Al in de eerste helft van de 13^e eeuw begon een proces van afdekking door van de hellingen in het oosten afgestroomd colluvium (geërodeerde löss). Deze erosie was het gevolg van de ontbossing van het plateau als gevolg van in de 11^e eeuw begonnen ontginningen, die mede door inwoners van Breust werden uitgevoerd. Ecologisch onderzoek toonde ook aan dat het landschap in de Middeleeuwen steeds opener werd. Tot wanneer de motte in gebruik was, kon niet worden vastgesteld. In de 14^e eeuw echter lag er op het opgravingsterrein al een afdekkend colluviumpakket, waarop in ieder geval aan de oostzijde van het terrein gewoond werd. Daar werden lemen vloeren van vakwerkhuisen uit de 14^e tot 16^e eeuw aangetroffen. Later zijn ook deze niveaus opgehoogd. De van kalksteen gebouwde kelder in het mottelichaam, die bij een torenachtige opbouw gehoord zal hebben, was waarschijnlijk ook nog tot in de

15^e eeuw in gebruik, toen de heuvel al grotendeels ingekapseld was, getuige enige verbouwingssporen en hernieuwde vloeren. Opmerkelijk is dat in 16^e-eeuwse historische bronnen de Hof van Sint Martinus, het centrum van het toenmalige bezit van het Luikse kapittel, nog als de "Motte" wordt aangeduid. In de 17^e eeuw bestond de Hof van Sint Martinus uit een stenen, omgracht kasteel met een U-vormige plattegrond. Dit ging later Huis Breust of Huis Bakvliet heten. Het lag enkele tientallen meters ten zuidwesten van de motte. In de 19^e eeuw werd dit verbouwd en werd het eigendom van een religieuze orde die er een zorginstelling in onderbracht. Het gebouw werd in 1971 gesloopt waarna het zorgcomplex gebouwd werd dat in 2008 voorafgaande aan de opgraving gesloopt werd. Bij de opgraving is het noordoostelijke deel van het 17^e-eeuwse gebouw, waarvan de funderingen betrekkelijk dicht onder het oppervlak lagen, vrij gelegd en gedocumenteerd.

Aan de zuidoostzijde van de motte werden sporen van enkele gebouwen gevonden die bij een voorhof of voorburcht gehoord kunnen hebben. Deze plek was omstreeks 1000 al in gebruik als akker. Twee kleine rechthoekige houten structuren kunnen op basis van de aanwezigheid van het Rijnlandse pingsdorfaardewerk in de late 10^e eeuw of in de eerste helft van de 11^e eeuw gedateerd worden. Wegens de aanwezigheid van Zuid-Limburgs en Maaslands aardewerk is een 12^e-eeuwse datering echter ook niet uit te sluiten. Een oost-west lopende gracht met een breedte van 4,5 meter aan de noordzijde van de twee houten structuren is gedempt in de tweede helft van de 12^e eeuw. Op de vulling van deze gracht heeft een noord-zuid georiënteerd huis gestaan van 6 x minstens 20 meter (waarschijnlijk een vakwerkhuis) waarvan een uit vuursteenknollen bestaande funderingslaag grotendeels bewaard is gebleven. Het zuidelijk deel van deze fundering was verdwenen. Aan een of beide zijden van dit huis heeft nog een huis met een fundering van vuursteen gestaan, waarvan slechts kleine delen gedocumenteerd konden worden. Ook kan het om één groter gebouw met meerdere vertrekken gaan. Dit gebouw moet omstreeks 1200 gebouwd zijn en in de eerste helft van de 13^e eeuw al weer opgegeven zijn, omdat toen de afdekking door colluvium begon. Wegens de stenen onderbouw kan het huis van een eigenaar of bewoner met een hogere status zijn geweest of een speciale functie hebben gehad. Het is geheel of grotendeels gelijktijdig in gebruik geweest als de motte en kan daarom bij de voorburcht behoord hebben.

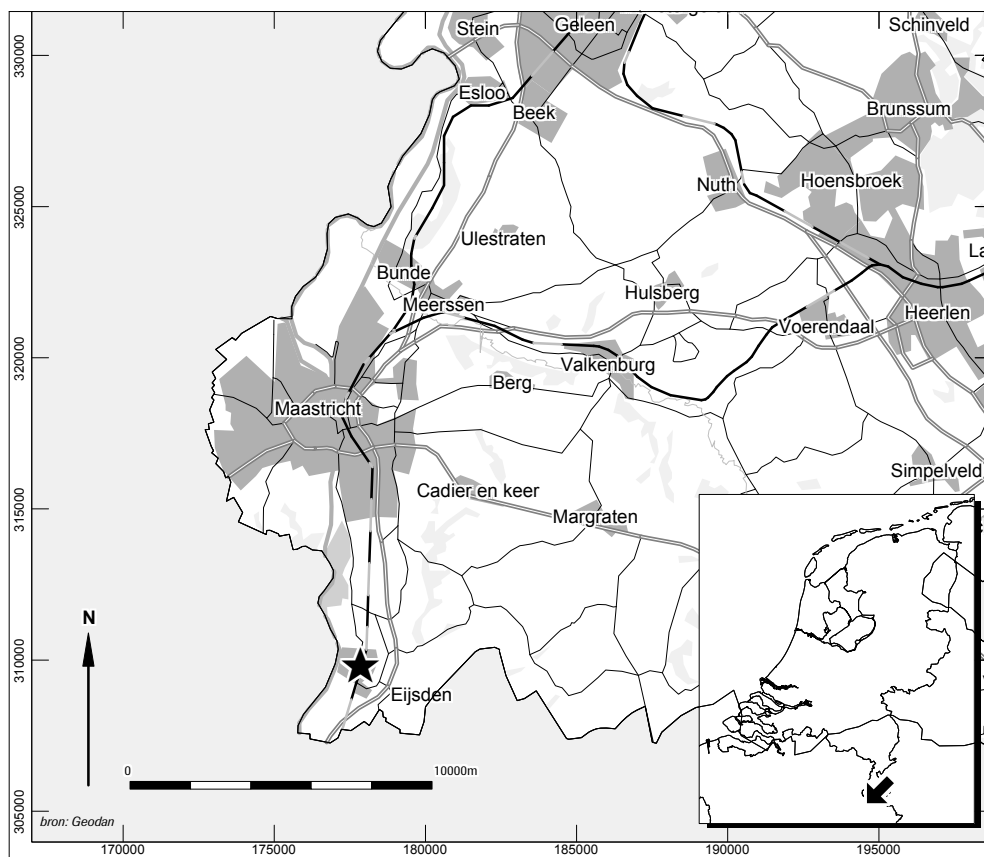
Dat de akker- en bewoningslaag ten zuiden van de motte in de late 10^e eeuw ontstaan is, blijkt uit OSL-dateringen en uit de aardewerkvondsten die vooral uit de 12^e eeuw dateren en die overwegend van Maaslands aardewerk en van de Zuid-Limburgse variant van het pingsdorfaardewerk (het zogenaamde Brunssum-Schinveld-aardewerk) zijn. Aanwezig is ook 11^e-eeuws aardewerk, waaronder Rijnlands Pingsdorfaardewerk. Vroegmiddeleeuwse vondsten komen niet voor op één (bijzondere) uitzondering na: een gietmal van gebakken klei van een 9^e-eeuwse fibula, gevonden in opgeworpen grond die oorspronkelijk van de plek onder de motte zou kunnen komen. Dit kan duiden op ambachtelijke activiteiten die in deze periode vaak aan een elitecentrum worden gerelateerd. Onder de motte zijn ook Romeinse dakpannen gevonden die op een nabijgelegen villaterrein verzameld zullen zijn.

Opmerkelijk is dat het begin van de bewoning op dit terrein maar een halve eeuw later is dan de eerste vermelding van Breust in 965. Dan wordt de villa Breust met haar kerk geschonken aan het Martinuskapittel te Luik. Dat zal tot aan de Franse tijd heer van Breust blijven. De vraag is echter of het opgravingsterrein, ook al was daar vanaf de Late Middeleeuwen de hof van Breust gevestigd, ook de plek van de vroegmiddeleeuwse hof was. Een mottekasteel uit 1200 lijkt een logische plek als bestuurlijk centrum in een heerlijkheid en de nabijgelegen kerk zou de opvolger kunnen zijn van de in 965 genoemde kerk. De 11^e- en 12^e-eeuwse structuren zouden tot een vroege, nog niet tot een kasteel ontwikkelde fase van de hof gehoord kunnen hebben. Aangezien de schenking uit 965 kennelijk betrekking heeft op een al bestaande nederzetting, zou men echter ook Karolingische bewoningssporen verwachten en die zijn niet aangetroffen. De enige vondst uit die tijd is de genoemde gietmal. Dit is echter een geïsoleerde en bovendien in secundaire context aangetroffen vondst. Gietmal en secundair gebruikte Romeinse dakpannen kunnen er wel op duiden dat er in de Vroege Middeleeuwen op enige afstand van het opgravingsterrein bewoning is geweest. Mogelijk maakte de plaats waar de motte in de late 12^e eeuw opgeworpen is, net nog deel uit van een vroegmiddeleeuws nederzettingsterrein, dat zich dan verder naar het noorden uitgestrekt moet hebben. Er is een op historische bronnen gebaseerde veronderstelling dat de vroegmiddeleeuwse Hof van Breust aan de noordelijke rand van de tegenwoordige bebouwing van Breust gelegen heeft, waar twee percelen nog in de 16^e eeuw als Vroenhof worden aangeduid. De hof zou volgens deze theorie pas rond 1400, nadat Breust als gevolg van oorlogshandelingen verwoest was, verplaatst zijn naar de plaats naast de natuurlijke bron en ook de kerk zou toen van zijn oorspronkelijke, pre-965 locatie naar de huidige plek, 500 meter zuidwaarts, zijn verhuisd. Het archeologisch onderzoek ondersteunt deze hypothese niet, omdat het aangetoond heeft dat de bewoning naast de motte al in de 11^e eeuw begonnen is, maar kan evenmin aangeven waar de Karolingische bewoning dan wel gelegen heeft. De opgraving te Breust heeft zowel nieuwe kennis als nieuwe vragen opgeleverd.

1 Inleiding

H. Vanneste

Deze publicatie is gewijd aan de resultaten van het in 2008 en 2009 uitgevoerde archeologisch onderzoek op de Breusterhof in Eijsden, provincie Limburg (afb. 1.1).¹ De aanleiding tot het archeologisch onderzoek vormden de bouwplannen binnen het kader van het project 'Centrumplan Eijsden, Fase 1', waar in het onderzoeksgebied Breusterhof een verzorgingstehuis wordt gebouwd en een vijver aangelegd. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 10.727 m² en het terrein lag bij aanvang van het onderzoek braak.



Afb. 1.1 Ligging van het plangebied.

Het onderzoeksgebied is gelegen in het voormalige dorp Breust, thans deel van de bebouwde kom van Eijsden, in de Zuid-Limburgse gemeente Eijsden-Margraten, de meest zuidelijke Maasdalgemeente van Nederland. Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd op een terrein gelegen ten zuidoosten van de Sint-Martinuskerk, de parochiekerk van Breust.

Dit terrein wordt omgrensd door de Sint-Martinuskerkstraat in het noorden, de Breusterhof in het zuiden en de Emmastraat, de Sint-Martinuskerk en een naamloos weggetje, dat het Von Geussaplein

¹ De Breusterhof zoals vermeld in deze publicatie, verwijst naar het plangebied waarbinnen het archeologische onderzoek plaatsvond en behelst dus ook de volledige vindplaats. De naam Breusterhof is afkomstig van de gelijknamige weg die de zuidelijke grens van het plangebied vormt.

verbindt met de Breusterstraat, in het oosten (afb. 2.1 t/m 2.5). In het westen van het plangebied ligt een artesische bron die een beek, genaamd *de Bak* voedde. Een 'artesische bron' is een bron waaruit spontaan water naar boven komt door hydrostatische druk op het water in een ondergronds bekken.

Uit historische bronnen is bekend dat Breust al in de Vroege Middeleeuwen van historisch belang was en de kern vormde van een heerlijkheid die ook een deel van het plateau van Margraten omvatte. Breust gaat terug op Karolingisch koningsgoed en behoort vanaf de 10^e eeuw bij het kapittel van Sint Martinus te Luik. Op 2 juni 965 schenkt Eracles, bisschop van Luik, het goed aan het door hem zelf opgerichte kapittel van Sint Martinus. In 2006 is in het kader van de planvoorbereiding een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd door Synthegra bv.² Dit leidde nog niet direct tot de conclusie dat binnen het plangebied een grote kans was op het aantreffen van resten uit de Middeleeuwen. Er werd meer rekening gehouden met de aanwezigheid van resten van het in 1971 gesloopte voormalige kasteel 'Huis Breust' of 'Huis Bakvliet'. Gelukkig werd toch besloten nader onderzoek in te stellen. Tussen juli en oktober 2008 is een proefsleuvenonderzoek en een archeologische begeleiding uitgevoerd door Synthegra bv.³ Daaruit bleek zonder meer dat op het terrein zeer waardevolle archeologische resten aanwezig waren. In het bijzonder liet het zich aanzien dat een onder colluvium bedolven middeleeuwse kasteelheuvel (motte) in de grond verborgen zat. Aangezien de archeologische waarden door de bouw van een nieuw zorgcentrum ernstig beschadigd of zelfs geheel verstoord zouden worden, besloot het bevoegd gezag (het bestuur van de toenmalige gemeente Eijsden) om die resten die door bouwwerkzaamheden daadwerkelijk bedreigd werden, op te graven. Omdat het begin van de bouw gepland was op 1 maart 2009, had de opgraving plaats van 8 december 2008 tot 25 februari 2009 onder moeilijke winterse omstandigheden, die er ook tot leidden dat het onderzoek in januari twee weken opgeschort moest worden.

Het archeologische onderzoek is in opdracht van de projectontwikkelaar Servatius Ontwikkeling bv uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten. De gemeente Eijsden vervulde de rol van bevoegd gezag, hierin geadviseerd door H. Stoepker (Archeocoach). De leiding van het veldteam was in handen van H. Vanneste en S. Wyns, waarbij H. Vanneste ook verantwoordelijk was voor de uitwerking. Het veldwerk is uitgevoerd door Chr. van de Burgt, K. Van Campenhout, J. Loopik en R. Machiels. Buiten deze medewerkers van ADC ArcheoProjecten bestond het opgravingsteam uit R. Elmsa en M. Grajkowski. Het machinale grondverzet is uitgevoerd door B. de Wit (firma Gebroeders de Wit). De bij dit project betrokken fysisch geograaf was J. de Moor (Earth Integrated Archaeology), terwijl A. Viersen (Bureau voor Bouwhistorie en Architectuurgeschiedenis) het bouwhistorisch onderzoek voor zijn rekening nam. Om de onderzoeksresultaten beter in de ontwikkelingsgeschiedenis van het 17^e-eeuwse Huis Bakvliet (of Huis Breust) te kunnen plaatsen is een aanvullend archiefonderzoek uitgevoerd. Het verzamelen van deze gegevens is uitgevoerd door J. Luijt en K. Veenland-Heineman.

Het vondstmateriaal is bestudeerd door S. Ostkamp (ADC ArcheoProjecten, keramiek en glasvondsten), M.J.A. Melkert (ArcheoSpecialisten, natuursteen en keramisch bouw materiaal), F. Verbruggen en J.A.A. Bos (ADC ArcheoProjecten, pollen en botanische macroresten, vruchten en zaden), L.M. Kootker (Archeoplan Eco, archeozoölogie), C. Nooijen (ADC ArcheoProjecten, metaal), K. van Kappel (ADC ArcheoProjecten, micromorfologie) en R. Exaltus (Exaltus Ground and Man, micromorfologie). De synthese is van de hand van H. Vanneste en S. Ostkamp. Het concept van de tekst werd in opdracht van het bevoegd gezag getoetst door H. Stoepker. Zijn opmerkingen werden in het eindproduct verwerkt.

Het archeologische onderzoek heeft sporen en structuren uit verschillende perioden opgeleverd. Deze variëren van bewoningssporen uit de Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen, tot een 12^e-eeuwse motte en een 17^e-eeuwse kasteel of buitenplaats. De resultaten van het onderzoek leveren een grote bijdrage aan de kennis van mottes en kastelen. In deze rapportage worden de onderzoeksresultaten als volgt gepresenteerd:

Na dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksstrategie en -methoden, waarin zowel de resultaten van de (voor)onderzoeken als de *public relations* aan bod komen. In hoofdstuk 3

² Hensen 2006.

³ Spitzers 2008a; 2008b.

worden de landschappelijke context van het plangebied en zijn ruimere omgeving besproken. In het daarop volgende hoofdstuk wordt een beknopte bewoningsgeschiedenis van Breust geschetst. Hoofdstuk 5, 6, 7 en 8 behandelen de op de Breusterhof aangetroffen sporen en structuren. In hoofdstuk 5 worden de oudste bewoningssporen besproken, in hoofdstuk 6 wordt uitgebreid ingegaan op de specifieke ligging van de motte en de eventueel aanwezige geschiedkundige en iconografische bronnen. Dan volgt een algemene beschrijving van de motte, waarin een definitie, een datering en de verspreiding van dit fenomeen uiteen wordt gezet, gevolgd door een korte bijdrage over de bouwwijze. Na deze inleiding volgt een bespreking van de sporen en de bouwresten van de 'Motte van Breust'. In hoofdstuk 7 worden Huize Breust en de Pastorie besproken worden.

Hoofdstuk 8 en 9 vormen het tweede deel van de publicatie, waarin respectievelijk de materiële cultuur en de resultaten van het ecologisch onderzoek uitgebreid behandeld worden.

In het derde en laatste deel van de publicatie worden de resultaten gebundeld in een synthese, hoofdstuk 10, waarin tevens de onderzoeksvragen zullen worden beantwoord.

Dank gaat uit naar de volgende personen die hebben bijgedragen om de opgraving en de uitwerking tot een goed einde te brengen. In de eerste plaats de opdrachtgever, Servatius Ontwikkeling bv, en in het bijzonder mw. K. Damoiseaux voor de vlotte samenwerking. Tevens de hoofdaannemer Van Wijnen voor de constructieve samenwerking. Namens de toenmalige gemeente Eijsden, het bevoegd gezag, is het project begeleid door J. Broers, waarin hij werd bijgestaan door H. Stoepker. Beiden waren steeds voor hulp en raad bereikbaar. Ten slotte danken we de historicus J. Hartmann voor zijn op- en aanmerkingen op de synthese.

De opgraving en de publicatie waren niet mogelijk geweest zonder de inspanningen van een groot aantal medewerkers van ADC ArcheoProjecten. De afbeeldingen en opmaak zijn verzorgd door A. Botman (kaartmateriaal), M. Hoppel (tekeningen en foto's), N.L. Jaspers en J. Pasveer (opmaak). Ten slotte danken we S. Wyns voor het zorgvuldig nalezen van de publicatie en het geven van verdere adviezen.

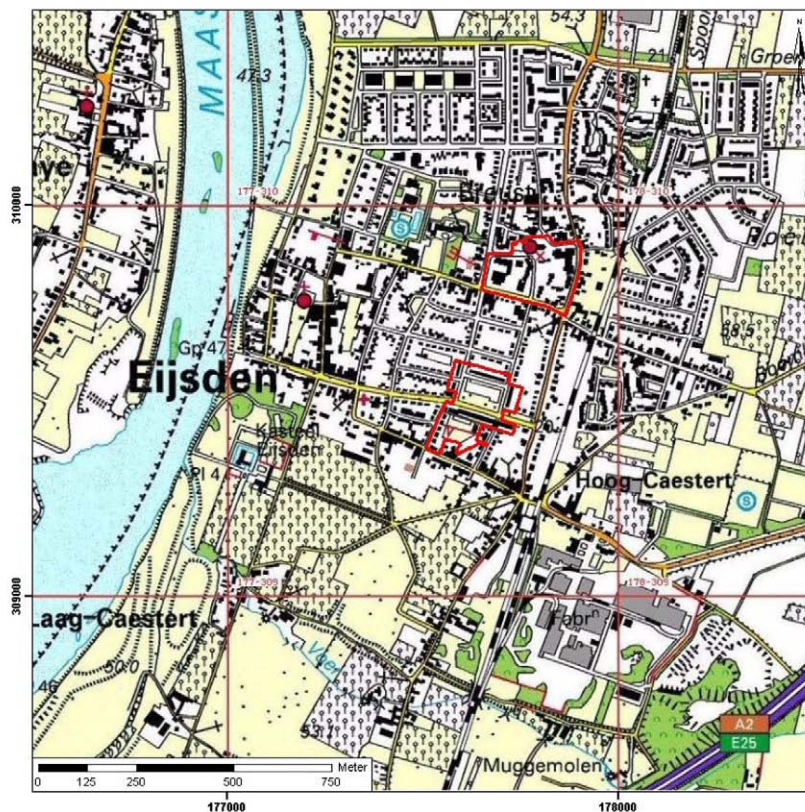
2 Het onderzoek

H. Vanneste

2.1 Bureau- en booronderzoek

Wegens nieuwbouwplannen in het plangebied heeft het bureau Synthegra archeologie uit Doetinchem een archeologisch onderzoek uitgevoerd dat bestond uit een bureau- en een booronderzoek. Dit onderzoek is in juni 2006 uitgevoerd in opdracht van Advies- en Ingenieursbureau DHV.⁴

Het bureau- en het booronderzoek zijn uitgevoerd in het gebied dat het Centrumplan Eijsden omvat, met name Breust en 't Veldje (afb. 2.1). Het zuidelijke deelgebied 't Veldje heeft een totale oppervlakte van 2,65 ha en wordt begrensd door de Wilhelminastraat, de Veldjesstraat, de Cramignonstraat, de Irenestraat en de Poortstraat. Het noordelijk deelgebied Breust heeft een totale oppervlakte van 2,35 ha en wordt begrensd door de Breusterstraat, Kennedylaan, Von Gesauplein, Sint-Martinusstraat en Emmastraat.



Afb. 2.1 Topografische kaart met het plangebied in de rode kaders. Het noordelijk kader duidt het deelgebied Breust aan, het zuidelijke kader duidt het deelgebied 't Veldje aan (afbeelding: Synthegra).

Uit het bureauonderzoek bleek dat binnen het plangebied tot nu toe geen archeologische vondsten bekend zijn. Alleen in de omgeving van de middeleeuwse kerk in het deelgebied Breust zijn tijdens rioleringswerken talrijke archeologische resten en vondsten aangetroffen uit de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Ook is bekend dat in het noordelijke deelgebied het 17^e-eeuwse

⁴ Hensen 2006.

kasteel Huize Breust heeft gelegen. Uit de wijdere omgeving van de deelgebieden zijn verschillende archeologische vondsten bekend. Het gaat daarbij om vondsten uit de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Op basis van deze gegevens is besloten dat voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor zowel nederzettingsresten als graven uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd. Het gebied rondom de kerk is op grond van de voorhanden zijnde gegevens als archeologisch van hoge waarde bestempeld.

Tijdens het booronderzoek zijn in totaal 35 boringen geplaatst, 16 boringen in het noordelijke deelgebied Breust en 19 boringen in het zuidelijke deelgebied 't Veldje. Na het veldwerk is geconcludeerd dat de profielen in het noordelijke deelgebied een sterke mate van verstoring vertoonden. De profielen zijn hier opgebouwd uit een Ap-(A)-C-profiel.⁵ Ter hoogte van het voormalige kloostercomplex, waarvan de oudste sporen teruggaan tot het reeds genoemde 17^e-eeuwse Huize Bakvliet, zijn bij de boringen puinlagen geconstateerd. De middelhoge verwachting voor dit complex is dan ook behouden. Onmiddellijk ten zuiden van de kerk van Breust is het restant van het oude kerkhof aangeboord. De veronderstelde hoge archeologische verwachting bleef dan ook voor deze zone gehandhaafd. In de overige boringen bleek het profiel in sterke mate verstoord, waardoor de middelhoge verwachting die was toegekend na het bureauonderzoek gewijzigd is in een lage archeologische verwachting.

In het zuidelijke deelgebied lieten de profielen eveneens een Ap-C profiel zien.⁶ De vooropgestelde middelhoge verwachting voor dit gebied, is daarop bijgesteld naar een lage verwachting. De reden voor deze keuze is dat naast de geconstateerde sterke mate van verstoring in dit deelgebied ook het ontbreken van archeologische indicatoren.

Op basis van het bureauonderzoek bleek dat het plangebied behoort tot de historische kern van Breust. Bovendien bleek uit historische gegevens dat in de omgeving van de kerk van Breust een Karolingisch domein en Luiks kapittelgoed aanwezig moeten zijn. Het karterend veldonderzoek door middel van boringen leverden indicaties die wezen op de aanwezigheid van een oud kerkhof en de restanten van het 17^e-eeuwse Huize Breust, maar het booronderzoek gaf geen inzicht in het belang van de locatie. Om dit verder te bepalen is besloten om het noordelijke deelgebied Breust nader te onderzoeken door middel van proefsleuven.

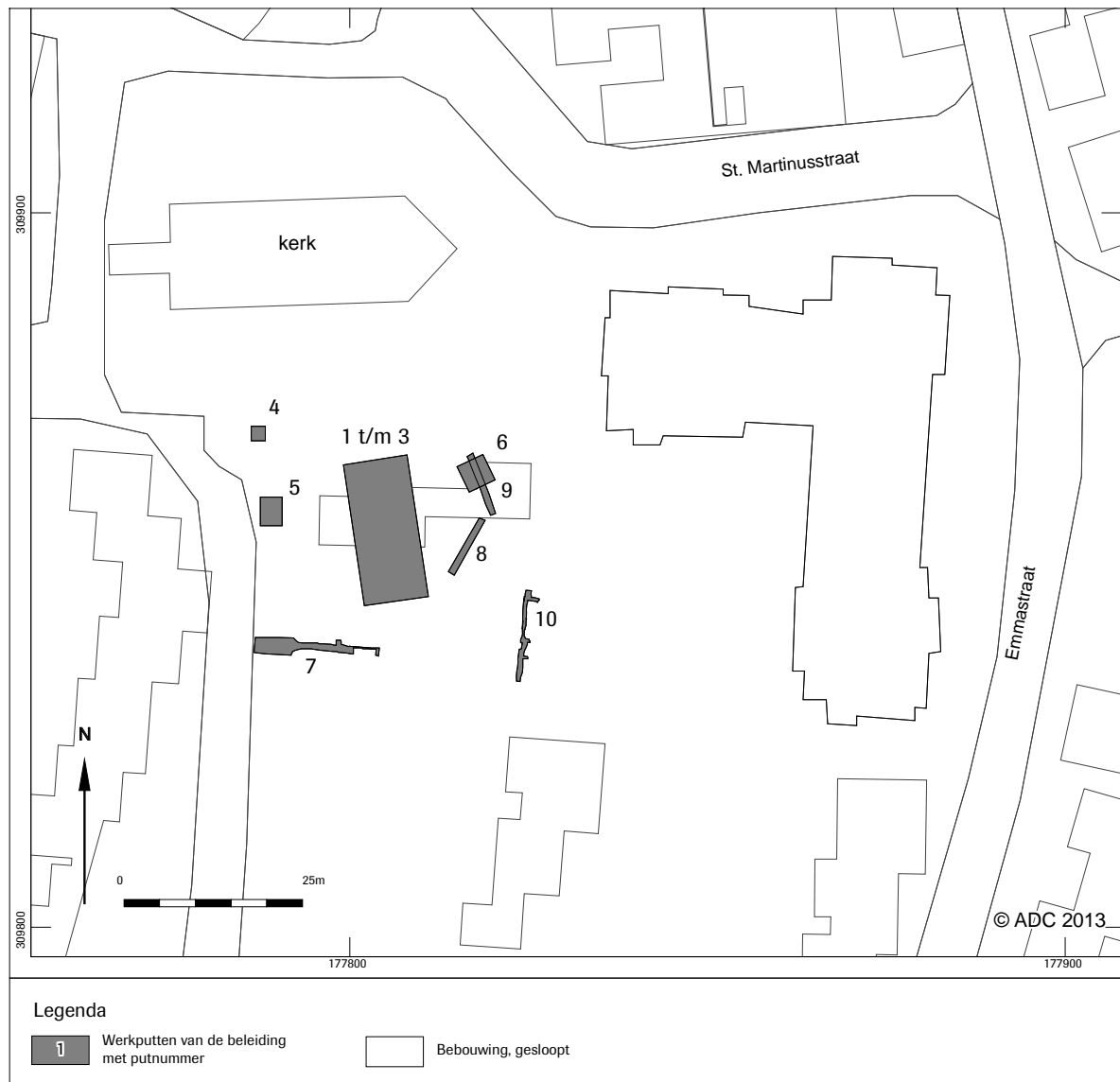
2.2 De archeologische begeleiding

In het oosten van het terrein bevindt zich de eerder genoemde artesische bron. Deze bron voorzag een beek, genaamd de Bak, van water. De aanwezigheid van een bron is een uitzonderlijke situatie en ligt dat ook aan de basis van de bewoningsgeschiedenis van het terrein. Het water van deze bron is in de loop der eeuwen voor verschillende doeleinden gebruikt. We kunnen hierbij denken aan de grachten rondom de motte en Huize Bakvliet of de vijverpartijen in de tuin van het verzorgingstehuis De Bron (afb. 2.4). De 19^e-eeuwse vijver lag ten westen van werkput 8 en ten noorden van werkput 7. Op deze plaats is in 2008 opnieuw een vijver gegraven. Tot 2008 lagen ten oosten daarvan, in het midden van het onderzoeksgebied, drie in ca. 1972 gegraven waterpartijen (afb. 2.4). Ook bij de nieuwbouwplannen die de aanleiding vormden voor onderhavig onderzoek wil men een nieuwe waterpartij creëren. Alvorens men daarmee kon beginnen, diende het welpunt van de bron opgezocht te worden. Omdat deze bron ook een archeologisch aandachtspunt is, vormde dit de aanleiding voor het uitvoeren van een archeologisch onderzoek. Wegens de waterstaatkundige situatie was een proefsleuvenonderzoek hier echter niet mogelijk, zodat gekozen is voor een archeologische begeleiding.

Op 30 juni, 2 en 10 juli, 2, 3 en 4 september en 22 oktober 2008 zijn in het plangebied de graafwerkzaamheden begeleid die tot doel hadden het welpunt van de bron op te zoeken (afb. 2.2).

5 De Ap-horizont is de bouwvoor: de A-horizont wordt gedefinieerd als minerale bovengrond, is relatief donker gekleurd vanwege het hoge gehalte aan organische stof. De bijvoeging p staat voor ploegen. Mogelijk is de alleen het bovenste deel van de oorspronkelijke A-horizont verploegd waardoor nog een restant van de A-horizont aanwezig is. Deze staat daarom tussen haakjes aangegeven. De A-horizont gaat direct over in de C-horizont. Dit is het uitgangsmateriaal dat niet is veranderd door bodemvorming.

6 De Ap-horizont is de bouwvoor: de A-horizont wordt gedefinieerd als minerale bovengrond, is relatief donker gekleurd vanwege het hoge gehalte aan organische stof. De bijvoeging p staat voor ploegen. De A-horizont gaat direct over in de C-horizont. Dit is het uitgangsmateriaal dat niet is veranderd door bodemvorming.



Afb. 2.2 Locatie van de archeologische begeleiding (werkput 1 t/m 10).

De archeologische begeleiding is uitgevoerd door een veldteam van Synthegra. Tijdens de archeologische begeleiding zijn tien werkputten aangelegd (tabel 2.1).

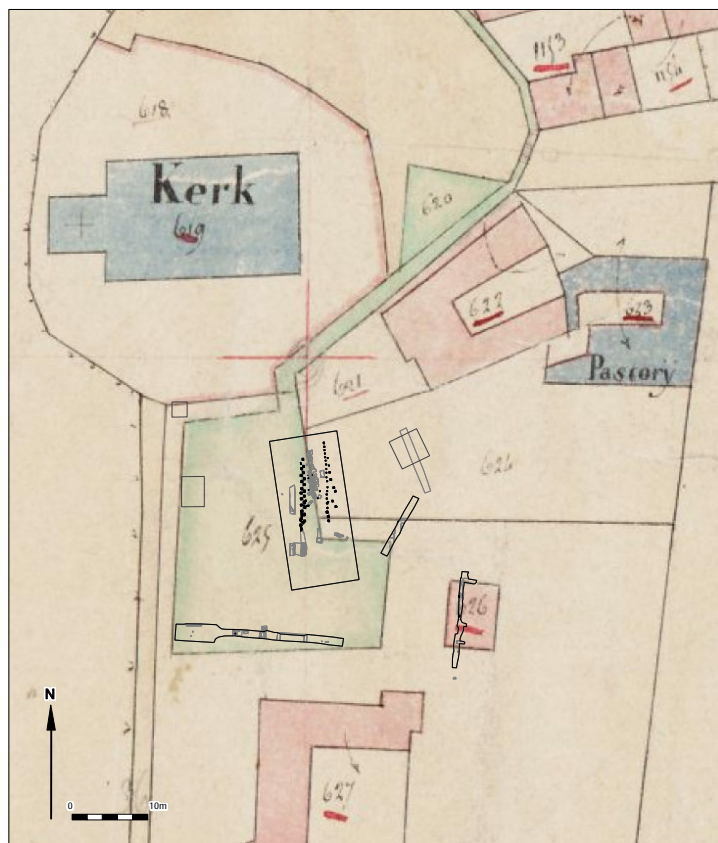
Tabel 2.1 Lijst van werkputten tijdens de archeologische begeleiding.

Werkput	Aantal vlakken	Profiel	Gedocumenteerd
1	7	oost	1
2	1		1
3	3	west	1
4	1		
5	4	zuid	
6	1		
7	1 tot 4	noord, west, zuid, oost	1
8	2	oost	1+2 in 1
9	1		1
10	1		1

Bij de begeleiding is in de werkputten 1 t/m 3 geconstateerd dat de grindlaag zich op 3,5 m beneden het maaiveldniveau bevindt.⁷ Uit de grindlaag welt het bronwater naar het oppervlak. De bron bleek op die plaats omsloten te zijn door twee damwanden, die middels dendrochronologisch onderzoek gedateerd zijn in de eerste helft van de 19^e eeuw. Ten oosten en ten westen van de damwanden zijn in de bovenste lagen van het grindpakket Romeinse of vroegmiddeleeuwse dakpanfragmenten, runderbotten en scherven uit de 10^e tot 12^e eeuw aangetroffen. Op dit pakket is een pakket licht humeuze tot licht moerige leem afgezet. Het pakket had een dikte van 0,5 tot 1 meter. Hierop is een antropogene afzetting zichtbaar. Het betreft een pakket leem van enkele tientallen centimeters dikte, waarin veel vondsten zijn aangetroffen, zoals botmateriaal, baksteen- en dakpanfragmenten, en aardewerk uit de Volle Middeleeuwen.

Op dit laatste pakket en op het grindpakket tussen de damwanden is een pakket leem afgezet van één tot enkele meters dikte. In dit colluviumpakket is onder meer een scherf van een steengoed trechterbeker uit de late 14^e of vroege 15^e eeuw aangetroffen.

De postmiddeleeuwse damwanden hebben een oost-west oriëntatie. Ze bestaan uit elk twee rijen palen met daartussen houten planken. De westelijke damwand fungeert als fundering van een noord-zuid georiënteerde muur. Die muur is opgebouwd uit mergel en baksteen. Parallel aan de muur ligt op ca. één meter ten westen ervan een gelijkaardige muur van mergelblokken met daarop bakstenen, eveneens gefundeerd op palenrijen met planken ertussen. Volgens T. Spitzers (Synthegra bv) maken het mergelwerk en de palen een jongere indruk dan beide eerstgenoemde beschoeiingen en de westelijke muur. Als vermoedelijke tegenhangers van beide muren kunnen twee parallel lopende noord-zuid georiënteerde mergelmuren beschouwd worden, die zijn waargenomen tijdens een ontsluiting van het waterleidingbedrijf in de noordwesthoek van het onderzoeksgebied. De muren hebben vermoedelijk de vating van de vijver gevormd, die op de kadasterkaart uit 1828 en een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog te zien is (afb. 2.3 en 2.4).



Afb. 2.3 Muurwerk en houten beschoeiing op de kadasterkaart van 1828.

7 Spitzers 2008a.



Afb. 2.4 Overzichtsfoto waarop de drie vijvers zichtbaar zijn. De Bron en Breusterhof met beneden de St.-Martinuskerk. Foto: EV3682, W. Opreij, Margraten.

Mogelijk vormen beide buitenste parallelle muren een oudere kademuur van deze vijver, die in latere tijd door de binnenste muren vervangen is. Tussen één en anderhalve meter diepte is tussen de beide damwanden en in de vijver aan de westzijde een humeus afvalpakket met 19^e-eeuws materiaal aangetroffen. Op ca. één meter diepte ligt een laag afbraakpuin van Huize Bakvliet en het latere klooster bestaande uit bakstenen, mergelblokken en grote bouwfragmenten van Naamse hardsteen. Aan de oostzijde is direct op het leem een laag zinkas onder subrecent puin aangetroffen. Zinkas is een restmateriaal van de lokale zinkindustrie, het bevat zware metalen en arseen. Deze stoffen kunnen oplossen in water en uitspoelen naar de bodem waardoor ze de omgeving verontreinigen. Van de damwanden zijn tien houtmonsters genomen, waarvan er zes zijn geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek (bijlage 1).⁸ Vijf monsters waren afkomstig van dezelfde damwand. De damwand bestond uit vierzijdig rechte eiken palen, waarvan het spinhout grotendeels was vergaan, waardoor de palen afgeronde hoeken hadden. De afmetingen van de palen bedroegen 27 x 27 cm. Het zesde monster is afkomstig van de andere damwand. Deze paal mat 14 x 14 cm en leek uitwendig minder aangetast dan de andere monsters. Bij de datering van het laatste monster bleek dat het niet met de andere monsters of met de referentiecurve gedateerd kon worden. De geschatte kapdata van de vijf andere monsters lijken enige spreiding te suggereren. Wanneer aangenomen wordt dat het hout in hetzelfde jaar, of in ieder geval kort na elkaar geveld is, dan moet de kapdatum of -data voor deze groep tussen 1817 en 1822 liggen.

De overige werkputten zijn aangelegd rondom de vijver. Het gaat om werkputten 4 tot en met 10.

De verstoring door de westelijk gelegen vijver uit 1972 omvat een deel van de zuidelijke punt van de toekomstige bebouwing tot een diepte van ca. twee meter onder het niveau van het maaiveld. Deze verstoring wordt begrensd door een noord-zuid georiënteerde funderingsmuur aan de oostzijde, zichtbaar in werkput 10. Deze funderingen behoren volgens A. Viersen tot de plattegrond van een in 1889 gebouwde kloostervleugel.

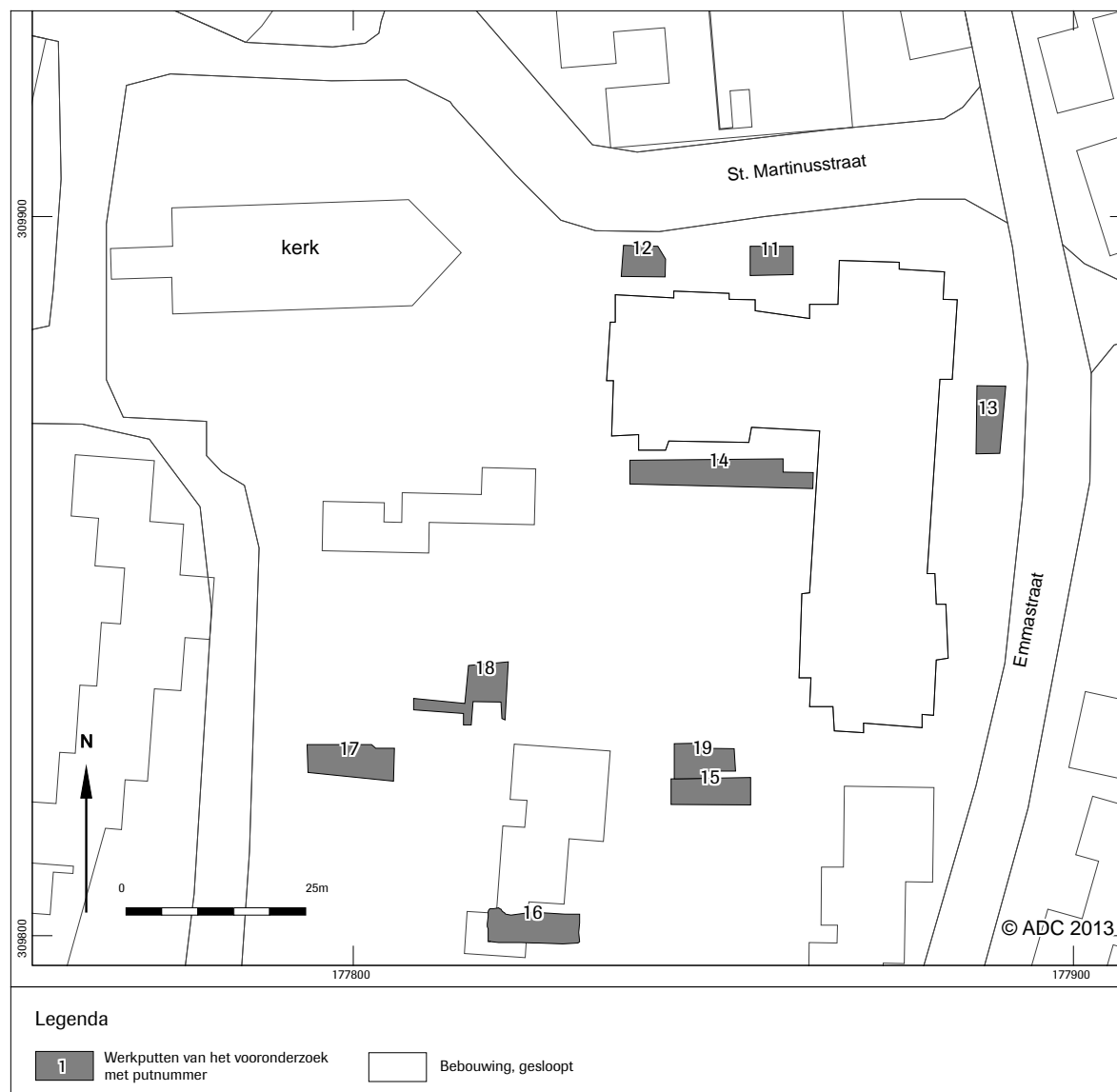
2.3 Het proefsleuvenonderzoek

Het proefsleuvenonderzoek is door Synthegra bv in de nazomer en de herfst van 2008 uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal negen proefsleuven aangelegd, de werkputten 11 t/m 19 (afb. 2.5).⁹

Bij het proefsleuvenonderzoek zijn twee werkputten aangelegd in het noorden van het plangebied, de werkputten 11 en 12. Deze werkputten zijn tot maximaal één meter onder het huidige maaiveldniveau uitgegraven, waardoor de onderzijde van de archeologische relevante niveaus niet is bereikt. Ter hoogte van werkputten 13, 14 en 15, in het midden van het terrein, zijn vlakken aangelegd tot op een diepte

⁸ Van Daalen 2008.

⁹ Spitzers 2008b.



Afb. 2.5 Locatie van de proefsleuven binnen het onderzoeksgebied.

van 2 meter onder maaiveldniveau. Ook hier is het archeologisch relevante niveau niet bereikt. In het zuidwesten van het plangebied, in de werkputten 17 en 18, is op nog geen meter onder maaiveldniveau muurwerk vrijgelegd van Huize Breust. In het zuiden van het plangebied zijn in de noordelijke helft van werkput 13 en in werkput 19 vlakken tot op een diepte van 3 meter onder het maaiveldniveau aangelegd.

Tijdens het onderzoek konden globaal drie horizonten met archeologische resten onderscheiden worden, die dateren vanaf de 12^e eeuw.¹⁰

De eerste en onderste horizont omvat resten van een mottehevel en nederzettingssporen uit de 11^e en 12^e eeuw. De motte bevindt zich grotendeels onder het westelijke deel van het voormalige Bejaardencentrum Huize de Bron. In werkput 14 is de zuidrand van de mottehevel blootgelegd. Deze bevond zich op ca. 0,8 tot 3,2 m onder het maaiveld. Het grondlichaam bestaat uit zwart-humeuze, lemige grond, afgedekt met een laag uit de ondergrond opgedolven grind die vermengd is met leem.

¹⁰ Spitzers 2008b.



Afb. 2.6 Pot met manchetrans van witbakkend Maaslands aardewerk uit de basis van de motte (datering: 1125-1175).

In het grondlichaam zijn onder meer fragmenten witbakkend Maaslands aardewerk (Andenne) uit de periode 1125-1175 aangetroffen. De potten hebben de voor deze periode zo kenmerkende manchetrans (afb. 2.6). Het talud van de heuvel gaat bij de zuidwand van werkput 14 over in een met zachte, door water verzadigde, colluviale leem gevulde gracht. Deze zet zich voort tot minstens 3,9 m onder het maaiveld, maar de exacte diepte noch de breedte ervan konden worden vastgesteld. Het hogere deel van het grondlichaam van de motte is deels bedekt door colluvium. In werkput 19 zijn op een diepte van ca. 3 m nederzettingssporen aangetroffen die stammen uit dezelfde periode als de motte. De sporen bestaan uit een 30 cm dikke, humeuze, antropogeen geroerde laag, een noordoost-zuidwest georiënteerde, eertijds watervoerende greppel met een breedte van 1,2 m en een diepte van 0,4 m, een paalspoor en enkele kuilen. Deze sporen maken volgens Spitzers deel uit van de bij de motte horende voorburcht. In zijn ongepubliceerde verslag van het proefsleuvenonderzoek dat aan ADC ArcheoProjecten ter beschikking is gesteld, besluit hij dat wanneer er een voorburcht bij de motte heeft gelegen, die waarschijnlijk ten zuiden van de motte moet worden gezocht. Ook in werkput 13 (in het oostelijk deel) zijn op ca. 3 m diepte een dunne humeuze antropogeen beïnvloede horizont en een greppel met dezelfde noordoost-zuidwest oriëntatie aangetroffen.

De tweede horizont bevindt zich op het colluvium dat de eerste horizont afdekt en is te dateren in de 14^e -17^e eeuw. In de noordzijde van werkput 13 is de zuidelijke begrenzing van een reeks van minstens vier opeenvolgende huizen met Schwellbalken-constructie aangetroffen, bestaande uit een meter dik pakket van leemvloeren met ingedrukte balkresten, brandlagen en veldkeien, die vermoedelijk ter ondersteuning van een balkenraamwerk hebben gediend. Onderin wordt het colluvium afgedekt door een antropogeen aangebrachte grindlaag. Het begin van deze bewoning lijkt uit de 14^e eeuw te dateren. In dezelfde werkput 13 zijn, zuidelijk grenzend aan de huisresten, ophogingslagen met verbrand leem en aardewerk uit de 14^e tot en met de 17^e eeuw aangetroffen.

De bovenzijde van dit pakket ligt op ca. 2 meter onder het maaiveld, onder een in de 20^e eeuw opgebracht pakket grond. Meer westwaarts, in de werkputten 14, 15 en 19, zijn enkele greppels en relatief schone ophogingslagen uit de 14^e-17^e eeuw aangetroffen. Deze beginnen op ca. 2 meter onder het maaiveld en worden afgedekt door een laag van ca. 1,5 meter in de 20^e eeuw opgebrachte grond.

Tabel 2.2 Lijst van de werkputten tijdens het proefsleuvenonderzoek.

Werkput	Aantal vlakken	Profiel	Gedocumenteerd
11	3		1 en 3
12	2		1, 2
13	7		1 en 2
14	10	zuid, noord, oost, west en west-oost	1, 3, 4, 5, noord, 10
15	1	zuid, noord	
16	1		
17	1		1
18	1		1
19west	4		1, 2, 3, 4
19oost	10	noord, zuid	10

De derde horizont bestaat uit muurwerk dat dateert uit de 17^e tot 19^e eeuw en behoort tot Huize Breust. De muren behoren tot enkele bijgebouwen en de bijbehorende tuinaanleg en/of omheiningmuren. Dit muurwerk is aangetroffen in de werkputten 7, 8, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, maar ook buiten de werkputten is bij het verwijderen van de bovengrond muurwerk aangetroffen. De bovenzijde van dit muurwerk ligt deels 10 tot 20 cm boven het geplande ontgravingsniveau van de geplande bouwputten. De onderzijde varieert, maar kan tot wel 3 meter diepte reiken. Het betreft over het algemeen muurwerk van baksteen gefundeerd op mergel. Een deel van dit muurwerk laat zich niet relateren aan de bebouwing die is aangegeven op de oudste kadastrale minuut.

Ten noorden van Huize de Bron, in de werkputten 11 en 12, is een pakket van antropogeen beïnvloede lagen vastgesteld met een dikte van ca. 2 meter. In werkput 12 bevindt de bovenzijde van deze lagen zich op ongeveer 1,5 meter onder het maaiveld, met bovenin nederzettingssporen in de vorm van paalsporen, kuilen en greppels. Deze zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek niet verder onderzocht.

2.4 Doelstellingen en strategie van het archeologisch onderzoek en onderzoeksvragen

Op basis van de vooronderzoeken werd een opgraving noodzakelijk geacht. Aangezien de archeologische waarden door de geplande nieuwbouwactiviteiten ernstig beschadigd of zelfs geheel verstoord zouden worden, is ervoor gekozen om die resten op te graven. Omdat dit onderzoek moest plaatsvinden binnen de kaders van wat technisch en economisch mogelijk was, zijn alleen die resten onderzocht die daadwerkelijk door bouwwerkzaamheden bedreigd werden. De eerste doelstelling was het documenteren van grondsporen en het verzamelen van vondsten om de archeologische waarden ex situ te behouden. De tweede onderzoeksdoelstelling was het beantwoorden van een reeks onderzoeksvragen om zo meer kennis te verkrijgen over de geschiedenis van bewoning en landschap in het algemeen en meer specifiek over de landschapsgenese in ruimere zin. Tevens waren er specifieke vragen over de in werkput 14 ontdekte motte en de voorburcht, het gebruik van het terrein in de Late Middeleeuwen (14^e-17^e eeuw) en over Huize Breust.

Uitgaande van het bouw- en palenplan gold de hieronder uiteengezette strategie (afb. 2.7).¹¹ De terreingedeelten waar de gebouwen zouden komen, zouden worden opgegraven, met uitzondering van de volgende gedeelten:

1. Waar het bodemarchief al verstoord was, namelijk:
 - a. de locatie waar de bebouwing van het Bejaardencentrum Huize de Bron heeft gestaan
 - b. de locatie van de omstreeks 1972 aangelegde vijver (ten westen van de noord-zuidmuur bij werkput 10 en ten noorden van het blootgelegde kasteelmuurwerk; werkput 18).
2. Waar al voldoende onderzoek had plaats gevonden, namelijk het gedeelte van de tijdens het proefsleuvenonderzoek aangelegde werkput 19, dat reeds tot op het onderste sporenniveau onderzocht en afgewerkt was.
3. Waar de ondergrond beperkt werd aangetast, waarbij onder beperkte aantasting werd verstaan:
 - a. het uitgraven van een bouwput zonder aanbrengen van een palenfundering
 - b. het aanbrengen van een palenfundering met een afstand tussen de palen van ca. 4 meter (vanuit de gedachte dat dan nog representatieve en archeologisch relevante niveaus in situ behouden blijven).

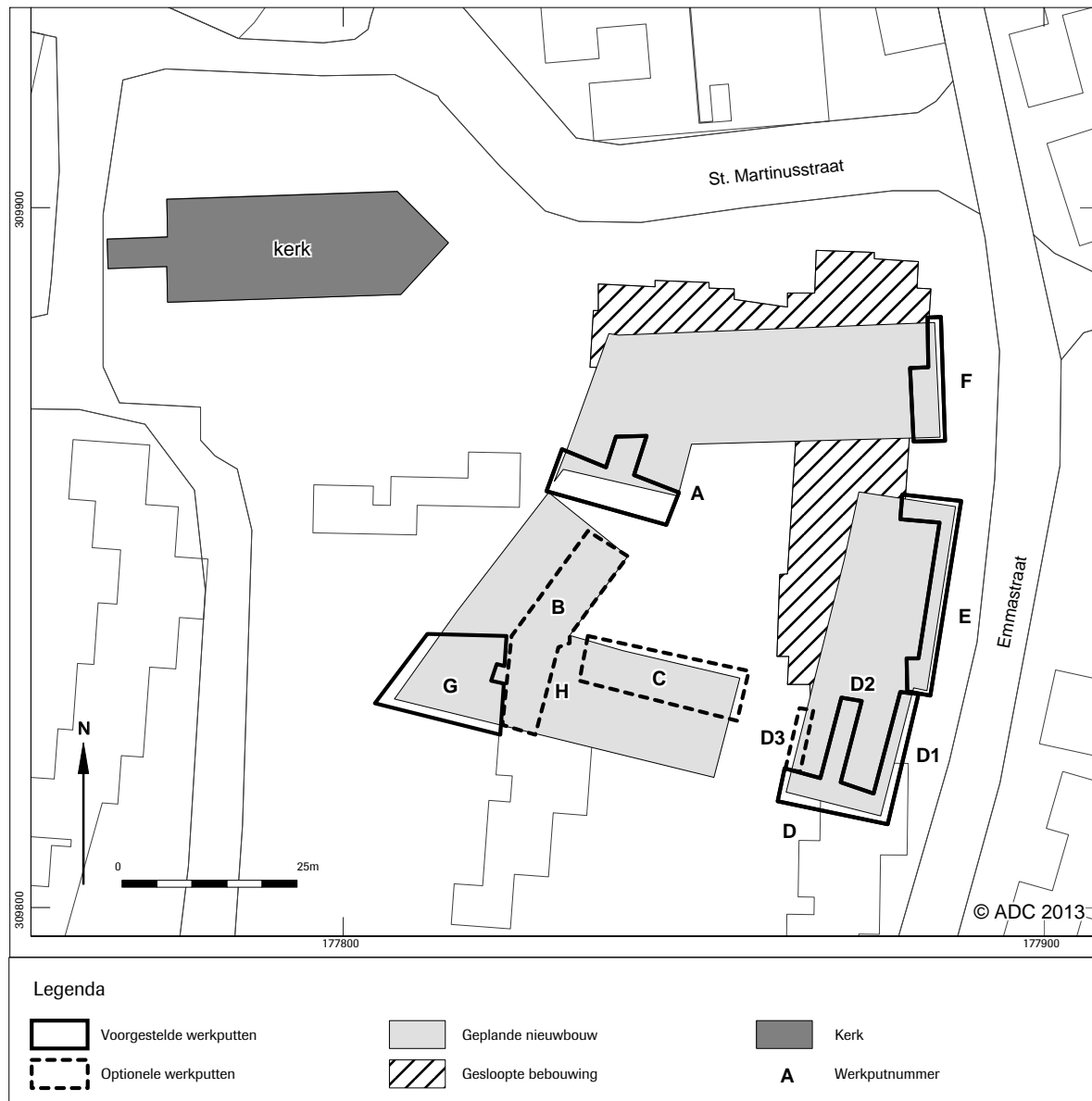
In de delen die beperkt aangetast zouden worden, zou alleen onderzoek plaatsvinden in de toekomstige bouwput (dus tot ca. 1,5 meter onder het maaiveld). Of, hoe en wanneer dit archeologische onderzoek zou plaats vinden, zou afhangen van de bevindingen in het resterende terrein. In principe hadden de hier te verwachten postmiddeleeuwse kasteelfunderingen geen prioriteit, terwijl de middeleeuwse resten dat wel hadden. Diepgaand archeologisch onderzoek zou plaats vinden in de gedeelten waar de verstoring van de schroefpalen door hun geringe onderlinge afstand als destructief werd beschouwd. Ook hier zouden tijdens het werk keuzes gemaakt kunnen worden. Prioriteit in het onderzoek hadden de eventuele voorburcht van de motte en de laatmiddeleeuwse huisresten aan de oostzijde.

De gedeelten waar opgraving in de toekomst bemoeilijkt zou worden doordat de palen minder dan vier meter uit elkaar zouden komen te staan, zouden volledig opgegraven worden tot en met het onderste niveau.

2.5 De opgravingsmethode

ADC ArcheoProjecten voerde het archeologisch onderzoek uit van 9 december 2008 t/m 25 februari 2009. Het veldwerk heeft rond de jaarwisseling enkele dagen stilgelegen wegens de barre weersomstandigheden, sneeuw en vorst, die het niet toelieten veldwerk te verrichten. Het puttenplan voor de opgraving is ontworpen op basis van de bevindingen uit de vooronderzoeken. Volgens het PvE dienden in totaal acht werkputten te worden aangelegd, genummerd van A t/m H (zie § 2.4, afb. 2.7). Daarbij was aangenomen dat de bodem op de plaats waar vroeger de oude pastorie en later het Bejaardencentrum Huize de Bron stonden, bij de afbraak van deze gebouwen en het machinaal

¹¹ Spitzers 2008b.



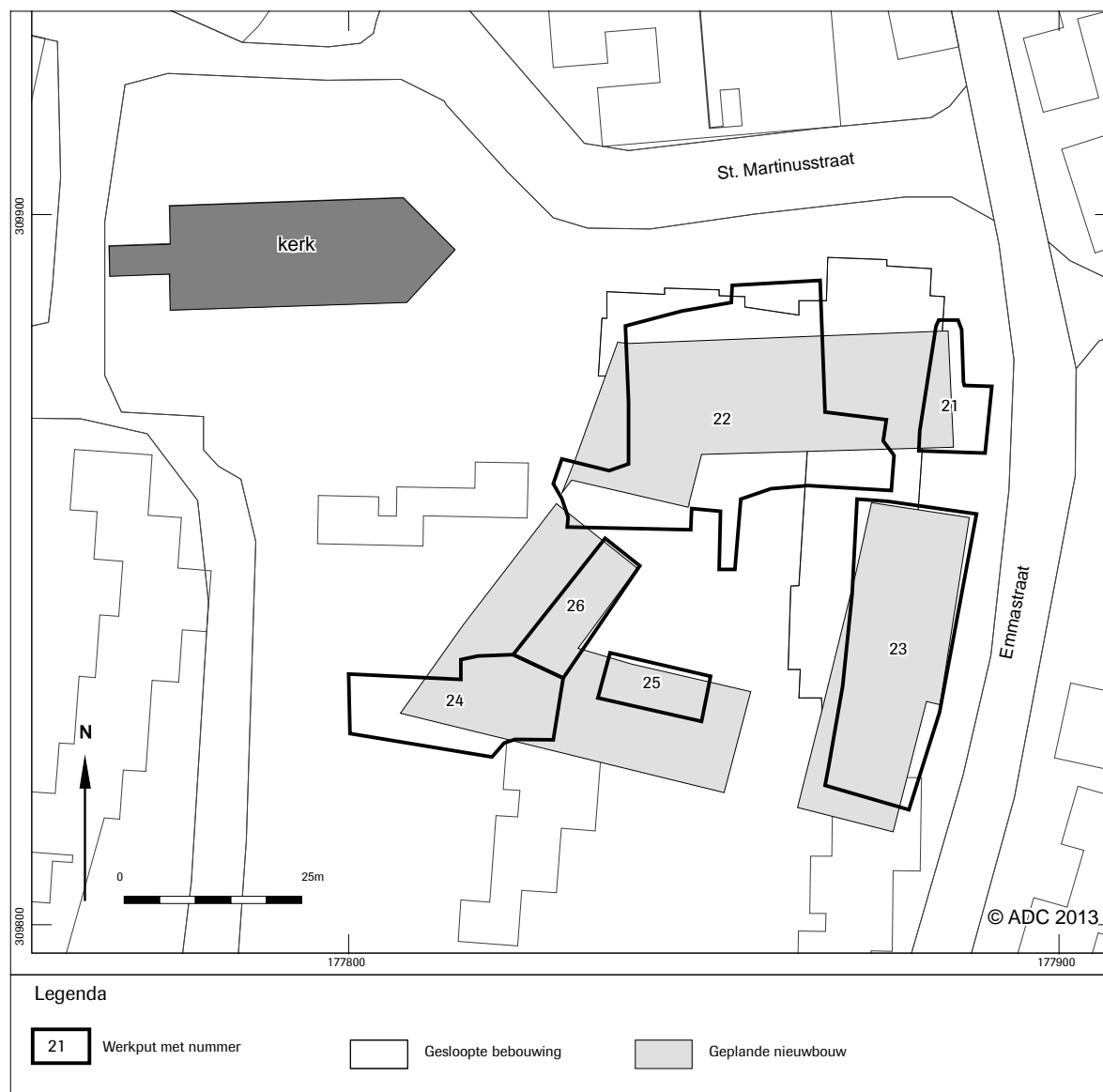
Afb. 2.7 Het puttenplan volgens het Programma van Eisen.

afknippen van de heipalen volledig was verstoord. Daarom situeren de voorgestelde werkputten zich, binnen het nieuwe bouwplan, naast deze verstoring. Tijdens het veldwerk bleek al snel dat de verstoringdiepte en de impact van de sloopwerkzaamheden op de archeologische resten beperkt was. Over het volledige terrein heeft zich namelijk in de loop der eeuwen, vanaf de Late Middeleeuwen, een dik pakket colluvium afgezet dat de oudere sporen afgedekt heeft. Bovenop het colluviumpakket is nog eens een ophogingspakket aangebracht met een dikte van ca. één meter. Onder het colluviumpakket is nog een intacte bodem aanwezig, met als A-horizont een oude akkerlaag uit de Volle Middeleeuwen. In goed overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever is daarom geopteerd om werkput A uit te breiden. Ook werkput D en E zijn uitgebreid over bijna de volledige oppervlakte van de toekomstige nieuwbouw op deze plaats. Bovendien bleken de putten ter hoogte van werkput D en E, zowel vanuit het oogpunt van veiligheid als de technische haalbaarheid van de werkzaamheden, in de praktijk te klein en vooral te smal te zijn. De machine had meer ruimte nodig om efficiënt te kunnen werken. Enerzijds zijn de putten om deze reden uitgebreid, anderzijds vormde de aanwezigheid van 'onverwachte' antropogene sporen hiervoor de aanleiding. Er werd méér aangetroffen dan het proefsleuvenonderzoek deed vermoeden. Zo is de motte volledig vrijgelegd, terwijl tijdens het proefsleuvenonderzoek werd verwacht dat het noordelijk deel verstoord zou zijn. Werkput 22 is dan ook aanzienlijk uitgebreid, in vergelijking met de beoogde werkput A in het Programma van Eisen. Hetzelfde geldt voor werkput 23 (D+E), waar

onder het colluvium een vuurstenen fundering en paalsporen zijn aangetroffen, die mogelijk tot het mottecomplex behoorden.

Tijdens de opgraving zijn uiteindelijk 6 werkputten aangelegd (afb. 2.8). Volgens het PvE zouden echter 8 werkputten aangelegd moeten worden. Put D en E zijn als één put aangelegd, evenals put G en H.

De nummering van de putten begint bij werkput 21 en sluit zo aan op de putnummering van het vooronderzoek. Werkputnummer 20 is echter niet uitgedeeld. De vlakken zijn aangelegd door een graafmachine met gladde bak. De vlakken zijn tijdens de aanleg met de hand bijgeschaafd (tabel 2.3). De werkwijze bij de aanleg van de vlakken was als volgt. Eerst werd de recente ophogingslaag verwijderd, waaronder een eerste vlak werd aangelegd. In werkput 24 volstond de aanleg van één vlak. In deze werkput bevonden zich de fundamente van Huize Breust. In de overige werkputten werden twee of meerdere vlakken aangelegd, met name in het colluvium, in de oude A-horizont, en in de eronder liggende B- en C-horizont. De motte zelf is volgens de kwadrantenmethode opgegraven, waarbij in één kwadrant zelfs 10 vlakken zijn aangelegd. In totaal is binnen het onderzoeksgebied een oppervlak van ca. 2277 m² onderzocht. Wanneer de oppervlaktes van de verschillende vlakniveaus echter worden opgeteld, komen we tot een totaal van ruim 8510 m².



Afb. 2.8 Overzicht van de aangelegde werkputten tijdens de definitieve opgraving, met aanduiding van de gesloopte bebouwing en de geplande nieuwbouw.

Tabel 2.3 Overzicht van het aantal vlakken met vlakhoogte per werkput.

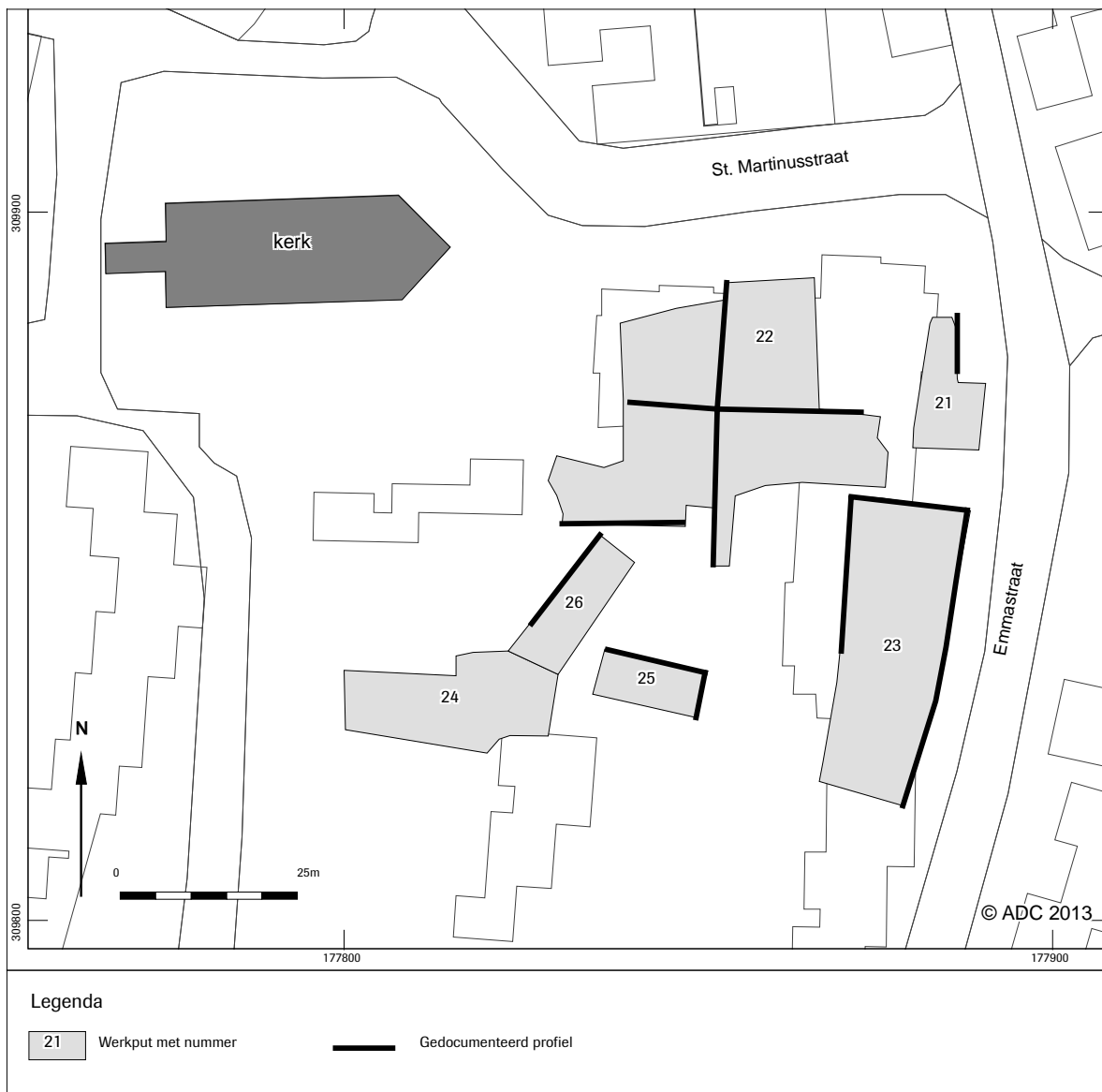
Werkput	Vlak	m +NAP	Werkput	Vlak	m +NAP
21	1	52,76	22	10	50,25
21	2	52,38	23	1	52,57
21	3	51,91	23	2	52
21	4	51,85	23	3	51,41
21	5	50,6	23	4	50,8
21	6	50,35	23	5	50,6
22	1	53,17	24	1	52,4
22	2	52,58	25	1	52,5
22	3	52,15	25	2	52,2
22	4	51,65	25	3	51,7
22	5	51,28	25	4	51,3
22	6	51	26	1	52,9
22	7	50,9	26	2	52,5
22	8	50,6	26	3	52,2
22	9	50,5	26	4	51,2

Bij de aanleg van het vlak zijn de grondsporen direct ingekrast. Teneinde de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van de vindplaats te bepalen, zijn de putprofielen schoongemaakt en geïnterpreteerd. In iedere werkput zijn minstens twee profielen volledig getekend en gedocumenteerd op schaal 1:20. Vlakken en profielen zijn gefotografeerd (afb. 2.9). Tijdens de veldbezoeken van de fysische geograaf is vooral aandacht geschonken aan de variatie in de profielopbouw van het terrein, de interpretatie van deze profielen en daarmee tegelijkertijd de koppeling aan de aangetroffen archeologische resten. De nadruk bij het onderzoek van de profielopbouw lag op het onderscheiden van colluviumpakketten, de aanwezigheid van het basis grindniveau, de aanwezigheid van een (deels intacte) natuurlijke brikgrond en de aanwezigheid van een akkerlaag in de top van de brikgrond. Daarnaast stond de aard van de structuur en de opbouw van de motte en de daarbij behorende gracht centraal. Tevens zijn er diverse monsternames verricht om de in het veld opgestelde hypothesen te onderzoeken, waarbij vooral gedacht moet worden aan de monsternames voor micromorfologisch en botanisch onderzoek.

De opgravingsvlakken en de stort zijn telkens onderzocht met behulp van een metaaldetector. Vervolgens is het vlak en ieder afzonderlijk spoor gefotografeerd en digitaal ingemeten met een Robotic Total Station (afb. 2.10). Om de 5 meter zijn zowel van het vlak als het maaiveld waterpashoogtes genomen. Tevens zijn van alle sporen waterpashoogtes genomen. Alle sporen en structuren zijn gedocumenteerd, gecoupeerd (handmatig of machinaal) en op schaal 1:20 getekend. Waar nodig in verband met oversnijdingen zijn paalkuilen en kuilen in kwadranten gecoupeerd. Ook het mottellichaam is op deze wijze behandeld. Een selectie van de coupes is gefotografeerd. De gecoupeerde sporen zijn vervolgens met schep of troffel afgewerkt. Per spoor zijn vondsten verzameld en waar mogelijk gebeurde dit per vulling. Tijdens de aanleg van het vlak zijn vondsten in vakken van 5 x 5 meter verzameld. Bijzondere vondsten zijn als puntvondsten ingemeten. Uit 'kansrijke' sporen, dat wil zeggen sporen met veel verbrand of verkoold materiaal zoals houtskool, verbrande leem of as, zijn grondmonsters genomen ten behoeve van archeobotanisch onderzoek (macroresten en pollen).

Tijdens het veldwerk werd de documentatie bijgehouden in één database: de aanleg van putten en vlakken, de toekenning en beschrijving van sporen, alsmede het verzamelen van vondsten en nemen van foto's. De nummering van putten, sporen, foto's, vondsten en monsters betroffen steeds enkele reeksen.

Naast dagrapporten zijn tijdens het vlakdekkend onderzoek ook wekrapporten opgesteld. Het wekrapport bevatte een algemeen verslag en een beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden en een beschrijving van de belangrijkste structuren die in de betreffende week zijn onderzocht en ten slotte een overzicht van de voortgang van de opgraving. Tijdens het veldwerk is de voortgang van het onderzoek besproken met de archeologisch adviseur van het bevoegd gezag, H. Stoepker (Archeocoach), waarbij verschillende beslissingen zijn genomen om het onderzoek bij te sturen. De schriftelijke neerslag hiervan is te vinden in de wekrapporten.



Afb. 2.9 De profielen op het opgravingsterrein.



Afb. 2.10 Gebruik van de Robotic Total Station tijdens het onderzoek. Links de Robotic Total Station, rechts het inmeten van de sporen met behulp van de prismastok.

Ten behoeve van de technische uitwerking is alle documentatie gecontroleerd. Tevens zijn alle coupetekeningen gescand, de vlaktekeningen definitief gemaakt, de vondsten gewassen, gesplitst, geteld en gewogen. In het evaluatieverslag zijn de aangetroffen sporen, structuren, vondsten en monsters in het kort geëvalueerd, waarbij ook een voorstel tot verdere uitwerking en analyse werd gepresenteerd.¹² Hierbij adviseerde ADC ArcheoProjecten alle fragmenten aardewerk, bot, bouw materiaal en natuursteen te laten analyseren. In het geval van glas en vuursteen werd een determinatie middels een scan aanbevolen. In totaal adviseerde ADC ArcheoProjecten om 23 monsters te waarderen, waarvan 10 pollenmonsters en 13 macrorestenmonsters en de uitwerking van 2 slijpplaatmonsters, 2 AMS-monsters en 2 OSL-monsters. Na goedkeuring door het bevoegd gezag, kon gestart worden met de uitwerking. Van de 10 pollenmonsters bleken er uiteindelijk 6 geschikt voor verdere analyse. Tijdens de uitwerking zijn de macromonsters uit het definitief archeologisch onderzoek en het proefsleuvenonderzoek, in totaal 23, gewaardeerd. Van deze monsters bleken er 10 geschikt voor analyse. Van twee van deze monsters zijn verkoolde graankorrels opgestuurd voor een ouderdomsbepaling door middel van AMS. Tijdens de uitwerking en rapportage van de opgraving zijn de gegevens van het proefsleuvenonderzoek van Synthegra geïntegreerd in het ADC-onderzoek. Hiertoe is de volledige velddocumentatie, zoals veldtekeningen, vondsten, monsters en database door Synthegra overgedragen.

2.6 Public relations

Wie investeert in archeologisch onderzoek wil ook zien wat het oplevert. Daarom hechtten zowel de opdrachtgever, het bevoegd gezag (de gemeente) als de uitvoerder veel waarde aan het informeren van de bevolking van de gemeente Eijsden en de omliggende regio over het archeologisch onderzoek op de Breusterhof. In de eerste plaats is de burger als belastingbetaler gerechtigd te weten hoe gemeenschapsgeld aan archeologie wordt besteed en in de tweede plaats is het belangrijk dat men ziet hoe de archeologie bijdraagt aan de vermeerdering van de kennis over de geschiedenis. Opgravingen zijn bedoeld om cultureel erfgoed veilig te stellen en voor iedereen bereikbaar te maken en dat lukt op langere termijn alleen wanneer er voldoende draagvlak is voor archeologie.¹³

In de loop van het project zijn in verschillende kranten, zoals in de Limburger¹⁴, de Trompetter¹⁵ en de Maaspost¹⁶, artikelen verschenen (afb. 2.11). Nadat het archeologische onderzoek was afgerond is op donderdag 26 februari 2009 via ANP perssupport en eigen persrelaties door ADC Heritage een landelijk persbericht over de vondst van de middeleeuwse motte in Eijsden verspreid. Het bericht werd zowel door de nationale als de regionale pers opgepikt. De volgende ochtend waren berichten te vinden op de site van de Volkskrant¹⁷ en de Telegraaf¹⁸ en de meeste andere nieuwssites op het internet. Verder waren er interviews met en bijdragen van o.a. BNR Nieuwsradio en Limburg 1 radio.

Het tijdschrift Quest besteedde in september 2009 uitgebreid aandacht aan de opgraving in Eijsden (afb. 2.12). Hiertoe bezocht de auteur van het artikel zowel de opgraving als het bedrijfspand van ADC ArcheoProjecten in Amersfoort, waar de uitwerking van de opgravingsresultaten en het specialistisch onderzoek plaatsvond. Dit alles resulteerde in een interessant en rijk geïllustreerd verhaal dat voor een breed publiek toegankelijk is.

Op 30 en 31 januari 2009 zijn in opdracht van de gemeente en Servatius Ontwikkeling BV op de opgraving open dagen georganiseerd door ADC Heritage (afb. 2.13). Vrijdag 30 januari, was speciaal gereserveerd voor basisscholieren, de media, het college van B&W en genodigden van de gemeente. Schoolklassen uit de omgeving kregen enkele weken van te voren een lesbrief om zich op het bezoek voor te bereiden. Op zaterdag 31 januari zijn rondleidingen gegeven voor alle andere omwonenden en geïnteresseerden. De open dagen trokken ca. 400 bezoekers, die vrieskou en wind trotseerden. De

¹² Vanneste, 2009.

¹³ Hiddink 2008, 24.

¹⁴ 28-01-2009 en 31-01-2009.

¹⁵ 4-02-2009.

¹⁶ 4-02-2009.

¹⁷ 27-1-2009.

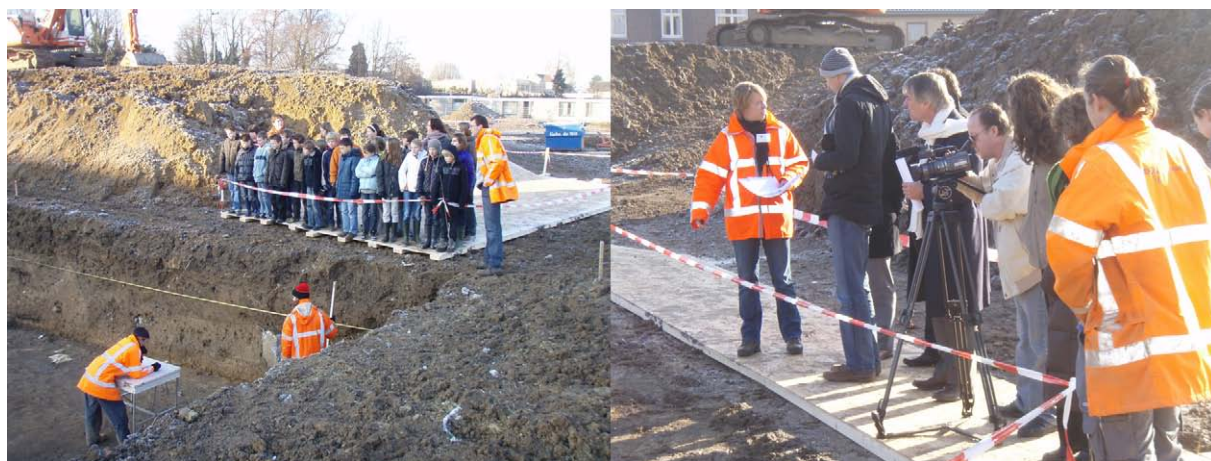
¹⁸ 2-2-2009.



Afb. 2.11 Enkele krantenartikelen.



Afb. 2.12 Artikel in Quest.



Afb. 2.13 Links rondleiding voor schoolklas, rechts rondleiding pers.

rondleidingen zijn verzorgd door archeologen van ADC ArceoProjecten.

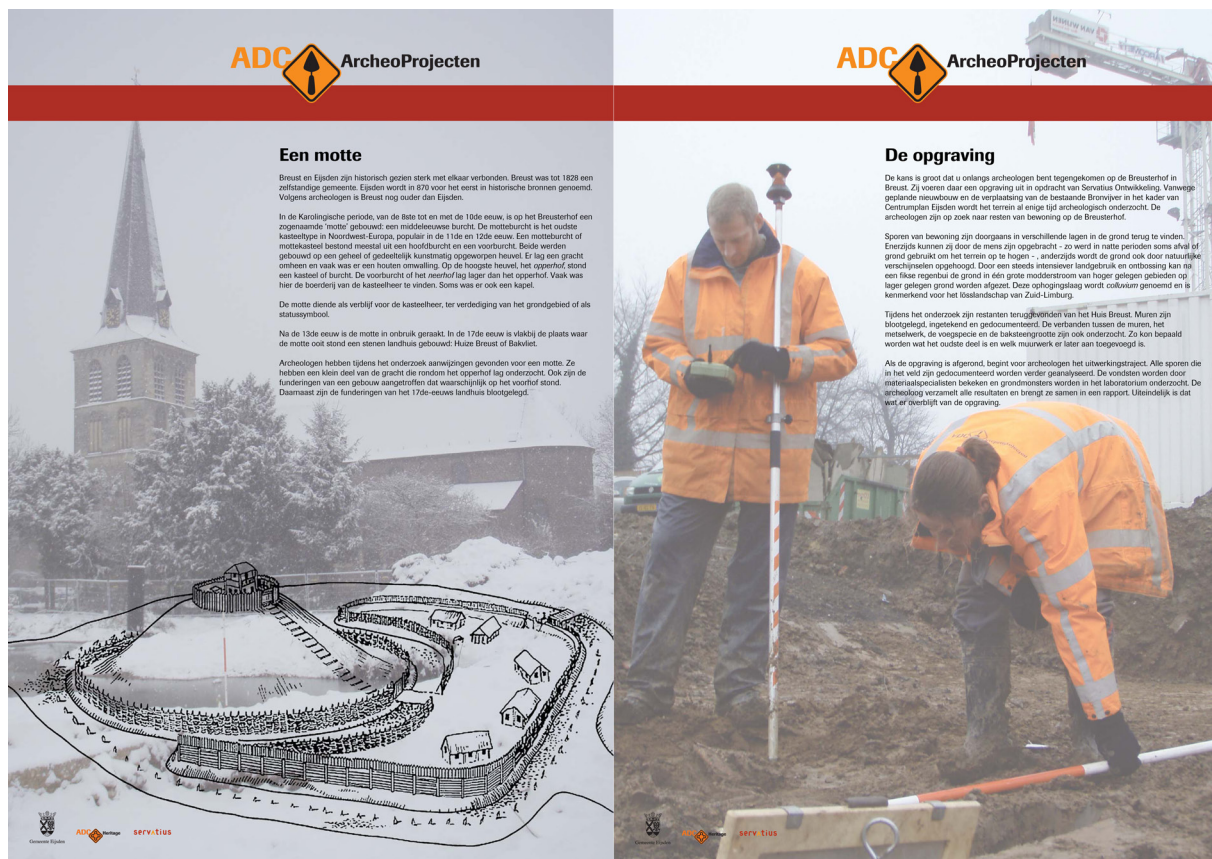
Voor de bezoekers was een parcours uitgestippeld. De opdrachtgever maakte speciaal voor de open dag een met houten platen afgebakend pad teneinde het terrein begaanbaar te maken voor het grote publiek. Aan weerszijden werd het pad afgebakend met rood-wit lint.

Bij de rondleiding is gebruik gemaakt van grote informatiepanelen, waarop de nodige uitleg en informatie stond (afb. 2.14). Om de rondleidingen praktisch te laten verlopen stelde Servatius een woonhuis vlakbij

het opgravingsterrein ter beschikking. Hier verzamelden de groepen zich en kregen ze aan de hand van twee informatiepanelen een eerste uitleg over hoe een opgraving er in de praktijk uitziet. Vervolgens is uitleg gegeven over wat een motte nu precies is. In het pand stonden eveneens verschillende vondsten van andere opgravingslocaties uit Zuid-Limburg uitgesteld.

Na de ontvangst en de uitleg in het pand startte het begeleide bezoek aan de site. De bezoekers kregen achtereenvolgend uitleg bij de motte, de vuurstenen fundering en de restanten van Huize Bakvliet.

Na afloop van het veldwerk zijn twee lezingen gegeven door Hilde Vanneste over de resultaten van het onderzoek. Een eerste lezing is op donderdag 25 februari 2010 gehouden op de Contactdagen voor de Belgisch- Nederlandse middeleeuwse archeologen en bouwhistorici (BNA) in 's-Hertogenbosch. De tweede lezing is op 20 mei 2010 gegeven in Eijsden. Deze lezing werd door Jean Pierre de Warrimont georganiseerd in samenwerking met de Archeologische Vereniging Limburg (AVL), Eijdsens Verleden en Limburgs Geschied- en Oudheidkundig Genootschap (LGOG, Kring Maastricht).



Afb. 2.14 Informatiepanelen.

3 De landschappelijke ontwikkeling rondom de Breusterhof te Eijsden

J.J.W. de Moor
 met een bijdrage van K. van Kappel en R. Exaltus

3.1 Inleiding

Gedurende de opgraving van de motte van de Breusterhof vormde de landschappelijke ontwikkeling van de omgeving van de motte en de invloed van de mens op het landschap een belangrijk onderzoeksthema. Het onderzoek heeft zich hierbij met name gericht op de landschappelijke inkadering en situering van de motte en de gracht en het proces van colluviumvorming (waarbij met name de datering van colluvium vorming belangrijk is).

In het kader van het landschappelijk onderzoek zijn in het PvE¹⁹ diverse onderzoeksvragen opgesteld. Voor een overzicht van alle onderzoeksvragen wordt verwezen naar bijlage 9.

Teneinde de landschappelijke vraagstellingen zo goed mogelijk te beantwoorden, zijn in dit hoofdstuk zowel de reeds bekende gegevens betreffende de geologie en bodemopbouw van Eijsden en omgeving opgenomen, alsmede de in het veld gedocumenteerde profielopbouw en de resultaten van het micromorfologisch onderzoek en de dateringen.

3.2 De geologie, geomorfologie en bodems van Zuid-Limburg

Zuid-Limburg ligt geologisch gezien in een overgangsgebied. In het zuiden grenst het gebied aan de uitlopers van de Eifel en de Ardennen en vormt het een zogenaamde schiervlakte. In noordelijke richting gaat het gebied over in de Benedenrijnse Laagvlakte en het Noordzeebekken. Het gebied heeft gedurende zeer lange tijd onder invloed gestaan van diverse geologische processen en de daarmee samenhangende afzettingssomstandigheden (afb. 3.1).

Geologische tijdschaal				
Eon	Era	Periode	Tijdvak	Datum (miljoen jaar gel.)
Fanerozoïcum	Cenozoïcum	Quaternair	Holoceen	0,01
			Pleistoceen	1,8
		Tertiair	Pliocene	5,3
			Mioceen	23
			Oligoceen	34
			Eoceen	56
			Paleoceen	65
			Krijt	145
	Mesozoïcum	Jura	199	
		Trias	251	
		Perm	299	
	Paleozoïcum	Carboon	359	
		Devoon	416	
		Siluur	443	
Ordovicium		488		
Cambrium		542		
Proterozoïcum				2500
	Archeaan			4600
Precambrium				

Afb. 3.1 Geologische tijdschaal.

19 Spitzers, 2008c

3.2.1 Mariene afzettingen, breuken en sedimentatie

De oudste afzettingen zijn gedurende het Carboon (354–298 miljoen jaar geleden) gevormd. Zij dagzomen in het zuidelijkste puntje van het Geuldal (de Heijmansgroeve). Tijdens het Carboon maakte Zuid-Limburg deel uit van een dalingsgebied waarin, naast sedimentatie van zand en klei, vooral veel veengroei plaatsvond. Onder invloed van de verdergaande daling van het gebied vormden de dikke veenpakketten uiteindelijk de basis voor de steenkoollagen in Zuid-Limburg. De mariene sedimenten vormden de zand- en leistenen die tegenwoordig dagzomen in het zuidelijk Geuldal.

Het Eifel-Ardennen massief werd tijdens de Hercynische plooiingsfasen (Boven-Carboon) opgeheven en hiermee kwam een einde aan de afzetting van mariene sedimenten. In wat thans Zuidoost-Nederland is, ontstonden talrijke breuksystemen met zowel horizontale als verticale bewegingen, resulterend in het ook nog tegenwoordig aanwezige horsten- en slenkengebied van Brabant en Limburg. In de lange periode (Perm, Trias en Jura (298–144 miljoen jaar geleden)) volgend op de Hercynische gebergtevorming lag Zuid-Limburg boven zeeniveau en vond er nagenoeg geen sedimentatie plaats; wel lag het gebied onder invloed van erosie.

Tijdens het Krijt (144–65 miljoen jaar geleden) begon opnieuw een periode van sedimentatie. Door daling van het gebied nam de invloed van zee toe en in het Laat-Krijt werden in eerste instantie ondiepe mariene zanden afgezet. Deze zanden behoren tot de Formatie van Aken (Akenzand) en de Formatie van Vaals (Vaalse groenzanden). De invloed van de zee nam steeds meer toe en Zuid-Limburg kwam in een dieper wordende zee te liggen. Er vond op zeer grote schaal sedimentatie van kalk plaats. De resulterende kalksteen is karakteristiek voor Zuid-Limburg en is onder te verdelen in het Gulpens Krijt, het Kunrader Krijt en het Maastrichts Krijt. De verschillende kalksteenpakketten, die ook meerdere lagen vuursteen bevatten, dagzomen op vele plaatsen in Zuid-Limburg. In de dagzomende kalksteenwanden komen diverse vuursteenmijnen en kalksteengroeves voor.

3.2.2 Vorming van het tertiaire landschap

Een enorme meteorietinslag (65 miljoen jaar geleden) markeert het einde van het Krijt en het begin van het Tertiair (65–2,6 miljoen jaar geleden). Tijdens verschillende perioden in het Tertiair vond er in Zuid-Limburg op beperkte schaal sedimentatie plaats. De sedimentatie bestond voornamelijk uit een afwisseling van mariene en continentale afzettingen, bestaande uit zachte kalkstenen (Formatie van Houthem, Paleoceen) en kleihoudende glauconietzanden en zandige kleien (Formatie van Tongeren, Oligoceen). Daarnaast vond er gedurende het Oligoceen afzetting plaats van (zwak) siltige kleien (Rupel Formatie met de Boomse klei). Deze sedimenten komen echter vooral ten westen (met name België) en noorden van de gemeente Valkenburg aan de Geul voor. Tijdens de latere delen (Mioceen) van het Tertiair ontstonden er vooral in het noordoostelijke deel van Zuid-Limburg en in de Nederrijnse Laagvlakte, destijds een kustvlakte, grote veenmoerassen en moerasbossen. Er ontstond een dik veenpakket dat door latere samenpersing is veranderd in een dik pakket bruinkool. Met name tussen Aken en Keulen wordt deze bruinkool in enorme dagbouwgroeves gewonnen. Langs de kustvlakte vormen zich zandstranden. Door uitloging met humuszuren vanuit het bovenliggende is het zand veranderd in zuiver kwartszand, ook wel zilverzand genoemd. Dit zilverzand wordt o.a. bij Heerlen gewonnen.

Tijdens de laatste fase van het Tertiair (het Pliocene) vindt er vooral afzetting door rivieren (voorlopers van de huidige Rijn en Maas) plaats in Zuid-Limburg. Hierbij wordt de Kiezeloöliet formatie gevormd.

Het Tertiair wordt gekenmerkt door vaak subtropische tot tropische klimaatsomstandigheden. In dit warme en vochtige klimaat trad sterke, vooral chemische verweering op (afvoer van kiezelzuur dat in zandlenzen op grotere diepte neersloeg en daar grote zandsteenblokken vormde). Door de verweering trad op grote schaal solifluctie²⁰ op waarbij de dalflanken minder steil werden en het reliëf werd afgevlakt. Uiteindelijk resulteerde dit in de vorming van een grote schiervlakte of peneplain (ook de

²⁰ Het vloeien van bodemmateriaal onder niet-periglaciale omstandigheden.

Ardennen behoren tot deze schiervlakte). De sterke chemische verwerking resulteerde in het oplossen van het bovenste deel van de kalksteen, waarbij het in de kalksteen aanwezig vuursteen samen met het restant van de verweerde kalk achterbleef (het verweringsdek). Hierbij ontstond het zogenaamde vuursteeneluvium.

3.2.3 De Maas

De opheffing van het Eifel-Ardennen massief ging ook aan het eind van het Tertiair en het begin van het Kwartair (Pleistoceen) door. Een deel van het verweringsdek van de schiervlakte werd weggespoeld, onder andere naar het brede en ondiepe dal van de Maas, die in oostnoordoostelijke richting afwaterde in de Rijn (de zogenaamde Oostmaas). Door aanhoudende opheffing van het gebied in het Kwartair en onder invloed van afwisselende warme en koude perioden, nam de insnijding toe en tegelijkertijd werd er door de Maas grind afgezet. Door de voortdurende afwisseling van enerzijds de sedimentatie van grind (gedurende de koude perioden) en anderzijds de insnijding (gedurende de warme perioden), ontstond in het gebied een trapsgewijs patroon van vele rivierterrassen van de Maas. De Maas heeft over vrijwel geheel Zuid-Limburg een dik pakket grind afgezet. Het grind ligt dus voornamelijk bovenop de kalkstenen. Doordat het gebied onder invloed van de tektoniek feitelijk een beetje kantelde, veranderde de locatie van het dal van de Maas ook. Uiteindelijk is de rivier op de huidige locatie beland.

De hoogste en oudste terrassen van de Maas bevinden zich in het zuidoosten van Zuid-Limburg. Deze hebben een vroegpleistocene ouderdom. Alleen in het uiterste zuidoosten zijn geen pleistocene afzettingen van de Maas aanwezig. Hoe verder de terrassen zich uitbreiden naar het noordwesten, hoe jonger ze worden en hoe lager ze liggen, waarbij de jongste terrassen vlak langs de huidige Maas liggen. Ter hoogte van Valkenburg liggen ze op de kalkstenen sedimenten van de Maas die een middenpleistocene ouderdom hebben.

Diverse kleinere en grotere zijbeken van de Maas hebben zich in de Maasterrassen ingesneden (bijvoorbeeld de Geul, Gulp en Voer). Deze insnijding heeft plaatsgevonden nadat een terras door de Maas is verlaten. De beekdalen en beken zullen daarom dus altijd jonger zijn dan de terrassen van de Maas.

3.2.4 Löss en colluvium

Tijdens de laatste twee ijstijden (Saalien en Weichselien) is in Zuid-Limburg op grote schaal löss afgezet. De löss ligt als een deken over het landschap, waardoor het oorspronkelijke, trapsgewijze terrassenrelief grotendeels is afgevlakt. De löss bereikt in Zuid-Limburg een maximale dikte van ongeveer 15 meter, maar veelal is de bedekking minder dik. De met löss bedekte terrassen zijn aan het einde van het Pleistoceen en in het Holoceen verder onder invloed gekomen van onder andere bodemvorming en erosie. In het gebied komen diverse veelal asymmetrische dalen voor die ontstaan zijn door geliffluctie²¹ onder periglaciale omstandigheden. Doordat de beide zijden van het dal in verschillende mate opwarmden, hebben de dalen uiteindelijk een asymmetrische vorm gekregen. Deze dalen zijn tegenwoordig veelal niet meer permanent watervoerend en worden daarom ook wel droge dalen of droogdalen genoemd.

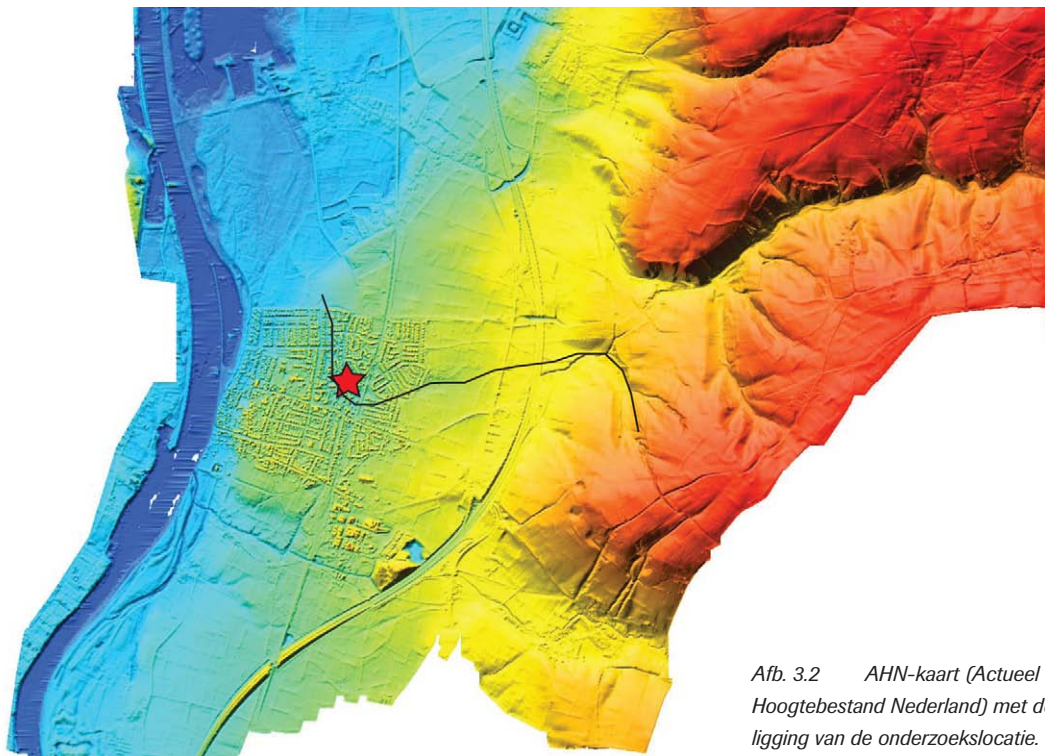
De löss is van oorsprong kalkrijk afgezet. Onder invloed van bodemvorming is de löss tot op een diepte van zo'n 2 tot 3 meter ontkalkt. Het proces van bodemvorming gaat vervolgens verder met de interne verwerking waardoor de grond verbruint. Uiteindelijk kunnen de kleideeltjes door percolerend regenwater uitspoelen. Dit proces heet lessivage. In een dieper gelegen niveau accumuleren de kleideeltjes vervolgens, waardoor een zogenaamde Bt-horizont wordt gevormd. Het bijbehorende bodemtype heet brikgrond.

²¹ Het vloeien van bodemmateriaal onder periglaciale omstandigheden.

Naast de holocene sedimentatie, die bestaat uit de afzettingen van diverse kleine riviertjes en beken (o.a. de Voer), heeft er onder invloed van de mens op grote schaal colluviumvorming plaatsgehad. Löss is van oorsprong een zeer vruchtbaar sediment, maar het is ook bijzonder gevoelig voor erosie. Door ontginning van de lössplateaus en later ook de hellingen werd de löss niet langer door de wortels van de vegetatie vastgehouden. Bij (heftige) regenval vindt er vooral oppervlakkige afstroming plaats en worden de lössdeeltjes gemakkelijk door het water meegevoerd. Vooral in het voorjaar als de akkers net geploegd en ingezaaid zijn, is de gevoeligheid voor erosie zeer groot. Omdat erosiebeperkende maatregelen met name tijdens de Romeinse tijd en de Middeleeuwen zeer beperkt waren, zijn er grote hoeveelheden löss van de plateaus en vooral de flauwere hellingen (hier ligt een beduidend dikker pakket löss dan op de steile hellingen) weggespoeld en op lager gelegen stukken afgezet. Dit herafgezette sediment wordt colluvium genoemd. Colluviumvorming is zeer sterk gerelateerd aan de ontginning van het gebied. In Zuid-Limburg zijn in ieder geval twee grote fasen van colluviumvorming bekend. De eerste grote fase hangt samen met de ontginning van het gebied tijdens de Romeinse tijd en de tweede grote colluviumfase hangt samen met de grootschalige ontbossingen tijdens de Volle Middeleeuwen.²² Waarschijnlijk heeft er ook in vroegere perioden (pre-Romeinse) colluviumvorming plaatsgehad, maar dan op veel kleinere schaal, omdat de ontginningen ook veel kleinschaliger waren. Ook in recentere tijden heeft er door schaalvergroting in de landbouw op de hellingen en zacht glooiende plateaus nog veel erosie plaatsgehad. De intensieve erosie heeft vermoedelijk altijd tot veel overlast geleid. De verspoelde löss die veelal via de droge dalen werd afgevoerd, zorgde voor veel modderoverlast in de in beekdalen gelegen nederzettingen. De eerste maatregelen die de overlast van erosie moesten verminderen bestonden veelal uit maken van graften op de hellingen.²³

3.2.5 Geomorfologie

De onderzoekslocatie ligt in het dal van de Maas op het terrasniveau van Gronsveld²⁴/ Mechelen aan de Maas²⁴. Het terras is bedekt met löss en verspoelde löss (colluvium). De locatie ligt in een depressie of droogdal binnen een plateau of terras dat zich enkele meters boven de rest van de dalbodem verheft (afb. 3.2). De depressie loopt vanaf de rand van een hoger gelegen terras, enkele honderden meters ten oosten van het onderzoeksgebied, via het onderzoeksgebied omhoog naar het noorden. In de



Afb. 3.2 AHN-kaart (Actueel Hoogtebestand Nederland) met de ligging van de onderzoekslocatie.

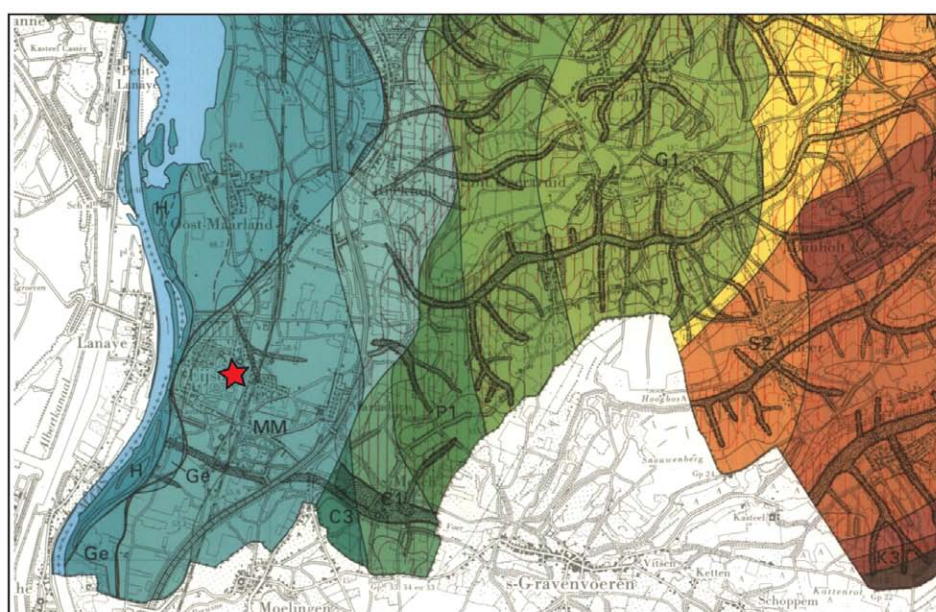
22 Cf. De Moor 2006.

23 Een graft is een steilhelling die een helling verdeelt in minder steile terrassen. Ze liggen evenwijdig aan de hoogtelijnen.

24 Felder & Bosch 1989.

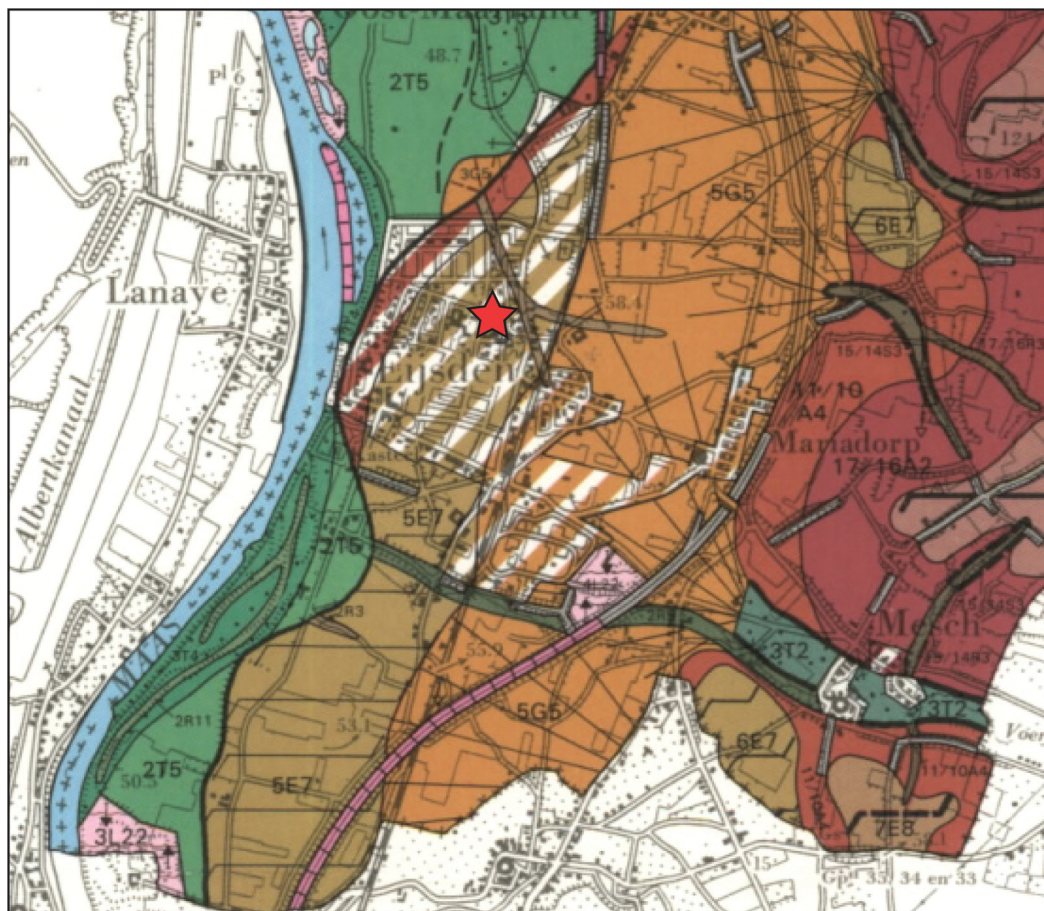
noordwesthoek van het terrein ontspringt een artesische bron, die voeding geeft aan een waterloop, de Bak, die het bronwater naar het noorden voert. De afzettingen van de Maas behoren geologisch gezien tot de Formatie van Beegden. De löss behoort bij het Laagpakket van Schimmert van de Formatie van Boxtel.

In het buitengebied van Eijsden zijn drie terrasniveaus herkenbaar, te weten het plateau/hoogterras, het middenterras en het laagterras/rivierdalengebied (afb. 3.3 en 3.4). Deze worden doorsneden door het dal van de Voer en enkele droogdalcomplexen. De voornaamste hiervan zijn de droogdalen van Moerslag (tussen Rijckholt en Maarland, de Schone Grub (tussen Rijckholt en Grondsveld) en van de Riesenberg (tussen Grondsveld en Heugem). Het grootste beekdal dat vanaf het lössplateau komt, is het dal van de Voer (dat ook voor een groot deel in België stroomt). Vandaag de dag mondt de Voer net ten zuiden van Eijsden uit in de Maas. De rivierterrassen zijn bedekt met colluvium. De dikte van de colluviumpakketten is sterk variabel. Ter hoogte van de Breusterhof is een dik pakket colluvium aanwezig, terwijl slechts enkele kilometers verderop (nabij Poelveld) het colluvium slechts enkele decimeters dik is.



E-L	Terras van Eijsden-Lanklaar	} Laagterras
MM	Terras van Mechelen aan de Maas	
Ge	Terras van Geistingen	
H	Holocene riviervlakte	
G1	Terras van Sint Geertruid	} Middenterras
G2	Terras van Sint Geertruid	
PI	Terras van Sint Pietersberg	
CI	Terras van Caberg	
S1	Terras van Simpelveld	} Hoogterras
S2	Terras van Simpelveld	
M	Terras van Margraten	
S	Terras van Sibbe	

Afb. 3.3 Terrassenkaart.



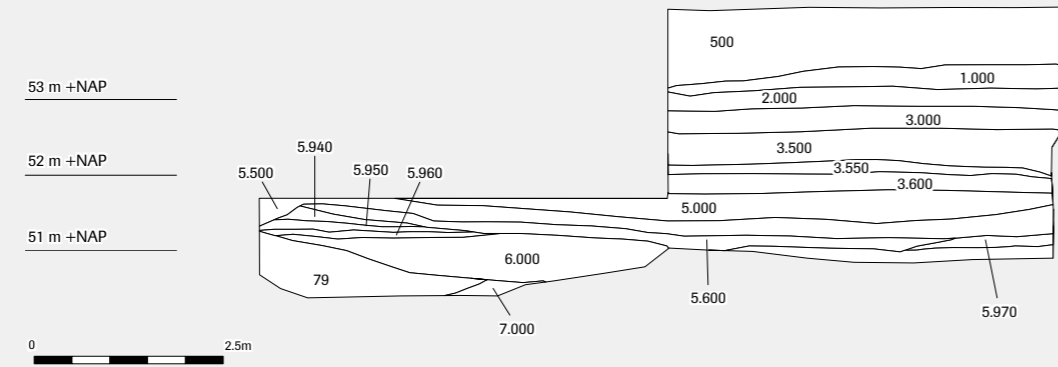
Afb. 3.4 Geomorfologische kaart met de belangrijkste geomorfologische eenheden.

-  daluitspoelingswaaier
-  tussenterras
-  droogdal
-  beekdalbodem
-  rivierdalbodem
-  lösswand

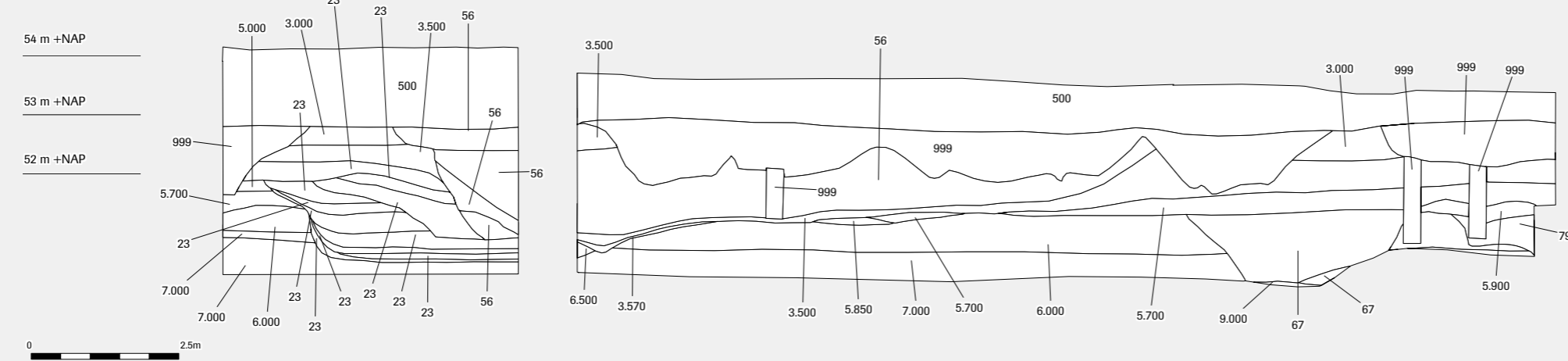
3.3 Resultaten veldonderzoek: de bodemopbouw ter plaatse

De aandacht qua profielopbouw richtte zich met name op het onderscheiden van colluviumpakketten, de aanwezigheid van sedimenten van de Maas (grind), de eventuele aanwezigheid van een (deels intacte) natuurlijke brikgrond en de aanwezigheid van mogelijke antropogeen beïnvloede bodemhorizonten (bijvoorbeeld een akkerlaag in de top van de löss). Daarnaast stond de aard en structuur/opbouw/opvulling van de motte en van de bijbehorende gracht centraal. Tevens zijn er diverse monsternames verricht om de in het veld ontstane theorieën te kunnen onderbouwen (zie hieronder). Het gaat hier dan vooral om monsternamen gericht op micromorfologisch onderzoek, dateringsonderzoek en botanisch onderzoek. Voor de landschappelijke reconstructie is het oost-profiel van put 23 het meest belangrijk, aangezien hier de meeste informatie over de landschappelijke ontwikkeling gedocumenteerd is (afb. 3.5 en 3.6).

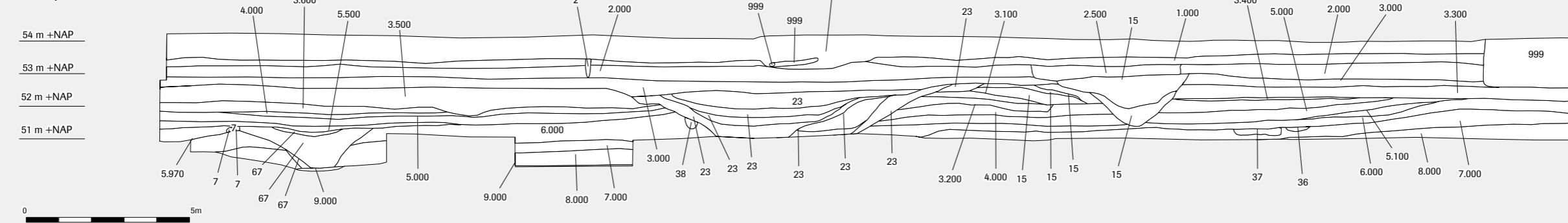
Noordprofiel



Westprofiel



Oostprofiel



Afb. 3.5 Profieltekeningen put 23 (boven: oost; midden: noord; onder: west). Beschrijvingen van de in de tekeningen aangegeven sporen zijn te vinden in de sporenlijst in de documentatie (DANS).



Afb. 3.6 Werkput 23 oostprofiel, vlak, detail oostprofiel met spoornummers (zie afb. 3.5).



Afb. 3.7 Mottegracht, noordprofiel zuidoostelijk kwadrant.

Bij het proefsleuvenonderzoek is in werkput 13 op diepten variërend van 3,4 tot 4,2 m onder maaiveld grind aangetroffen. Op dit grind ligt een pakket löss of alluviale of colluviale leem van ca. 50 cm dikte. Hierop is een nederzettingshorizont uit de 12^e eeuw aangetroffen. Deze horizont wordt afgedekt door een pakket van uiteenlopende lemige colluviumlagen, deels afgezet in onstuimige omstandigheden (met keien en grote leemkluiten), deels in rustige omstandigheden. Op de colluviumlagen zijn antropogene ophogingslagen en nederzettingenresten uit de 14^e eeuw aangetroffen.

De bij de opgraving in werkput 23 aangetroffen bodemopbouw komt in grote lijnen overeen met de opbouw zoals die ook is aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek in werkput 13. Aan de basis van het profiel bevindt zich grind en grof zand (het grind heeft een variabele diepte), het grind is afgezet door de Maas (beddingsediment). Hierop ligt een pakket (spoornummer 7000) grijs-siltige leem waarin sporen van bodemontwikkeling zijn aangetroffen. Dit pakket wordt naar boven toe iets donkerder van kleur en wordt iets humeus, mogelijk betreft het hier sporen van beakkering/gebruik van deze laag. Bovenin dit pakket zijn silex funderingen aangetroffen (zie hoofdstuk sporen/structuren). Nabij deze funderingen is het pakket grijze silt beduidend dikker en ligt het grind dieper: dit betreft de opvulling van een geultje. De geul lijkt in ieder geval vanaf de top van het pakket te zijn ingesneden in het grind en is vervolgens opgevuld geraakt met de grijze silten. De aard van deze sedimenten is niet helemaal duidelijk: mogelijk betreft het een pakket (verspoelde) löss, maar het is ook goed mogelijk dat het hier om overstromingssedimenten van de Maas gaat.

Boven het pakket grijze silt bevinden zich meerdere pakketten siltige leem met een totale dikte van zo'n 2 meter. Deze zijn koffiebruin van kleur en hebben een scherpe, mogelijk erosieve ondergrens. De verschillende pakketten zijn moeilijk lateraal te volgen, maar het pakket bruine siltige leem is als geheel wel over het hele onderzoeksgebied aanwezig. Deze pakketten bevatten veel kleine stukjes puin, aardewerk, houtskool en steenkool. Met name het bovenste pakket (ongeveer 50 cm dik, deel uitmakend van het totale pakket colluvium) bevat veel steenkoolfragmentjes. De pakketten siltige leem vormen gezamenlijk een dik pakket colluvium. De top van het profiel wordt gevormd door een ongeveer 60 cm dik pakket opgebracht materiaal, veelal bestaande uit puin. Vanuit het colluvium is in ieder geval één duidelijke geul/geulopvulling zichtbaar, ingesneden tot in het grind.

Naast het profiel van werkput 23 is ook het profiel nabij de motte van belang voor de landschappelijke reconstructie. Met name de gracht behorende bij de motte die hier is aangetroffen, kan meer duidelijkheid geven over de situatie ter plekke toen de motte is aangelegd of in gebruik was (afb. 3.7). De opvulling van de gracht lijkt grotendeels een natuurlijk proces te zijn geweest, gezien de horizontale gelaagdheid van de opvulling. Er zijn meerdere fasen van opvulling herkend met steeds een *fining upward sequentie*, hetgeen aangeeft dat er een puls water doorheen komt en vervolgens keert de rust terug en kan het sediment bezinken. Dit pakket heeft een totale dikte van ruim een meter. Hierboven ligt een pakket bruin silt dat tot het colluvium behoort. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor antropogene beïnvloeding van de gracht zoals dump van materiaal of bewijzen voor vergraving. Aan de basis van de motte bevond zich een bewoningsniveau of akkerlaag.

Van de zuidwestelijke hoek van het opgravingsterrein zijn beduidend minder gedetailleerde gegevens met betrekking tot de bodemopbouw verkregen, hier zijn eigenlijk alleen grote verstoringen in de bodem en colluvium aangetroffen.

Naar aanleiding van de bodemopbouw zoals deze in het veld is aangetroffen, zijn nieuwe vragen ontstaan:

- Wat is de aard van de grijze siltige laag boven het grind en heeft hierin bodemvorming (Bt vorming) plaatsgevonden?
- Is de donkere, iets humeuze top van het grijze siltpakket inderdaad een akkerlaag?
- Wanneer is deze eventuele akkerlaag in gebruik geweest en wanneer heeft de afdekking door het pakket colluvium plaatsgevonden, met andere woorden wat is de ouderdom van het onderste deel van het pakket colluvium?
- Kan er iets gezegd worden over de herkomst van het pakket colluvium?
- Wat is de relatie van de gracht/geul met de geul die in het profiel van put 23 is aangetroffen?
- Bestaat er een relatie met beken die vanaf het plateau in het oosten richting de Maas afwateren? Een mogelijke theorie die hiervoor kan worden aangedragen, is dat het misschien wel een voormalige loop van de Voer/Noorbeek is, die vervolgens is omgeleid of een aftakking heeft gehad en daarvoor is gebruikt als gracht.

3.4 Micromorfologie en dateringen

Teneinde de hierboven staande nieuw geformuleerde vragen te beantwoorden zijn monsters genomen voor micromorfologisch onderzoek en voor OSL-dateringen. De OSL-dateringen zijn uitgevoerd door het Oxford Luminescence Dating Laboratory. Het micromorfologisch onderzoek is uitgevoerd door K. van Kappel (ADC ArcheoProjecten) en R. Exaltus (EGM). De volledige resultaten van het micromorfologisch onderzoek zijn terug te vinden in bijlage 2. In dit hoofdstuk worden de voornaamste bevindingen van het onderzoek weergegeven.

De monsters voor het micromorfologisch onderzoek zijn genomen uit het pakket grijze silt dat boven het grind ligt (afb. 3.8), de monsters voor OSL-datering komen uit de top van het pakket grijze silt (uit het deel waar mogelijk een akkerlaag aanwezig is) en uit de onderkant van het colluviumpakket.

De dikte van het geanalyseerde pakket bedraagt 88 cm. Het totale pakket is onderverdeeld in vijf verschillende lagen, die hieronder kort worden besproken.



Afb. 3.8 Foto's van OSL- en micromorfologiemonsters.

3.4.1 Micromorfologisch onderzoek

K. van Kappel en R. Exaltus

- **Laag 1 (0-22 cm):** deze laag bestaat grotendeels uit silt met enkele brokjes verweerde kalk. Er komen tevens zandkorrels voor van alle grootte-klassen. Er is geen gelaagdheid aangetroffen. De laag is sterk humeus, sterk gebioturbeerd en bevat veel houtskool (met een grootte van enkele tienden van mm's tot maximaal enkele millimeters). De houtskooldeeltjes zijn sterk gefragmenteerd en matig afgerond, tevens heeft in enkele poriën wat ijzerinspoeling plaatsgehad.
- **Laag 2 (22-35 cm):** laag 2 is grotendeels gelijk aan laag 1, maar bevat wel beduidend meer verweerde kalk.
- **Laag 3 (35-50 cm):** deze laag is grotendeels gelijk aan laag 2, maar bevat op 48 cm onder de top een fragmentje aardewerk met een grootte van enkele millimeters. In deze laag zijn tevens graafgangen aangetroffen.
- **Laag 4 (50-75 cm):** laag 4 bestaat net als de andere lagen uit silt met sterk verweerde kalk, met her en der zandkorrels van alle grootte-klassen. De laag is sterk humeus en sterk gebioturbeerd. In de laag is enige gelaagdheid te onderscheiden, de laagjes bestaan veelal uit kalkrijk materiaal. Ook komt er houtskool voor met een grootte van enkele tienden van mm's. Op 68 en 74 cm onder de top zijn iets grotere houtskoolfragmenten aangetroffen en op 68 cm onder de top ligt ook een fragment aardewerk van enkele millimeters groot. De randen van het houtskool en aardewerk zijn sterk afgerond. In enkele poriën is wat ijzer ingespoeld en er zijn enkele graafgangen aanwezig.

- **Laag 5 (75-88 cm):** laag 5 bestaat vrijwel geheel uit sterk verweerde kalk met hierin enkele silt- en zandkorrels (uiterst grof zand). Er komen enkele graafgangen voor die voornamelijk met silt zijn opgevuld.

De basis van het profiel (laag 5) bestaat dus grotendeels uit sterk verweerde kalk. Dit pakket kan eigenlijk alleen maar door de Maas zijn afgezet, maar is mogelijk aangevuld door de Voer. De Maas en met name de Voer stromen ten zuiden en oosten van het plangebied door grote kalksteengebieden. Door erosie van deze kalksteen blijven slechts zeer kleine deeltjes over die, voordat ze volledig zijn opgelost, alleen over een korte afstand getransporteerd kunnen worden. De hoeveelheid kalk neemt naar boven in het profiel, vanaf laag 4, geleidelijk aan af. Tegelijkertijd wordt de hoeveelheid silt naar boven toe groter. Ook komen bovenin het profiel meer graafgangen voor dan onder in het profiel. In laag 4 komen houtskoolbrokken, botresten en aardewerk voor. De mate van afronding en fragmentatie van het houtskool geven aan dat de materialen van elders door stromend water zijn aangevoerd. Vermoedelijk betreft het herafgezet materiaal. Waarschijnlijk is laag 4 een combinatie van colluviale afzettingen (silt) en afzettingen van de Maas. Op dit laatste wijzen de kalkdeeltjes die in laagjes voorkomen. Een andere mogelijkheid is dat het nog wel hoofdzakelijk Maassedimentatie betreft, maar met een sterke toename van sedimentatie van fijn sediment. De rivier vervoerde in de loop der tijd immers meer fijn sedimenten, ten gevolge van ontbossingen in het achterland. De bovenste drie lagen bestaan grotendeels uit silt met enige zandkorrels en zijn sterk humeus, kalkdeeltjes komen nog steeds voor. Dit deel van het profiel is sterk gebioturbeerd en wordt naar boven toe steeds humeuzer. De bovenste drie lagen zijn waarschijnlijk ook nog afzettingen van de Maas, maar de toename van de hoeveelheid silt geeft aan dat er in het achterland toenemende erosie van het lössplateau plaatsvindt, waardoor er veel meer silt in de Maas terecht komt.

Vooraf in lagen 1 en 2 komt veel houtskool voor en zijn ook restanten bot aangetroffen. De houtskool- en botfragmenten zijn matig afgerond (beduidend minder dan in de onderliggende lagen) en ze zijn op een tamelijk gelijkmatige wijze in het humusrijke bodemmateriaal opgenomen. Het pakket (lagen 1 en 2) maakt hierdoor een gehomogeniseerde indruk. Waarschijnlijk is dit het gevolg van intensieve bodembewerking waarbij afval als mest is verspreid. Mogelijk betreft het hier zelfs de teeltlaag van een moestuin. Het is in ieder geval zeer waarschijnlijk dat het wel degelijk een akkerlaag betreft.

3.4.2 Dateringen

Om enigszins grip te krijgen op de ouderdom van de akkerlaag en de start van de colluviums sedimentatie die de akkerlaag afdekt zijn enkele monsters uit deze lagen met de OSL-methode gedateerd. De techniek van OSL (*Optically Stimulated Luminescence*) is relatief nieuw en vormt een belangrijke aanvulling op ¹⁴C-dateringen, omdat nu ook sedimenten kunnen worden gedateerd die geen organisch materiaal bevatten. Sommige mineralen, waaronder kwarts en veldspaat, zenden een klein lichtsignaaltje uit wanneer ze worden verwarmd of beschienen met licht. Dit licht, luminescentie genoemd, kan gebruikt worden voor datering van sedimenten, potscherven en een aantal andere artefacten. De algemene term voor deze dateringsmethode is 'luminescentiedatering'²⁵ Voor luminescentiedatering worden twee grootheden bepaald. Door metingen van het Optisch geStimuleerde Luminescentie (OSL-) signaal op de kwartsfractie wordt bepaald hoeveel achtergrondstraling het monsters heeft ontvangen sinds afzetting en begraving ofwel sinds de laatste blootstelling aan zonlicht. Daarnaast wordt gemeten en berekend hoeveel achtergrondstraling de kwartskorrels per jaar hebben ont-vangen in hun natuurlijke omgeving. Door de totale hoeveelheid ontvangen straling (paleodosis) te delen door de jaarlijkse dosis wordt de ouderdom verkregen. Meer informatie - met daarin ook nadere uitleg van de terminologie, zoals deze bij dit onderzoek wordt gebruikt - over de methode is te vinden in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA), hoofdstuk 5.²⁶

Een OSL-datering uit de bovenkant van de akker geeft een datering in de 10^e eeuw (1060 ± 175 in jaren voor 2010), uit hetzelfde monster is middels een OSL-datering een fragmentje van een scherf gedateerd in de tweede helft van de 11^e eeuw (940 ± 90 in jaren voor 2010). Het scherffragmentje is bij het OSL-

²⁵ Wallinga 2005.

²⁶ Wallinga 2005 en Wallinga *et al.* 2007.

onderzoek geheel 'verbruikt' en kon daarom typologisch niet worden geduid. De dateringen passen uitstekend in het beeld dat reeds bestond. Aan de hand van het vondstmateriaal dat is aangetroffen in de akkerlaag is eveneens bepaald dat het plangebied in ieder geval in de 11^e en 12^e eeuw is beakkerd, meer nauwkeurig in de tweede helft van de 11^e en de eerste helft van de 12^e eeuw.

De onderkant van het colluvium is gedateerd in de eerste helft van de 13^e eeuw (770 ± 90 in jaren voor 2010). Hieruit blijkt dus dat het beakkerde oppervlak (met ook de silex muurtjes) wellicht toch gedurende 200 jaar in gebruik is geweest, alvorens te zijn afgedekt met colluvium.

3.5 Synthese

Landschapsontwikkeling door de tijd

Gedurende grote delen van het Pleistoceen heeft Eijsden en de nabije omgeving onder invloed gestaan van de activiteit van de Maas. Hierbij zijn ten oosten van Eijsden meerdere terrassen gevormd die later in het Pleistoceen bedekt zijn met löss. Op de site zelf is geen in-situ löss aangetroffen: in de periodes dat in Zuid-Limburg löss is afgezet was de invloed van de Maas ter plekke nog te groot. Ook op de onderzoekslocatie zelf heeft de Maas een aanzienlijke rol van betekenis gehad. Hierop wijzen in ieder geval het afzetten van een pakket grind en mogelijk de daarboven gelegen fijnere overstromingssedimenten (alluviale ophoging). Het grind aan de basis van het profiel is van laatglaciale oorsprong, in het Holoceen heeft er ter plaatse waarschijnlijk geen sedimentatie van grind meer plaatsgevonden. Aan het begin van het Holoceen heeft er ter plaatse sedimentatie van fijne sedimenten gevonden, waarbij het grindpakket werd afgedekt. Dit betrof in eerste instantie vooral materiaal dat voor een groot deel uit verweerde kalkdeeltjes bestond, maar in de loop van het Holoceen neemt het gehalte silt (verspoelde löss) toe. Deze toename van silt kan mogelijk worden gerelateerd aan ontbossingen in het achterland, hierbij kwam door bodemerosie meer silt in het water van beken terecht. De eerste grootschalige ontbossingen in Zuid-Limburg vonden in de Romeinse tijd plaats.

De Maas bevindt zich sinds het begin van het Holoceen vermoedelijk ongeveer op zijn huidige locatie. Doordat de Maas zich in de laatste fase van het Pleistoceen en in het Holoceen heeft ingesneden ten opzichte van het terrasniveau waar de onderzoekslocatie op ligt, is het voor de Maas ook steeds moeilijker geworden om tijdens perioden van hoogwater de huidige onderzoekslocatie te overstromen. Dit geldt ook voor de situatie die voorafgaand aan de afzetting van het pakket colluvium. De NAP-hoogte van het maaiveld is 54 m, de diepte van het grind (top terras) is ongeveer 50 m + NAP, de huidige waterstand van de Maas bij Eijsden is 44 m + NAP, dus een waterstijging van 6 meter is nodig geweest om het grind te overstromen. Dit doet vermoeden dat gedurende het Holoceen de invloed van overstromingen steeds verder is afgenomen en dat bij overstromingen de invloed van lokale beken steeds groter is geworden. De holocene Maas is dus van weinig invloed is geweest op de site.

Gedurende grote delen van het Holoceen bestond het onderzoeksgebied vermoedelijk uit een laatpleistoceen rivierterras van de Maas waarin een beek (de Voer) stroomde die even verderop in de Maas uitmondde. Dit landschap was over het algemeen stabiel, alleen tijdens overstromingen vond mogelijk nog enige sedimentatie plaats (sedimentatie van verweerde kalk en silt). Deze afzettingen bevatten in de top kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot. Op dit stabiele oppervlak heeft mogelijk vanaf de Romeinse tijd beakkering plaatsgevonden. Op basis van OSL-dateringen en dateringen van aardewerk lijkt dit oppervlak in ieder geval tot in de 11^e eeuw en de eerste helft van de 12^e eeuw als akker en bewoningsniveau in gebruik te zijn geweest.

Ontstaan en vorming van de pakketten colluvium

Door een sterke bevolkingsgroei en daarmee gepaard gaande ontbossingen in de Volle Middeleeuwen vond op grote schaal vorming van colluvium plaats. Ook bij de Breusterhof is dit mogelijk een ingrijpende gebeurtenis geweest: het heeft er vermoedelijk voor gezorgd dat de aanvoer van colluvium vanuit het achterland dermate groot was dat de motte hierdoor buiten gebruik is geraakt. Afzetting van colluvium heeft in ieder geval vanaf de eerste helft van de 13^e eeuw plaatsgevonden.

Colluvium wordt afgezet door ondiep, oppervlakkig afstromend water, dit kan in verschillende intensiteiten plaatsvinden, vaak afhankelijk van de hellingsgraad en de intensiteit van regenval. Het colluvium dat aangetroffen is in het oostprofiel van put 23 lijkt onder vrij rustige condities te zijn afgezet, getuige de afwezigheid van grof materiaal en de dominantie van de siltfractie. Bij het proefsleuvenonderzoek zijn in het colluvium echter grote keien en leemkluiten aangetroffen, die een aanwijzing kunnen zijn voor veel

wildere omstandigheden. De herkomst van deze kluiten en keien is niet duidelijk geworden, zodat niet met zekerheid gezegd kan worden dat ze daar ook daadwerkelijk onder colluviale omstandigheden terecht zijn gekomen. Het colluvium bevat geen humeuze bijmengingen, wel bevat het colluvium kleine fragmentjes puin, baksteen, steenkool en houtskool. Dit zijn zeer gebruikelijke bijmengingen voor colluvium in Zuid-Limburg. Vooral in de bovenste colluviumafzettingen zit steenkool. Steenkool is niet in oudere afzettingen aangetroffen. Het eerste gebruik van steenkool in Zuid-Limburg en aanpalend Duitsland en België stamt vermoedelijk uit de Romeinse tijd. Ook zijn er aanwijzingen dat in de Middeleeuwen steenkool werd gewonnen, met name in de buurt van Kerkrade. Vermoedelijk is steenkool samen met ander afval als bemesting over akkers gestrooid, waarna het onder invloed van erosie van akkers op het plateau in het colluvium is terechtgekomen.

Het totale pakket colluvium is maximaal ongeveer twee meter dik (met daarbovenop nog een recenter ophoogpakket van 60 cm dikte). Er is dus gedurende een periode van enkele honderden jaren een aanzienlijk pakket sediment afgezet.

Mogelijk is er door de intensieve colluviatie even een periode geen bewoning ter plekke geweest en is er dus een hiaat tussen de aanwezigheid van de motte/beakkering en de bouw van de vakwerkhuisen in de 14^e tot 16^e eeuw. Het is goed mogelijk dat men de erosieprocessen in de 16^e eeuw inmiddels beter onder controle had gekregen, zodat bewoning weer mogelijk was. Door de afzetting van het colluvium lag het terrein inmiddels veel te hoog om nog door de Maas overstroomd te kunnen worden.

De mottegracht

De opvulling van de gracht met horizontale, fijnkorrelige en humeuze sedimenten geeft aan dat de afzettingscondities zeer rustig waren.

De opvulling van de gracht lijkt grotendeels een natuurlijk proces te zijn geweest, gezien de horizontale gelaagdheid van de opvulling. Er zijn meerdere fasen van opvulling herkend met steeds een *fining upward sequentie*, hetgeen aangeeft dat er een puls water doorheen komt, waarna de rust terugkeert en het sediment kan bezinken. Alles is wel onder rustige condities gebeurd. Dit pakket heeft een totale dikte van ruim een meter. Hierboven ligt een pakket bruin silt dat tot het colluvium behoort.

Op het beeld van het AHN en op de geomorfologische kaart (afb. 3.2 en 3.4) is te zien dat er vanuit het oosten vanaf het plateau een beekje pal langs (of misschien zelfs over) het onderzoeksterrein loopt. Deze beek is mogelijk (deels) verantwoordelijk voor het pakket colluvium en heeft mogelijk colluvium afgezet als een soort van puinwaaier van de plateaurand af het dal van de Maas in (de geomorfologische kaart geeft dit feitelijk ook aan met de daluitspoelingswaaier). De geul die in het profiel van put 23 is aangetroffen kan een deel van desbetreffende beek zijn, evenals de gracht van de motte. Mogelijk heeft de beek in eerste instantie als natuurlijke basis van de gracht gefunctioneerd en is van daaruit de rest van de omgrachting gegraven. De natuurlijke aanwezigheid van een beek kan dan mogelijk mede bepalend zijn geweest voor de locatiekeuze van de motte.

De akker is in ieder geval tot in de 12^e eeuw in gebruik geweest, hetzij als akker, hetzij bewoningsniveau en vormde dus tot die periode het oppervlak ter plaatse. Gelijktijdig stroomde er een beek en begon men met de opbouw van de motte. De beek is daarbij gebruikt als gracht en is daarbij mogelijk wat verder uitgegraven. Met een toename van sediment uit het achterland en de start van de grootschalige colluviumvorming is ook de mottegracht/beek snel opgevuld. Het is echter onwaarschijnlijk dat dit een belangrijke reden is geweest de motte op te werpen, bij een motte spelen altijd ook militaire, sociale en politieke motieven. Op de foto van de beek/grachttopvulling is een hele mooie gelaagdheid te zien, die mogelijk een soort van jaar- of seizoensgelaagdheid weerspiegelt (afb. 3.7). Elke keer dat er door hevige regenval verspoeling van het oppervlak ten oosten van de site plaatsvond, kwam er sediment mee en bij elk event is er dus een laagje sediment in de beek terechtgekomen. Als we met deze informatie in het achterhoofd nogmaals naar de foto kijken, dan kun je mogelijk zelfs uittellen in hoeveel jaar een aanzienlijk deel is dicht gesedimenteerd. Dit gebeurde dan in een rap tempo.

4 De bewoningsgeschiedenis van de Breusterhof

4.1 Historische gegevens

H. Vanneste

Breust is gelegen in het Maasdal op 7 km ten zuiden van Maastricht. Hoewel het dorp vlak langs de Maas ligt, is het gelegen op een duidelijke verhoging. Hierdoor werd het gebied niet ieder jaar overstroomd. Daarbij vormde de ligging aan twee waterwegen, de Maas en de Voer, een duidelijke pullfactor voor de vestiging van bewoning. De aantrekkelijke ligging van Breust, heeft dan ook een grote rol gespeeld in de nederzettingsgeschiedenis van dit dorp.²⁷

Ondanks de uitstekende geografische ligging is tot op heden nog weinig bekend over prehistorische of Romeinse bewoning in dit gebied. De vuursteenmijnen tegen de helling van het Maasdal, die rond 3500 v. Chr. worden gedateerd, trekken al meer dan een eeuw de aandacht, maar of ze vergezeld gingen van permanente bewoning is voornamelijk een onbeantwoord vraagstuk. Vondsten van neolithische werktuigen op het St. Geertruiderveld wijzen in ieder geval op menselijke activiteiten tussen 3000 en 2000 v. Chr. Aanwijzingen voor het bestaan van een nederzetting, bijvoorbeeld in de vorm van huizen of andere bewoningssporen, zijn nog niet gevonden. Wel zijn op het Poelveld sporen uit de IJzertijd aangetroffen en een grafveld dat op basis van het daaruit verzamelde materiaal in de Late Bronstijd-Vroege IJzertijd wordt gedateerd.²⁸ Uit de Romeinse tijd stamt een villa die gevonden is bij bouwwerkzaamheden in het laatste kwart van de 20^e eeuw. De villa lag in Oost-Maarland op ca. 500 meter afstand van de plaats waar volgens Hartmann vóór 1400 het centrum van het domein van St. Martinus lag, aan de noordzijde van Breust in het midden van het akkercomplex van dit post-Karolingische domein. Een andere Romeinse villa situeert zich onder de steilrand naar het St. Geertruiderveld. Met de voorhanden liggende gegevens kan de vraag naar continuïteit niet worden beantwoord, maar gezien de nabijheid van Maastricht, waarvan de bewoningscontinuïteit vanaf de Romeinse tijd vaststaat, kan in de omgeving geen volledige ontvolking hebben plaatsgevonden.²⁹

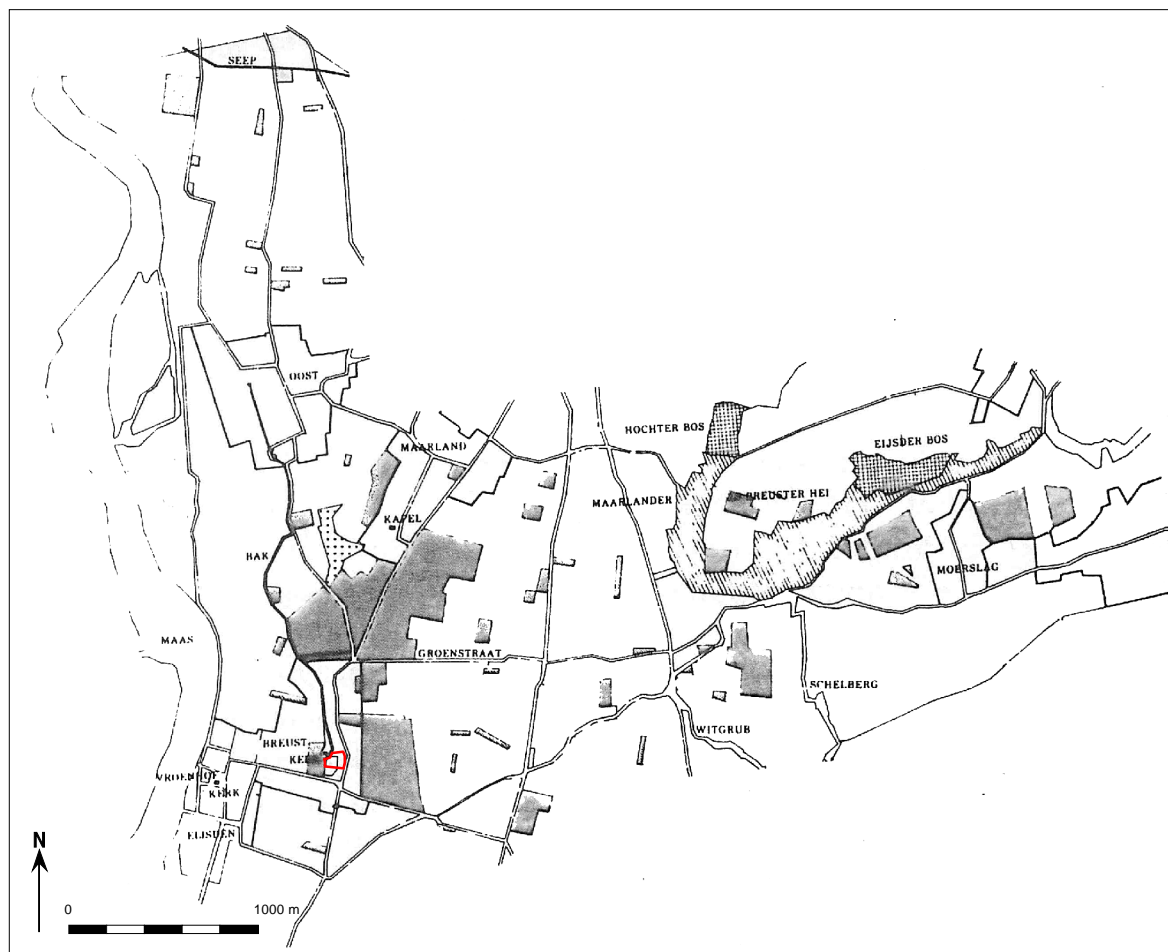
De geschreven geschiedenis van Breust gaat terug tot een domaniaal hof uit de Karolingische tijd.³⁰ De hof van Breust maakte deel uit van een omvangrijk koningsgoed met als centrum 's Gravenvoeren. Deze hof, die volgens Hartmann enkele honderden meters ten noorden van de huidige kerk zou hebben gelegen, zal in oorsprong hebben bestaan uit een door lijfeigenen bewerkt stuk grond van enkele tientallen hectaren. De percelen 570 en 571 op de kadastrale minuutkaart uit omstreeks 1825 dragen in de 16^e eeuw nog de naam Vroenhof, waarmee het centrum van een domein wordt aangeduid (vergelijk de Vroenhof in Eijsden). Deze percelen liggen ter hoogte van de tegenwoordige J.S. Bachstraat, de Groenstraat en de rotonde met de Emmastraat in de richting van Maarland, op de rand van het terras dat beide dorpen verbindt, in de aanpalende delen van het Breuster- en Maarlanderveld (afb. 4.1).

27 In 1986 promoveerde J.L.H. Hartmann op het proefschrift: 'De reconstructie van een middeleeuws landschap: de nederzettingsgeschiedenis en instellingen van de heerlijkheden Breust en Eijsden'. Aan de basis van zijn onderzoek liggen verschillende bronnen, met name oude kaarten en bronnen over institutionele verhoudingen uit de periode 1300-1800, op basis waarvan een historische reconstructie van de bewoningsgeschiedenis van Breust mogelijk is. Deze dissertatie vormt de basis van dit hoofdstuk (Hartmann 1986).

28 Van der Veken 2007, 23.

29 Hartmann 1986, 181.

30 Hupperetz, *et al.* 2005, 494.



Afb. 4.1 De goederen van St. Martinus in 1619 (Hartmann 1986, 294), de ligging van het plangebied is rood omkaderd.

Mogelijk hebben al vrij vroeg kleine uitbreidingen plaatsgevonden. Zo was er al in 965 een kerk in Breust. Hoe Breust zich tot een echt dorp heeft ontwikkeld, is in detail niet meer na te gaan, maar een geleidelijke ontwikkeling vanuit de hof lijkt waarschijnlijk.

De oudste vermeldingen van Breust dateren uit de tweede helft van de 10^e eeuw. Bijna een millennium lang behoorde Breust tot de belangrijkste inkomstenbronnen van het Luikse St. Martinuskapittel. Bij de oprichting van het kapittel rond 960 wordt het dorp genoemd onder de bezittingen en de band is pas verbroken bij de opheffing in de Franse tijd. Tot op de dag van vandaag bezit de Luikse St. Martinuskerk nog steeds enkele percelen in het dorp. Centraal in de oudste geschiedenis van het kapittel van Breust staan drie documenten die rechtstreeks betrekking hebben op de stichting.³¹ Het eerste document is een ongedateerd geschrift van de hand van Eraclius, bisschop van Luik tussen 959 en 971, waarin hij verhaalt hoe hij in Tours op wonderbare wijze door St. Martinus werd genezen van een ziekte 'die wolf wordt genoemd'. Uit dankbaarheid daarvoor sticht hij in Luik een aan Martinus gewijde kerk en schenkt hij daaraan een deel van zijn eigen bezittingen. Het is een aperte vervalsing uit de eerste helft van de 13^e eeuw, die gefabriceerd werd om de 'standing' van het St. Martinus-kapittel te verhogen, maar waaruit niets kan worden afgeleid over de feitelijke stichting.

De tweede bron is een akte uit 963, waarin het kathedrale kapittel van Luik aan de nieuwe, door Eraclius gestichte St. Martinus-kerk schonk: "onze drie domeinen Breust, Souma en Madelgreias, met reserves en alles wat daartoe behoort, kerken, huizen en andere gebouwen brouwerijen, molens, bebouwd en onbebouwd land, lijfeigenen van beiderlei geslacht".

³¹ Hartmann 1986, 285-288.

Deze oorkonde betreft waarschijnlijk eveneens een vervalsing. Toch moet aan de inhoud ervan meer aandacht worden geschonken dan aan het waarschijnlijk volledig uit de duim gezogen verhaal over Eraclius. De getuigenlijst kan namelijk nog uit de 10^e eeuw stammen en ook de omschrijving van de hoven kan op oudere gegevens gebaseerd zijn. De overdracht zelf heeft daarentegen nooit plaatsgevonden en ook het bestaan van het St. Martinuskapittel in 963 kan er niet uit worden afgeleid. De meeste tekenen van echtheid biedt de laatste akte, gedateerd 3 juni 965. Het is een plechtige oorkonde, uitgevaardigd door bisschop Eraclius op een grote rijksdag in Keulen en ondertekend door Otto I (912-973), Otto II (955-983) en talloze rijksgroten. Eraclius deelt in de oorkonde mee dat hij een plaats heeft uitgekozen op de berg die "*Publicus*" wordt genoemd. De Publémont is een heuvel hoog boven het centrum van Luik waar tegenwoordig nog steeds de St. Martinuskerk ligt. In de oorkonde staat ook dat hij er de fundamenten heeft laten leggen van een nieuwe kerk, gewijd aan Maria en St. Lambertus, waarvoor hij tevens een aantal goederen heeft bestemd. Onder deze goederen bevindt zich de "*villa Brustii cum ecclesia*". In deze akte wordt de hof (villa) Breust met kerk onder de bezittingen van het pas opgerichte St. Martinus-kapittel in Luik genoemd. In die periode moeten er aan dit domein tevens een molen, bebouwd en onbebouwd land, lijfeigenen (*mancipia*) en een vronnhof (*mansus indominicatus*) hebben toebehoord.

Tot aan de Franse tijd bleef Breust zo goed als geheel vrij van invloeden van buiten. In tegenstelling tot het buurdorp Eijsden bijvoorbeeld. Eijsden wordt in de 12^e eeuw vermeld als bezit van de bisschop van Keulen, die het rond 1170 "*propter duritiam gentis*", wegens de onhandelbaarheid van het volk, weer overdroeg aan de bisschop van Luik.³² En aan het eind van de 13^e eeuw was Eijsden in het bezit van de Heren van Valkenburg. Hoewel de precieze verhouding met het land van Luik niet geheel duidelijk is, gaat men ervan uit dat Breust een vrije rijksheerlijkheid kan worden genoemd. Het St. Martinuskapittel benadrukte immers herhaaldelijk in diverse oorkondes de onafhankelijkheid van zijn heerlijkheid van het prinsbisdom.³³

Op basis van een gereconstrueerde kadastrale opname uit 1619 is Hartmann tot een belangrijke bevinding gekomen, namelijk de fysieke verplaatsing van de hof van St. Martinus en het hele dorp in de 14^e eeuw.³⁴ Het gaat daarbij om een afstand van enkele honderden meters, waardoor de structuur van het Karolingische domein geheel verstoord is. De verplaatsing blijkt volgens Hartmann uit de landmetingen van het bezit van St. Martinus uit 1311 en 1323, toen de hof van het kapittel grensde aan de wegen naar Maarland en Oost en aan grote blokken land van het kapittel rond Breust. Hieruit is afgeleid dat de 14^e-eeuwse hof niet op dezelfde plaats kan hebben gelegen als in 1619. Bovendien is bekend dat de tuin die het kapittel in 1619 in het noorden van Breust bezat, in de 15^e en 16^e eeuw de 'Vroenhof' wordt genoemd. Hieruit is volgens Hartmann duidelijk af te leiden dat de oorspronkelijke nederzetting Breust en de hof van St. Martinus in de loop van de 14^e eeuw naar het zuiden moet zijn verplaatst naar het nu onderzochte gebied bij de huidige kerk. Een argument van Hartmann is dat het nog bestaande kerkgebouw van Breust ook uit de 14^e eeuw dateert. Helemaal zeker is dat echter niet. De toren zou mogelijk een 12^e-eeuwse kern hebben.³⁵ Boven de doorgang tussen de toren en het schip van de kerk bevindt zich een herplaatste Romaanse latei. Deze is dus uit een afgebroken 11^e- of 12^e-eeuwse stenen kerk afkomstig. Deze kerk kan zowel op de plaats van de huidige kerk als elders gestaan hebben. De reden voor de verplaatsing zou zijn dat Breust, Eijsden en omgeving in de 14^e eeuw zwaar te lijden hebben gehad van oorlogshandelingen. Zo zijn Breust en Eijsden in 1389, 1393 en 1408 platgebrand.³⁶ Op een zeker moment in de 14^e eeuw zou men bij de heropbouw van het dorp voor een meer strategische ligging hebben gekozen. De nieuwe hof zou met het oog op de watervoorziening zijn gebouwd bij de bron van de Bak, een beekje dat in recente tijden is drooggelegd.

De hof had in dat opzicht een duidelijke verdedigende functie. Het ligt voor de hand dat bij de bescherming van het dorp lokale machthebbers zijn betrokken. Uit de 15^e en 16^e eeuw zijn verschillende overeenkomsten bekend, waarin het kapittel voor zijn onderzaten in Breust voor een aantal jaren protectie kocht en dat is waarschijnlijk ook in de roerige 14^e eeuw gebeurd.

32 Ibid. 34.

33 Ibid. 36.

34 Ibid. 153.

35 Marres & Van Agt, 1962, 103.

36 Hartmann 1983, 153.

Uit het gereconstrueerde kadaster van 1619 blijkt dat in dat jaar bij de bron van de Bak een versterkt en door grachten omgeven gebouw lag, dat in de 16^e eeuw 'de Motte' werd genoemd; een aanduiding die na het archeologisch onderzoek voor zich ging spreken. Kort na 1619 zou dit kasteel tot herenhuis verbouwd zijn. Het ging dienst doen als woonhuis voor de drossaard, die de heerlijkheid bestuurde en ook de pastoor van Breust zou er in 1658 gewoond hebben.¹¹ Later zou dit gebouw als kasteel of huize Breust of Bakvliet worden aangeduid.

De structuur van Breust was volgens het kadaster van 1619 dezelfde als die in 1827, toen Breust bestond uit twee noord-zuid verlopende straten, die beide uitkwamen op de verbindingsweg met Eijsden. Langs de westelijke weg stroomde toen nog het beekje de Bak, dat bij de kerk ontsprong en verder naar het noorden de grachten van de beide kastelen in Oost van water voorzag. Het is niet bekend wanneer deze structuur ontstond en of hij pas ontstond na de eventuele verplaatsing van het dorp in de 14^e eeuw.

4.2 Bewoningsgeschiedenis van Huize Bakvliet

A. Viersen

Nadat de Fransen de macht in Breust hadden overgenomen werd het herenhuis in 1798 geconfisqueerd. In 1818 blijkt François Carelier eigenaar te zijn van kasteel Breust. In dat jaar verkoopt hij het aan Renier Servaas Thoelen. Drie jaar later verkoopt deze het aan Jacob Pieter Nolens.³⁷ Deze Jacob Pieter Nolens, die gehuwd was met Agnes Hollender, verkoopt het landgoed Bakvliet op zijn beurt op 26 september 1827 aan Jan Arnold Franck, een grondeigenaar te Eijsden die was getrouwd met Elilia Fredericka Petronella Collard. Het landgoed wordt omschreven als "*een heerenhuis met stal en koetshuis, tuin, bosch, boomgaard, vijvers en der toebehooren, alles omringd met eenen steenen muur en beslaande eene oppervlakte van een bunder zes roeden tien ellen vierkant, geleegeen aan de straat in de gemeente Breust, district Maastricht, thans bewoond door den heere Eilward*". Op dat moment was het huis dus verhuurd. In de voorwaarden staat vermeld dat de huurder er mag blijven wonen. Het goed wordt verkocht voor f 5.670,00.

Op 6 april 1869 wordt het goed bij de boedelscheiding van de nalatenschap van Jan Arnold Franck als volgt omschreven: "*nommer 38, een huis met tuin en boomgaard, gelegen te Eijsden in de Spauwenstraat, groot volgens kadaster zes-en-vijftig roeden vijftien el sectie D nummers 1679, 1680, 1681 en 1681, thans onbewoond, geschat f 3.596,90*".³⁸

In 1875 wordt het goed Bakvliet of Breust door jonkheer Peter Gerard Chrétien von Geusau aangekocht van de ervan van het echtpaar Jan Arnold Franck en Emilie Frederika Petronella Collard.³⁹ Deze echtelieden waren respectievelijk in 1862 en 1867 overleden. Tussen 1867 en 1868 was het huis verhuurd aan een particulier. Na 1868 huurt Von Geusau het huis als zomerverblijf, maar na aankoop in 1875 gaat hij permanent op het huis wonen. Het huis werd in 1875 te koop aangeboden voor 14.200,- gulden. In de omschrijving is er sprake van "*Het landgoed genaamd Bakvliet, gelegen te Breust, bestaande uit Heerenhuis met stallingen, koetshuis, tuin, boschje, vijver en boomgaard, het al omgeven van steenen muren, en groot in het geheel volgens titel een hectare zes aren tien centiaren, en volgens kadaster een hectare negen aren*". Het huis was voorzien van een kelder, op de begane grond een keuken met een bijkeuken, drie kamers en een biljartkamer. Op de eerste verdieping waren er een slaapkamer, een meidenkamer en nog twee andere kamers. Erboven was de zolder en er is sprake van een bovenkamer, wellicht een kamer in de vierkante toren.⁴⁰ In 1882 komt Von Geusau te overlijden en zijn erfgenamen bieden het te koop aan.

In deze periode wordt in Frankrijk op grote schaal kloosters onteigend, zo ook de orde van de franciscanen. Hierdoor moest men op zoek gaan naar nieuw onderdak. Een alleenstaande, vermogende dame met de naam Caroline Morbu uit Calais was de orde behulpzaam. Zij kocht op 11 januari 1883 Bakvliet en schonk het aan de franciscaner missiezusters van Onze Lieve Vrouw van Calais. Deze stelden Bakvliet ter beschikking aan de paters franciscanen⁴¹, die er in 1885 een seminarie in vestigden. De naam Bakvliet werd gewijzigd in Nôtre Dame de la Présentation.

³⁷ RHCL, Hypotheekbewaarder Maastricht (07.J01) inv. 575 (deel 153) nr. 19 (fol 35).

³⁸ RHCL 21.293 inv. 69.

³⁹ Boersma 1996, 12.

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ Hofhuizen 1980, 4.

De kapel van het seminarie werd ondergebracht in de voormalige biljartkamer. Deze bevond zich op de begane grond van de vierkante toren (afb. 4.2). In 1887 werd de kapel uitgebreid door de scheidingsmuur met een kleine uitbouw het door te breken.



Afb. 4.2 Het kasteel gezien vanuit het noorden met op de voorgrond de vijver. Links is de vierkante toren zichtbaar. Tegen de toren is een aanbouw geplaatst. Van deze aanbouw zijn de funderingen tijdens het onderzoek aangetroffen. Omdat dit de enige kleine uitbouw is die tegen het huis is geplaatst zal dit de uitbouw zijn waar men in 1887 de scheidingsmuur met de kapel uitbrak om de kapel te kunnen vergroten. De kapel zal zich dus ter plaatse van de begane grond in de vierkante toren hebben bevonden. Aangezien de kapel zich bevond op de plaats van de oude biljartkamer was deze dus in de vierkante toren ondergebracht. (Herkomst: Coll. Stichting Eijdsens Verleden).

In 1889 wordt het complex fors uitgebreid door aansluitend op de vierkante toren een extra vleugel aan te bouwen, waardoor het gebouw een Z-vormige plattegrond kreeg. Het meest zuidelijke deel van de funderingen van dit gebouw is bij het onderzoek vrijgelegd. Bij de bouw wordt melding gemaakt dat men grote problemen bij het funderen heeft. Uiteindelijk worden er volgens de bronnen zware eiken boomstammen onder de fundering gelegd.⁴²

Samen met het seminarie vertrekken de broeders in 1897 naar Dinard in Frankrijk. Na hun vertrek wordt hun plaats ingenomen door de franciscaner zusters uit Calais. De bebouwing wordt in 1905 overgedragen aan de Zusters van de Retraite. Deze zusters waren in 1901 Frankrijk uitgezet. Mevrouw Marbu draagt Bakvliet in 1901 over aan de Société de Sainte Elisabeth te Calais in Frankrijk.⁴³ De zusters belanden in Breust nadat ze eerst op verschillende locaties in België zijn geweest. Ze vestigen in 1906 een retraitehuis en noviciaat onder de naam Dochters van de Heilige Maagd in het voormalige Huis Bakvliet. In 1911 wordt Bakvliet verkocht aan de dames Marie Dupé c.s. Thérèse Snoeijns, Marie Rutten, Clemence Dehay en Grada Besselink, allen woonachtig in Breust.⁴⁴ Het jaar daarop wordt het wederom verkocht, dit maal aan het Zedelijk Lichaam Franciscaner Verplegingshuis Eijdsen te Breust.⁴⁵ In 1933 verhuist het

⁴² Ibid. 10.

⁴³ Kadastrale leggers nr. 2810.

⁴⁴ Kadastrale leggers nr. 3414.

⁴⁵ Kadastrale leggers nr. 3818.

noviciaat van de zusters naar Roermond.⁴⁶ In 1952 wordt Huis Bakvliet en het goed op naam van de kloostergemeenschap van de Congregatie der Zusters Franciscanessen van Calais te Eijsden geplaatst.⁴⁷

De zusters houden zich bezig met het verplegen van oude en gebrekkige lieden. Vanwege het teruglopen van het aantal postulanten verlaten de franciscanessen het huis in 1954 en gaan ze terug naar Frankrijk.⁴⁸ In hetzelfde jaar wordt het huis verkocht aan de Vereniging Missiehuis Sint Paul, gevestigd in Arcen.⁴⁹ De plaats van de zusters wordt ingenomen door de paters van Marianhill die het gebouw grondig verbouwen, waarna een dertigtal paters het huis betreft. Door het teruglopen van nieuwe toetredingen tot het klooster zien de paters zich gedwongen hun klooster te verkopen. In deze naoorlogse periode zal het huis ook zijn ontleisterd. In 1967 wordt het verkocht aan de N.V. Grondexploitatie Maatschappij De Kaaphoeve te Doorn.⁵⁰ Deze maatschappij wil ter plaatse een pensiontehuis stichten met 75 tot 90 bedden.

Opvallend is het snelle verval van het huis voorafgaand aan de sloop in 1971. Duurt het normaliter enkele jaren voordat een toestand van verval is bereikt, na een korte periode van leegstand werd de bouwkundige toestand van Huis Bakvliet zo slecht geacht dat er toestemming werd verleend om het rijksmonument te slopen (afb. 4.3). Dit terwijl het huis een paar jaar voor 1967 nog in een goede staat van onderhoud verkeerde en er nog verbouwingen werden uitgevoerd. Met de sloop van de gebouwen maakte men ruimte voor de bouw van verzorgingstehuis De Bron, waarin vijftien bejaarden een woning vonden, Inmiddels is ook dit complex weer is gesloopt.



Afb. 4.3 Huis Bakvliet vlak voor de sloop. De veranda, die tegen de noordgevel was geplaatst, is in 1956 vervangen door een in baksteen opgetrokken gang. Zeer opvallend is het snelle verval van het huis voor de sloop. Normaal duurt het vele jaren eer een dergelijke toestand is bereikt. Een paar jaar eerder verkeerde het huis nog in een goede staat van onderhoud en werden er nog verbouwingen uitgevoerd. De slechte onderhoudstoestand werd als reden genoemd om het pand van de lijst van beschermde monumenten af te voeren. Hierdoor ontstond de ruimte voor het bejaardencentrum De Bron, dat inmiddels ook al weer is gesloopt (Herkomst: Huijnen, 2002, 17).

46 Vriendelijke mededeling de heer F.Q. Hoebens.

47 Kadastrale leggers nr. 3844.

48 Huijnen 2002, 6.

49 Kadastrale leggers nr. 5551.

50 Kadastrale leggers nr. 5665.

5 De oudste bewoningssporen op de Breusterhof

H. Vanneste

De bewoningsgeschiedenis van de Breusterhof bestaat uit verschillende fasen. Uitgaande van de stratigrafie en de vondsten op de plaats van het onderzoeksterrein kan men de evolutie van de site in de tijd volgen. De menselijke activiteiten op de Breusterhof zijn in ieder geval aangevangen in de Romeinse tijd, de eerste fase. Voor oudere bewoningsactiviteiten zijn geen aanwijzingen aangetroffen. De tweede fase van de bewoningsgeschiedenis van het terrein betreft de nederzetting die voorafgaat aan de bouw van de motte, de volmiddeleeuwse fase. De derde bewoningsfase van de Breusterhof is de zogenaamde mottefase, die in de late 12^e eeuw begint en die in hoofdstuk 6 uitgebreid behandeld wordt. Hoewel het aantal vondsten uit de 14^e en 15^e eeuw gering is, zijn er onder de aardewerkvondsten wel enkele fragmenten uit dit tijdvak aanwezig, evenals een vloerniveau. Of de Breusterhof toen ook bewoond werd wordt in de volgende hoofdstukken besproken, zoals ook de bewoningsfase die wordt ingezet met de bouw van het landhuis in de 17^e eeuw en de laatste bewoningsfase ten tijde van de pastorie.

Deze fasering komt eveneens naar voren uit de studie van de profielen (hoofdstuk 3, afb. 3.5). Kort samengevat ziet de stratigrafie er als volgt uit. Op dieptes variërend van 3,4 tot 4,2 m onder maaiveld bevindt zich het grindpakket. Op dit grind ligt een pakket löss van ca. 50 cm dikte. In dit pakket heeft zich een bodem gevormd, waarvan de A-horizont, spoor 6000, middels OSL-dateringen (afb. 3.8) in combinatie met de studie van de aardewerkvondsten geplateet kan worden in de 11^e en 12^e eeuw. Het Romeinse loopvlak lag oorspronkelijk ook op dit niveau, maar door het bewerken van deze laag in de Volle Middeleeuwen, zijn de oudere sporen zoals die uit de Romeinse tijd opgenomen in deze laag. Alleen de diepere sporen zijn daardoor bewaard gebleven. Ze zijn zichtbaar in de onderliggende horizonten, met name in spoor 7000 of de B-horizont en spoor 8000 of de C-horizont.

Op spoor 6000 of de zogenaamde volmiddeleeuwse laag (deze laag is gedurende het onderzoek afwisselend omschreven als 'oude akkerlaag', 'occupatiehorizont' of 'bewoningslaag' en keert onder één van deze benamingen geregeld terug in dit rapport) is tijdens het archeologische onderzoek, waar mogelijk, het vlak aangelegd, waarbij talrijke antropogene sporen zijn aangetroffen. In werkput 24 en 26 is het vlak niet aangelegd op deze laag omdat dit onmogelijk was door de nabijheid van de artesische bron die voor wateroverlast zorgde bij het verdiepen van het vlak. Of de volmiddeleeuwse akkerlaag ook aanwezig is ter hoogte van deze werkputten is dus niet bekend. Al lijkt het onwaarschijnlijk gezien de aanwezigheid van de bron. In werkput 25 zijn verschillende vlakken aangelegd, maar de volmiddeleeuwse laag ontbreekt hier.

Onder de volmiddeleeuwse laag of spoor 6000 bevindt zich spoor 7000, de B-horizont en daaronder spoor 8000, de C-horizont, waarin niet alleen de oudere, maar ook de diepere sporen zichtbaar zijn. Ook in deze lagen zijn vlakken aangelegd, waarin diverse sporen zijn gedocumenteerd (tabel 5.1, bijlage 3).

Hieronder zullen de sporen en structuren per periode besproken worden, waarbij eerst de Romeinse en vervolgens de middeleeuwse sporen aan bod komen.⁵¹ Bijlage 10 geeft een overzicht met de interpretatie van de aangetroffen sporen.

⁵¹ Een uitgebreide sporen- en vondstenlijst met bijbehorende allesporenkaart is terug te vinden in de opgravingsdocumentatie (DANS).

Tabel 5.1 Overzicht aangelegde vlakken per horizont.

Niveau	Werkput	Vlak	Aantal paalsporen	Aantal kuilen	Divers
A-horizont/ spoor 6000	21	Vlak 4	1	-	-
	22	Vlak 8	5	1	-
	23	Zuidelijke helft vlak 2 Vlak 3	11	2	2 structuren (A+B), vuurstenen fundering, 1 gracht
B-horizont/ spoor 7000	21	Vlak 5	10	2	2 vlekken
	22	Vlak 9	30	1	1 haardkuil 5 greppels 4 vlekken
	23	Vlak 4	7	1	-
C-horizont/ spoor 8000	21	Vlak 6	6	3	1 greppel
	22	Vlak 10	27	-	1 greppel (Romeins)
	23	Vlak 5	3	-	-

5.1 De Romeinse tijd

5.1.1 Romeinse vondsten en sporen

Het Romeinse loopvlak bevond zich ongeveer ter hoogte van de volmiddeleeuwse akkerlaag. Door het bewerken van de bodem in de Volle Middeleeuwen zijn eventuele Romeinse sporen verploegd, waardoor alleen de onderkanten van deze sporen bewaard bleven in de onderliggende bodemhorizonten, met name in de B- en mogelijk ook nog in de C-horizont (spoor 7000 en 8000).

Uit verschillende sporen zijn Romeinse aardewerkvondsten aan het licht gekomen, waaronder *terra sigillata*, ruwwandig aardewerk, Bataafs grijs en geverfde waar. Onder de vondsten zijn niet meer dan 27 scherven uit de Romeinse periode, waarvan de begindateringen variëren vanaf het begin van onze jaartelling tot het jaar 270. Het merendeel van deze vondsten is in secundaire, middeleeuwse, contexten aangetroffen. Voor het Romeinse bouw materiaal is sprake van twee vondstconcentraties, één in werkput 1 in het zuidoosten bij de bron en één in het noordwesten, met name in werkput 22. De vondsten uit werkput 1, archeologische begeleiding, zijn voor het merendeel niet afkomstig uit specifieke contexten. De vondsten uit werkput 22 komen voor een deel uit een context. Er is een concentratie van negen vrij grote, platte dakpanfragmenten aangetroffen in een greppel (spoor 58/59), die bij de aanleg van vlak 10 zichtbaar werd. De fragmenten, waarvan sommige aan de flens nog te herkennen zijn als *tegulae*, wegen samen bijna zes kg. In werkput 22 zijn in de B-horizont (spoor 7000), in verschillende kuilen (sporen 48, 50, 52, 113 en 158) en in het mottelichaam zelf (spoor 40) één of meer platte of gewelfde fragmenten Romeinse dakpannen zijn gevonden. Ook in de meer oostelijk gelegen werkput 21 konden drie fragmenten worden geborgen uit de B-horizont⁵² en uit werkput 23, in een kuil in de oude akkerlaag zijn een gewelfd en een plat fragment aangetroffen met Romeins baksel. Het platte fragment toont diverse groeven en is waarschijnlijk hergebruikt als slijpmateriaal (werkput 23, vlak 3, spoor 22).⁵³

Slechts één spoor bevatte uitsluitend Romeins materiaal. Het betreft een greppel die werd aangetroffen in het grind onder de motte (werkput 22, vlak 10, spoor 58/59). De greppel heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie en is nog 16 cm diep (afb. 5.1 en 5.2). In de vulling bevond zich uitsluitend Romeins materiaal: verschillende dakpanfragmenten of *tegulae* en ruwwandig aardewerk. Het aangetroffen aardewerk in combinatie met een de aangetroffen dakpannen dateert het spoor in de 3^e eeuw n. Chr.

⁵² Dit betreft vnr. 14 uit de opgraving.

⁵³ Vnr 71: put 23, vlak 3, spoor 22 (kuil).



Afb. 5.1 Coupe op greppel (spoor 58/59, werkput 223, vlak 10).



Afb. 5.2 De vrijgelegde dakpanfragmenten in greppel (spoor 58/59, werkput 22, vlak 10).

5.1.2 Conclusie

Het aantal Romeinse scherven en de hoeveelheid bouw materiaal dat tijdens het archeologische onderzoek is aangetroffen, is niet gering. Slechts één spoor stamt met zekerheid uit de Romeinse tijd. De greppel, in combinatie met het dakpanmateriaal wijst op Romeinse bewoning op of nabij de Breusterhof in de 3^e eeuw.

De menselijke activiteiten op de Breusterhof lijken te zijn aangevangen in de Romeinse tijd. Voor oudere bewoningsactiviteiten zijn geen aanwijzingen aangetroffen. Of men er in de Romeinse tijd ook daadwerkelijk gewoond heeft, blijft vooralsnog een vraag. De aanwezigheid van verspit vondstmateriaal uit de Romeinse tijd, evenals het teruggevonden Romeinse bouw materiaal tijdens het archeologische onderzoek en ook tijdens werkzaamheden in de onmiddellijke omgeving van de Breusterhof, wijzen er op dat er op of in de buurt van de Breusterhof Romeinse bewoning heeft plaatsgevonden. Op ongeveer 300 meter ten oosten van de Breusterhof zijn diverse vondsten uit de Romeinse tijd gedaan, waaronder scherven, glas en bouw materiaal, die mogelijk wijzen op een villaterrein.⁵⁴ Een kleinschalig proefsleuvenonderzoek heeft hier echter geen resultaat gehad.⁵⁵ Ruim 1 km ten noorden van Breust zijn in de jaren 80 van de vorige eeuw tijdens een veldverkenning aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een ander villaterrein.⁵⁶

5.2 De Volle Middeleeuwen

Met uitzondering van talrijke paalsporen en enkele kuilen, die hier niet in detail worden besproken, zijn uit de volmiddeleeuwse bewoningsfase de sporen van twee houten structuren, een gracht en een vuurstenen fundering aangetroffen. De motte dateert uit de laatste fase van de Volle Middeleeuwen.

Een aantal structuren en sporen bevinden zich duidelijk in de top van de volmiddeleeuwse laag. Dit zijn een vuurstenen structuur in werkput 23 en de middeleeuwse motte in werkput 22 die uitgebreid besproken wordt in het volgende hoofdstuk. Vervolgens zijn diverse volmiddeleeuwse sporen niet meer zichtbaar in de volmiddeleeuwse bewoningslaag. Omdat deze laag fungeerde als akkerlaag, is een aantal sporen verploegd en zijn alleen de diepere sporen in de onderliggende B- en C-horizont zichtbaar. Zowel in werkput 21, 22 als 23 zijn in de onderliggende horizonten volmiddeleeuwse sporen aangetroffen, zoals een haardkuil in werkput 22. Alleen in werkput 23 bevinden zich enige structuren: twee mogelijke plattegronden en een gracht (gracht 1, afb. 5.3). In werkput 24, 25 en 26 zijn geen middeleeuwse sporen aangetroffen.

5.2.1 De akkerlaag

Verspreid over werkput 21, 22 en 23 is een volmiddeleeuwse bewoningslaag aangetroffen, spoor 6000.⁵⁷ Deze laag bevond zich onder een dik pakket colluvium. Op deze laag zijn vlakken aangelegd en is in de profielen van werkput 21, 22 en 23 gedocumenteerd (hoofdstuk 3). Zowel bij de aanleg van het vlak in de top van de volmiddeleeuwse bewoningslaag als bij het manueel rechtzetten van de profielen zijn talrijke, weliswaar sterk gefragmenteerde scherven verzameld. De laag is bemonsterd op pollen en zaden (hoofdstuk 9) en voor OSL-dateringen (hoofdstuk 3).

Op basis van de OSL-dateringen lijkt het oppervlak van laag 6000 tot in de 12^e eeuw als akker en bewoningsniveau in gebruik te zijn geweest (hoofdstuk 3). Die datering wordt bevestigd door het aardewerk dat in die laag aanwezig was (hoofdstuk 8). Een vondst van Zuid-Limburgse herkomst uit de akkerlaag is een kogelpot uit de eerste helft of het midden van de 12^e eeuw. Het merendeel van de randen uit deze laag is echter afkomstig van Maaslandse potten. De oudste potten betreffen kook- of tuitpotten met een ondersneden sikkelerand die dateren uit de late 11^e of vroege 12^e eeuw. De grootste

54 ARCHIS-waarnemingsnummer 16240 (bron: <http://archis2.archis.nl>).

55 ARCHIS-waarnemingsnummer 27778 (bron: <http://archis2.archis.nl>).

56 AMK-nummer 8539 (bron: <http://archis2.archis.nl>).

57 Bij het documenteren van het profiel over de motte hebben alle lagen een vullingnummer gekregen: vulling 14 in werkput 22 is ridentiek aan spoor 6000.



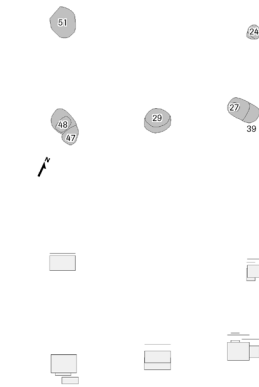
Afb. 5.3 Een aantal volmiddeleeuwse structuren in werkput 23.

groep randscherven is echter afkomstig van kook- of tuitpotten met een manchetvormige rand, een model dat vooral in de periode 1125-1175 in productie was. De jongste vondst uit de akkerlaag betreft een randscherf van een kan die uit de laatste decennia van de 12^e eeuw stamt. De vondsten die afkomstig zijn uit sporen in de oude akkerlaag zijn goed vergelijkbaar met de vondsten uit de akkerlaag zelf.

5.2.2 Twee bijgebouwen

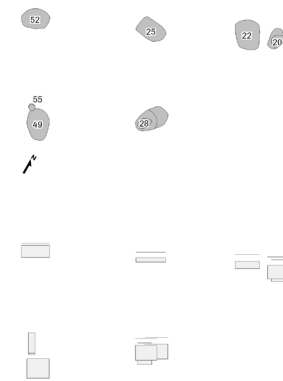
In werkput 23, in het oosten van het plangebied, zijn twee mogelijke structuren herkend die elkaar overlappen: structuur A en B. De structuren bestaan uit twee afzonderlijke rijen van paalkuilen. In totaal konden er per gebouw zes paalkuilen worden onderzocht. Beide structuren zijn mogelijk restanten van schuren of bijgebouwtjes. Hoewel de twee structuren elkaar oversnijden, dateren ze ongeveer uit dezelfde periode. Op basis van oversnijdingen moet structuur B ouder zijn dan structuur A.

Structuur A is een rechthoekige plattegrond, waarvan in totaal nog zes paalsporen aanwezig zijn in het vlak. De vermoedelijke breedte van structuur A bedraagt 5 m, bij een minimale lengte van 12,75 m (afb. 5.4). Breder zal de structuur niet geweest zijn, aangezien er ten noorden en ten zuiden geen paalsporen meer zijn aangetroffen, tenzij deze sporen erg ondiep waren en bij het bewerken van de akkerlaag opgenomen zijn in de bouwvoor. De oriëntatie is noordoost-zuidwest. De afstand tussen de paalsporen in de twee tegenover elkaar liggende palenrijen is ca. 6 meter. De diepte van de paalsporen varieert van 14 tot 52 cm; ook hun diameter is variabel. In de paalsporen zijn fragmenten van Rijnlands pingsdorf-, roodbeschilderd aardewerk uit Zuid-Limburg en witbakkend Maaslands aardewerk aangetroffen. Op basis van de aanwezigheid van het Rijnlandse pingsdorfaardewerk zou de structuur in de late 10^e eeuw of in de eerste helft van de 11^e eeuw gedateerd kunnen worden. Wegens de aanwezigheid van het andere aardewerk is een 12^e-eeuwse datering echter ook niet uit te sluiten. De relatie met de akkerlaag of A-horizont van de structuur is niet eenduidig. De structuur kan ouder zijn dan de akkerlaag of tijdens het gebruik van de akker zijn gebouwd. In beide gevallen zijn de paalsporen door latere verploeging afgedekt. In de insteek van spoor 49 zijn twee Romeinse scherven aangetroffen. Het gaat daarbij om geveerde waar (90-200 n. Chr.) en ruwwandig aardewerk (0-200 n. Chr.). Deze scherven betreffen opgespit ouder materiaal.



Afb. 5.4 Structuur A (schaal 1:200) met diepte van de sporen (schaal 1:100).

Structuur B bestaat uit zes sporen en heeft een minimale lengte van 10,2 m, een breedte van ca. 5 m en is noordoost-zuidwest georiënteerd (afb. 5.5). Ook voor deze structuur geldt dat hij niet breder geweest kan zijn, wegens het ontbreken van andere paalsporen ten noorden en zuiden van de structuur, tenzij deze sporen erg ondiep waren en opgenomen zijn in de akkerlaag. Op de plaats waar nu een recente verstoring aanwezig is, ontbreekt een spoor van de noordelijke wand. De afstand tussen de wandpalen meet 5 m. De resterende diepte van de sporen varieert van 32 tot 48 cm. In de meeste paalkuilen zijn kern en insteek nog goed zichtbaar (afb. 5.6).



Afb. 5.5 Structuur B (schaal 1:200) met diepte van de sporen (schaal 1:100).

In alle sporen van structuur B is dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. Ook uit deze sporen kwam pingsdorf- of roodbeschilderd aardewerk uit Zuid-Limburg, witbakkend Maaslands aardewerk en daarnaast ook blauwgrijs aardewerk van het Elmpt-type tevoorschijn. De vondsten dateren ook deze structuur tussen 1125 en 1175. De vulling van één van de paalsporen (werkput 23, spoor 24) die tot deze structuur behoort, is bemonsterd op macroresten (zie hoofdstuk 9).



Afb. 5.6 Paalkuil met kern behorende bij structuur B (spoor 27).

5.2.3 Een vuurstenen fundering

In het noorden van werkput 23 bevond zich in de top van de volmiddeleeuwse laag en boven de in de tweede helft van de 12^e eeuw gedempte gracht 1 een fundering die bestond uit een rij tegen elkaar geplaatste vuursteenknollen (afb. 5.3, 5.7 en 5.8). De vuursteenknollen zijn geplaatst in de akkerlaag, er is geen insteek of greppel waargenomen onder of onmiddellijk langs de fundering. De breedte van de fundering is gelijk aan de breedte van de vuursteenknol, die varieerde tussen 30 en 40 cm. Deze fundering hoort bij een rechthoekige structuur van 6 meter bij 8 meter.



Afb. 5.7 Zicht op de vuurstenen fundering in werkput 23 (richting zuidoosten). In het westen is de fundering nog niet volledig vrijgelegd.



Afb. 5.8 Zicht op de vuurstenen fundering in werkput 23 (richting westen).

Van de westzijde van deze structuur is er na een hiaat van 8 meter, weer een deel van de vuurstenen fundering aanwezig. De structuur is minimaal 15 meter lang. De zuidelijke helft ontbreekt verder. Ten oosten van deze structuur is de westelijke hoek van een tweede structuur aanwezig. Van de noordzijde ligt 1,6 meter in de put, van de westzijde is nog 3,5 meter aanwezig. Tijdens het verdiepen van het vlak op de plaats waar in het begin van de opgraving een diepe profielput is aangelegd (tegen het oostprofiel), is in het verlengde van de westzijde ter hoogte van gracht 2 nog een vuursteenknol waargenomen. De westzijde van deze structuur zal minimaal 20 meter lang geweest zijn. Het oostelijke deel van deze

tweede structuur is niet opgegraven. Van de westzijde van een derde structuur zijn een aantal knollen en enkele mergelblokken in het vlak en in het westprofiel (afb. 5.9) aanwezig die erop duiden dat aan de oostzijde ook een gebouw gestaan heeft.



Afb. 5.9 Mergelblokken op de oude akkerlaag in het westprofiel van werkput 23.

De ingang of een van de ingangen van de structuur bevindt zich in het noorden van oostzijde van de centraal gelegen fundering, werkput 23, spoor 3. Hier is een opening zichtbaar van ongeveer 0,7 m breed. Op deze plaats is de grond keihard, wat wijst op veelvuldige betreding.

Er zijn twee interpretaties mogelijk. De eerste is dat er twee of drie gebouwen met een vuurstenen fundering naast elkaar hebben gestaan. Degene waarvan het meest bewaard was, had een afmeting van 6 bij tenminste 20 meter. De tweede interpretatie is dat deze structuren kamers waren in een gebouw van ca. 20 x 20 meter. Zekerheid hierover bestaat niet, maar het feit dat er aan de zuidzijde een hiaat is, wijst er op dat de eerste hypothese het meest waarschijnlijk is.

De silex van de hier aangetroffen funderingen is herkend als Ryckholtvuursteen. Eijsden ligt slechts op korte afstand van Ryckholt, waar al in de prehistorie vuursteen ondergronds werd gemijnd om stenen werktuigen van te maken. Door zijn hardheid en scherpe breuk is de steen ook zeer geschikt voor bouwwerkzaamheden. De Limburgse vuursteen komt vooral voor als blauwgrijze, grillig gevormde knollen met een witte huid of korst, ook wel cortex genoemd. De knollen worden aangetroffen in de zachte kalksteenafzettingen uit het Boven-Krijt, die in Zuid-Limburg op diverse plaatsen ontsloten liggen, maar ook in het zogeheten vuursteen-eluvium, een ca. 20 meter dikke laag ruwe stenen, ontstaan als verweringsrest van deze kalksteenlagen. Daarnaast komen ze voor in de Maasterrassen. Op grond van de ligging op gracht 1 moet deze vuurstenen fundering uit de tweede helft van de 12^e eeuw of kort daarna dateren.

5.2.4 Greppels

Er zijn 7 greppels aangetroffen die gedateerd worden in de Volle Middeleeuwen: spoor 32 in vlak 5 van werkput 21, spoor 46 in vlak 3 van werkput 23 en spoor 86, 109, 110, 111 en 155 in vlak 9 van werkput 22. Enkel spoor 86 uit werkput 22 kan op basis van het aardewerk gedateerd worden tussen 1150 en 1250.⁵⁸ In de vulling van dit spoor zijn scherven aangetroffen van pingsdorfbaksel met herkomst Zuid-Limburg, blauwgrijs en Maaslands wit aardewerk.

5.2.5 Haardkuil

In werkput 22 is in vlak 7, een kuil, spoor 107, gevonden die bij het couperen volledig opgevuld bleek met houtskool, waarvan monsters genomen zijn (afb. 5.10). Het gaat duidelijk om een haardkuil waarvan de bovenzijde is verploegd en opgenomen in de akkerlaag. Het spoor tekende zich cirkelvormig af in het vlak en had een diameter van 85 cm. Uit het spoor komt een scherf pingsdorfaardewerk uit Zuid-Limburg uit de 12^e eeuw. Met behulp van ¹⁴C-dateringen is de haardkuil gedateerd tussen 1020 en 1160, wat een gecalibreerde datering oplevert tussen 1100 en 1160 (bijlage 4).



Afb. 5.10 Coupe op de haardkuil.

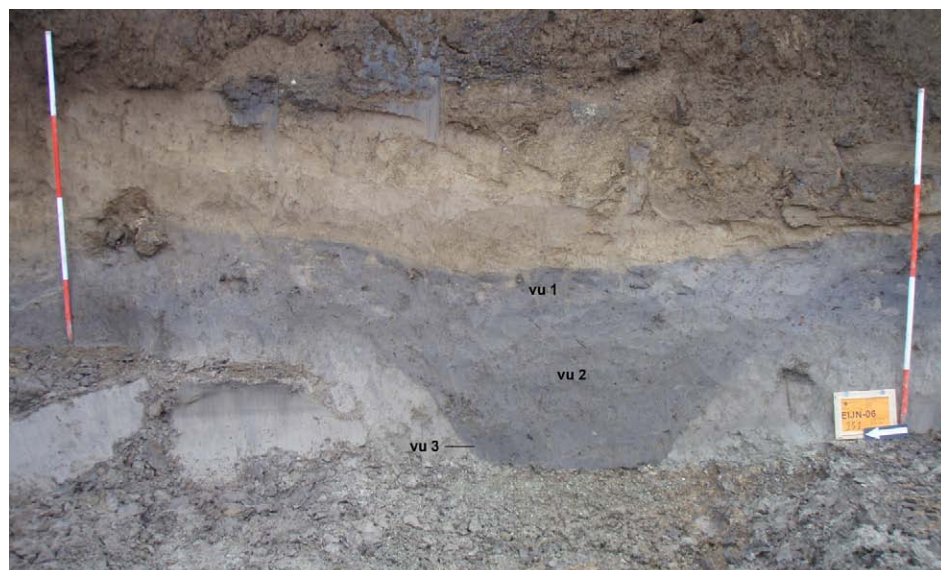
5.2.6 Gracht

De oostwest georiënteerde gracht, spoor 67, is zowel in vlak 4 als in het oost- en west profiel, vlak 102 en 104, van werkput 23 gedocumenteerd (afb. 5.11). Op afbeelding 5.3 is deze gracht afgebeeld als gracht 1. Gracht 2 is een 16^e-eeuwse gracht die in hoofdstuk 7.5.2 verder besproken wordt.

Uit de studie van de profielen blijkt dat het spoor is ingegraven in de oude akkerlaag en bestaat uit 3 vullingen. In volgorde van opvulling bevindt vulling 3 zich onderaan. Vulling 3 is donkergrijs van kleur. Vulling 2 omvat vrijwel de volledige inhoud van de gracht. Het is een grijze laag, waarin voornamelijk Maaslands wit gevonden is (1100-1200). Bovenin bevindt zich vulling 1. Een donkergrijze laag waarin duidelijk spitsporen of plaggen waarneembaar zijn (afb. 5.12). Vulling 1 was zichtbaar in het oostprofiel, maar niet meer in het westprofiel.

De gracht, met een breedte van 4,5 meter in het vlak, liep vanuit de bron verder in oostelijke richting en is vóór de aanleg van de vuursteen fundering gedempt. Op basis van het aardewerk dat is gevonden in de vulling van de gracht en bij de aanleg van het vlak, lijkt het erop dat de gracht is gedempt in de tweede helft van de 12^e eeuw. De vuurstenen fundering zal vlak na het dempen zijn aangelegd.

⁵⁸ Vondstnummer 180 en 203.



Afb. 5.11 Spoor 67, de gracht in het oostprofiel met vullingsnummers, zie afbeelding 3.5.



Afb. 5.12 Detail van vulling 1.

5.2.7 Paalsporen en kuilen

Eén groot paalspoor, spoor 154 in werkput 23, is gecoupeerd volgens de kwadrantenmethode (afb. 5.13). In de vulling van dit spoor is pingsdorfaardewerk uit Zuid-Limburg, witbakkend Maaslands aardewerk en één Romeinse scherf Bataafs grijs gevonden. Deze laatste is intrusief. Het andere aardewerk plaatst het spoor in de 12^e eeuw. De vulling is bemonsterd op aanwezigheid van macroresten (zie hoofdstuk 9).

Eveneens in werkput 23, ter hoogte van de vuurstenen fundering zijn een kuil, spoor 75, en enkele paalsporen, spoor 68, 69, 71, 73 en 74 gevonden (afb. 5.14 en afb. 5.15). Opvallend is de grote hoeveelheid verbrande leem in deze sporen. In één spoor is aardewerk uit Zuid-Limburg (pingsdorfbaksel) aangetroffen. Tevens is ten zuiden van de gracht een concentratie verbrande leem ingemeten. In het westprofiel zijn in de B-horizont nog twee paalkuilen, spoor 36 en 37, herkend die buiten wat houtskool ook verbrande leem als inluitsels hadden.



Afb. 5.13 Spoor 154.



Afb. 5.14 Twee paalkuilen in vlak 4 met grote hoeveelheden verbrande leem (links spoor 69, rechts spoor 68).



Afb. 5.15 Kuil, spoor 75, met concentratie verbrande leem.

5.2.8 Conclusie

De tweede fase van de bewoningsgeschiedenis van het terrein betreft de nederzetting die voorafgaat aan de bouw van de motte. Een volmiddeleeuwse laag bevond zich onder een dik pakket colluvium. Van die laag zijn OSL-monsters genomen. De resultaten van de OSL-datering, gecombineerd met de dateringen van de vondsten in de laag wijst erop dat het plangebied in de 11^e en 12^e eeuw is bewoond, meer nauwkeurig in de tweede helft van de 11^e en de eerste helft van de 12^e eeuw. Uit die periode dateren diverse sporen. Twee schuurtjes of bijgebouwen horen bij een nederzetting die volgens het schervenmateriaal in het midden van de 12^e eeuw moet worden gedateerd. Uit die tijd zal ook de gracht dateren, die gedempt is in de tweede helft van de 12^e eeuw. Nadat de gracht was gedempt, heeft men deels op de grachtvulling een gebouw met een vuurstenen fundering neergezet. De fundering wijst mogelijk op -gedeelteelike- steenbouw, aangezien stenen gebouwen door hun aanzienlijk grotere eigen gewicht hogere eisen stellen aan de ondergrond dan vlecht- of vakwerkhuisen. Zonder goede fundering zouden de dragende muren door hun gewicht in de ondergrond kunnen wegzakken. Een laag van stenen, niet met mortel gemetseld, die dient als een onderlaag voor een muur wordt ook wel een vlijlaag genoemd.⁵⁹ Het bij de hier aangetroffen fundering behorende gebouw hoeft overigens niet (volledig in) steen opgetrokken te zijn geweest. Vaak werden alleen de onderste lagen van opgaand muurwerk in steen uitgevoerd. Dit gebeurde vooral in de beginperiode van steenbouw. Met name in het zuiden van Limburg en over de grens in de Belgische Voerstreek werd silex als bouwsteen toegepast. Voorbeelden zijn de onderste lagen van de ruïne van Ligtenberg, die uit de 12^e eeuw of eerder stamt, en het onderste deel van de kerktoeren van Gulpen uit de 11^e eeuw.⁶⁰

De op de vuursteenknollen gefundeerde structuur uit Eijsden was waarschijnlijk opgetrokken in vakwerkbouw, een bouwwijze die vanaf de Romeinse tijd tot in onze tijd is toegepast. De wanden bestonden uit vlechtwerk dat was bestreken met bepleisterd leem, waarvan tijdens de opgraving ook restanten zijn aangetroffen. De silexfundering diende ervoor om de onderste balklaag boven de grond te verheffen, om zo te voorkomen dat het hout vochtig werd en snel zou gaan rotten.

Het gebouw kan een residentie van leden van de (lage) adel of van bestuursambtenaren van kerkelijke of overheidsinstellingen geweest zijn. We kunnen daarbij denken aan een eenvoudige zaalbouw. Zaalbouwen dateren in hoofdzaak uit de 11^e en 12^e eeuw, toen een territoriale machtsstrijd in het Maas-Rijngebied werd gevoerd. Dit kasteeltype was in eerste plaats bedoeld als residentieel machtscentrum. De functie van de zaal was de heer zijn gezag te laten uitoefenen en recht te laten spreken, bestuurlijke zaken te regelen en bezoekers te ontvangen. Deze kasteeltypen hebben grote rechthoekige of vierkante zaaltorens, meestal 12 bij 20 tot 30 meter, minimaal 12 tot 14 meter in het vierkant.⁶¹ De meeste van dergelijke zaalbouwen werden beschermd door een eigen wal of gracht. Mogelijk is ook de 'zaalbouw' uit Breust omgracht geweest. Om dit aan te kunnen tonen zou echter een groter areaal moeten worden onderzocht. Voorbeelden van zaalbouwen zijn niet talrijk, maar uit Maastricht, Valkenburg en Kessel kennen we enkele voorbeelden.⁶² Wanneer we deze vergelijken met de in Breust aangetroffen resten, is het echter weinig waarschijnlijk dat de silexfundering ooit tot een echte zaalbouw behoorde. Zo steekt de muurdikte van deze structuur, met maximaal 30 cm, wel erg schril af tegen de vernoemde voorbeelden, waarvan de muurdikte wel tot twee meter kan oplopen.

De silexfundering is eerder te relateren aan een vakwerkhuis dat deel uitmaakte van de nederzetting die vooraf ging aan de bouw van de motte. Het is ook goed mogelijk dat dit gebouw in dezelfde tijd werd gebouwd de motte. Het aardewerk in gracht 1, waarop de vuursteenfundering is aangelegd, wijst er op dat de gracht in de tweede helft van de 12^e eeuw gedempt is, zodat de bouw van het huis met de vuursteenfundering rond 1200 geplaatst kan worden. Door de geringe hoeveelheid vondsten en de hoge fragmentatiegraad ervan is het moeilijk om deze structuur exact te dateren. Voor de motte wordt aangenomen (zie hoofdstuk 6) dat de aanleg hiervan begonnen is in de tweede helft van de 12^e of in de vroege 13^e eeuw. In het geval van gelijktijdigheid kan de silexfundering deel uitgemaakt hebben van een bij de motte behorende voorburcht.

59 Haslinghuis & Janse 2001, 495.

60 Slinger, *et al.* 1982, 16.

61 Janssen & Hupperetz 2005, 46.

62 *Ibid.* 47.

6 De motte van Breust

H. Vanneste

6.1 Ligging van de motte

De motte in het hart van het dorp Breust bevindt zich ten oosten van de Sint-Martinuskerk en onmiddellijk ten noorden van de artesische bron, waarvan het water het beekje De Bak voedt. De motte ligt in het noorden van het onderzoeksgebied en wel in werkput 22. Ten zuidwesten, op ca. 100 meter afstand, bevinden zich de fundamente van Huize Bakvliet. De volmiddeleeuwse sporen, zoals die besproken zijn in het vorige hoofdstuk bevinden zich ten oosten en ten zuidoosten van de motte, maar ook ter plaatse van de motte. De vuurstenen fundering ligt op ca. 50 meter ten zuidoosten van de kern van de motte.

Omdat de motteheuvel gedurende eeuwen werd ingekapseld in een dik pakket colluvium, is de motte al vanaf de Late Middeleeuwen niet meer zichtbaar in het landschap. In Zuid-Limburg heeft onder invloed van de mens op grote schaal colluviumvorming plaatsgevonden (hoofdstuk 3). Löss is van oorsprong een zeer vruchtbaar sediment, maar het is ook bijzonder gevoelig voor erosie. Door ontginning van de lössplateaus en later ook de hellingen werd de löss niet langer door de wortels van de vegetatie vastgehouden. Bij regenval vond er oppervlakkige afstroming plaats en werden de lössdeeltjes door het water meegenomen. Omdat erosiebeperkende maatregelen tijdens de Romeinse tijd en de Middeleeuwen zeer beperkt waren, zijn er grote hoeveelheden löss van de plateaus en vooral de flauwere hellingen weggespoeld en op lager gelegen delen weer afgezet. Dit herafgezette sediment wordt colluvium genoemd.

Colluviumvorming is zeer sterk gerelateerd aan de ontginning van Zuid-Limburg. Hiervan zijn voor de omgeving van Breust historische gegevens voorhanden. Zo bestaat er een oorkonde uit 1157 waarin het Luikse St.-Martinuskapittel een nieuw stuk ontgonnen land gaf aan zeven inwoners van het dorp Breust.⁶³ In zijn dissertatie beschrijft Hartmann aan de hand van historische gegevens en oude kaarten hoe vanuit Breust vanaf ca. 1100 een deel van het plateau van Margraten is ontgonnen. Dit leidde tot de stichting van nieuwe dorpen, zoals Bruisterbosch.

6.2 Geschiedkundige aantekeningen

De eerste akte die melding maakt van de aanwezigheid van een motte in Breust is een oorkonde van 21 januari 1475. In deze akte staat dat de schepbank vergaderd is "*opter motten in Breust*". Een andere vermelding komt uit de cijnsregisters van Oost (1520) waarin staat dat de hof van St. Martinus, de motte, een jaarlijkse cijns te Oost betaalde.⁶⁴ De ligging van de motte kon echter niet op basis van deze bronnen worden achterhaald.

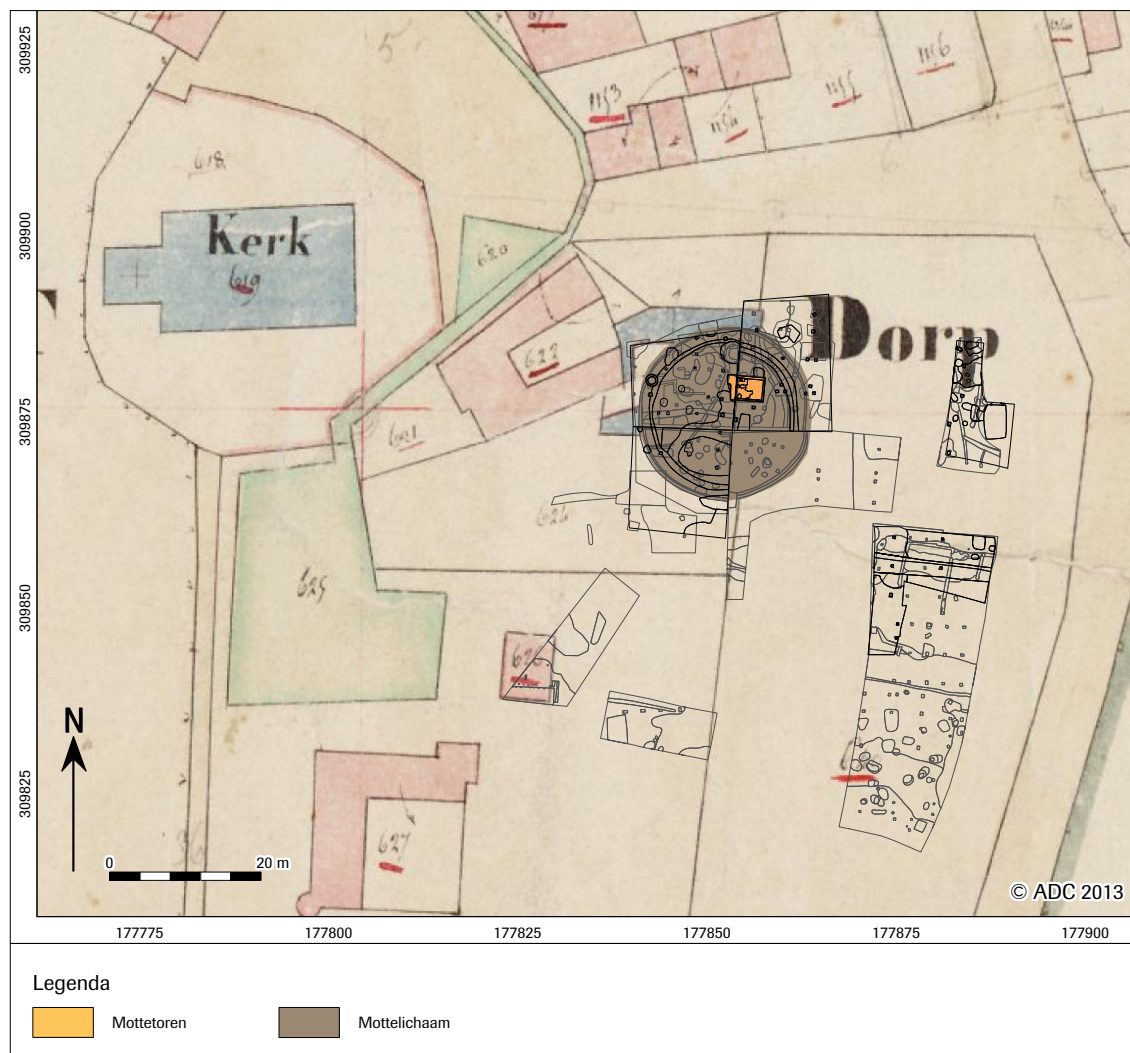
De povere gegevens over de geschiedenis van de motte van Breust geven als resultaat dat we voor onze kennis van wat er zich op de site heeft afgespeeld praktisch volledig op de archeologische data zijn aangewezen.

⁶³ Hartmann 1986, 183.

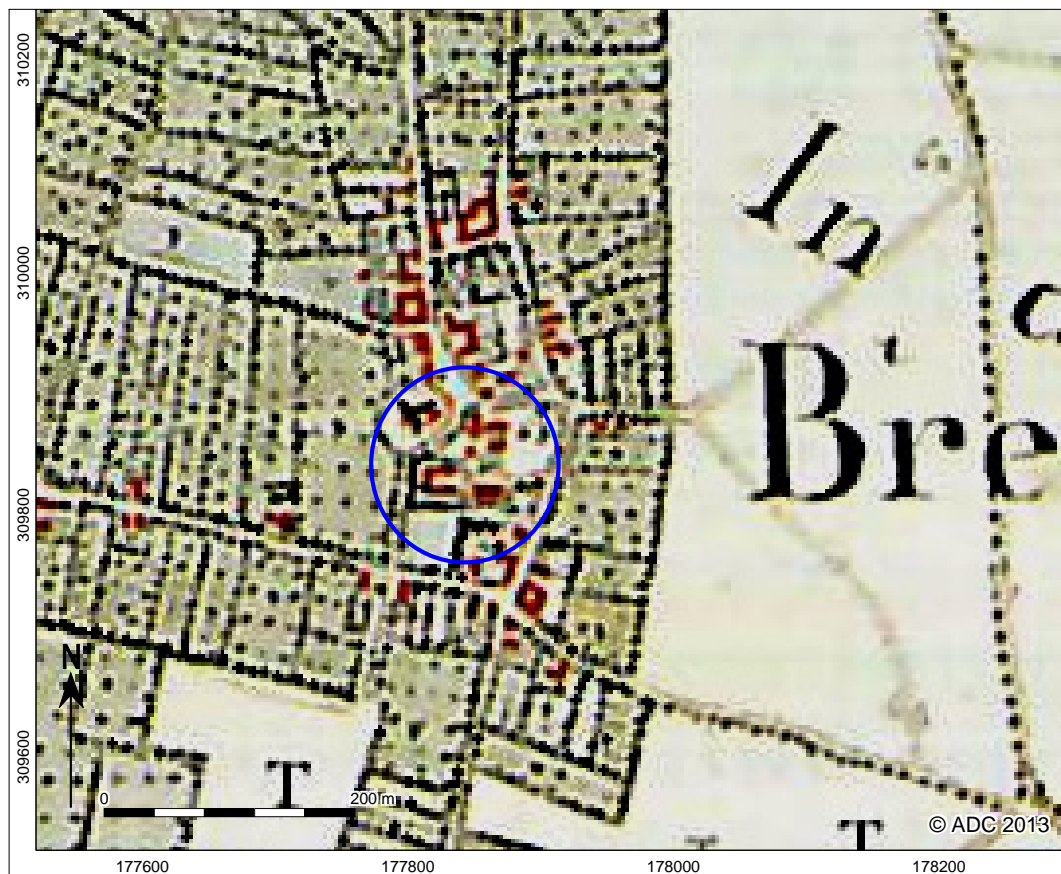
⁶⁴ Ibid. 151-154.

6.3 Iconografie

Van de motte van Breust bleef geen iconografisch materiaal bewaard. Wel kan op oude kaarten en in het huidige stratenpatroon mogelijk een neerhof of voorburcht herkend worden, waar de kerk en het daar omliggende kerkhof deel van uitgemaakt kunnen hebben (afb. 6.1 en afb. 6.2). De circulaire afgrenzing rond de kerk kan echter ook alleen maar het kerkhof betrekking hebben, terwijl het residuele deel op de op deze kaarten onbebouwde lege plek ten zuidoosten van de motte gezocht zou kunnen worden. De reden waarom de motte op oudere kaarten niet meer zichtbaar is, is het gevolg van het eerder besproken proces van colluviumvorming. Hierdoor verdween de motte namelijk onder een dik pakket löss.



Afb. 6.1 De opgravingslocatie op het kadastrale minuutplan (1828).



Afb. 6.2 De opgravingslocatie op de Tranchotkaart (1805-1806).

6.4 De motte: een definitie?

6.4.1 Vorm en functie van een motte

Hoewel er over de definiëring van de motte geen eensgezindheid bestaat, volgen we de definitie die *De Meulemeester* hanteerde. Hij omschrijft een motte als volgt:⁶⁵

'Het mottekasteel bestond uit twee essentiële delen, ten eerste de opperhof of de hoofdburcht en ten tweede de neerhof of de voorburch. De opperhof werd gevormd door een aarden heuvel – de eigenlijke motte – in de vorm van een afgeknotte kegel met daaromheen een gracht. Mottes waren rond tot licht ovaal. Hun afmetingen varieerden van tussen 20 en 100 meter in doormeter en in de hoogte tussen 3 en 20 meter. De opperhof met zijn houten of stenen omheining, waarbinnen zich een houten of stenen toren en eventueel een aantal houten bijgebouwen bevonden had een militaire functie en diende in de tweede plaats als residentie. Rond het ovale of rechthoekige geheel ligt een aarden wal met paalwerk bekroond of een wal met gracht. Binnenin werd met de aarde uit de grachten een motte opgericht, met daarop een toren. Deze toren moet men niet denken in het centrum, maar eerder bij de wallen of op een zwakke plek. Op de neerhof speelde zich het dagelijks leven af. Meestal sloot het min of meer hoefijzervormig op de motte aan, ervan gescheiden door de mottegracht. Zelf was de neerhof veelal opgehoogd en tevens omgracht en beschermd door een wal en/of palissade.

⁶⁵ De Meulemeester, 1993, 8.

Binnen de gesloten ruimte aan de voet van de motte bevonden zich de bedrijfsgebouwen, stallen, schuren, voorraadkamers, ambachtelijke gebouwen en verblijfplaatsen van de ondergeschikten, soms ook de eigenlijke woonplaats en de kapel van de heer en zijn familie. De economische functie van de voorhof leeft soms nog door tot in de huidige tijd: op tientallen plaatsen wordt de oude neerhof nog steeds ingenomen door een hoeve. In andere gevallen staat de parochiekerk, ontstaan uit de oorspronkelijke kasteelkapel op de nog bewaarde neerhof.'

6.4.2 Datering en verspreiding

Na de Germaanse invallen en de periode van stabilisatie van het Frankische Rijk die er op volgde, blijft het rustig op het vlak van het versterkingswezen in deze streken. Naast enkele elementaire omheiningen rond adellijke residenties schijnen in het Frankische Rijk vooral de omheiningmuren van de oude steden enige bescherming te hebben geboden. Echter, toen in de 9^e eeuw de Noormannen onze streken binnenvielen, beschikte het land praktisch over geen enkel verdedigingssysteem. Men moet zelfs de tweede helft van de 9^e eeuw afwachten vooraleer er een reactie komt vanwege de overheid, die de verdediging zal organiseren. De ontwikkeling van de mottenkastelen wordt gekoppeld aan de voortschrijdende feodalisering, die ingezet werd na de onrustige perioden van onder meer de invallen van de Noormannen. In de loop van de 11^e en 12^e eeuw wordt de bouw van kastelen versneld door een territoriale machtsstrijd in het Maas-Rijngebied. Deze strijd leidt onder meer tot het ontstaan van private versterkingen.

De motteburcht heeft een bijzondere betekenis voor de burchtontwikkeling van de Volle Middeleeuwen in West- en Centraal-Europa en delen van Noord- en Zuid-Europa. Waar en wanneer de eerste motteconstructie werd aangelegd, blijft vooralsnog een onbeantwoorde vraag. In de loop van de 11^e en 12^e eeuw veroverde deze bouwwijze echter Europa en tegen de 13^e eeuw vond men ze terug van de Atlantische kust tot Polen en van Denemarken tot Italië. In Engeland en Wales werd de motte met de verovering van 1066 door de Normandiërs een algemeen verschijnsel. Het succes ervan lag meer dan waarschijnlijk in de relatief gemakkelijke uitvoerbaarheid van de werken door niet-gekwalificeerde arbeiders, de snelheid waarbij de bouw kon worden gerealiseerd en de lage kostprijs, zodat zelfs de lagere adel zich de aanleg ervan kon veroorloven. Bovendien had dit kasteeltype ook een militaire functie, de motte bood namelijk voldoende veiligheid en lijfelijke bescherming en eenmaal aangelegd was de heuvel vrijwel onverwoestbaar.

In de 11^e en 12^e eeuw zijn mottekastelen, naast zaaltorens, het meest voorkomende kasteeltype. Het is een kasteeltype dat in veel sterkere mate dan de zaalbouw op militaire dominantie is gericht. Voor een motte die voor militaire doeleinden is opgeworpen, zijn twee eigenschappen doorslaggevend. Ten eerste moet de diameter van het bovenste platvorm van een motte zo gering zijn dat het met een kleine bezetting goed verdedigbaar is. Ten tweede is de hoogte van groot belang. Zo moeten goed verdedigbare mottes minimaal drie meter hoog zijn, wat overeenkomt met twee maal manshoogte, hetgeen een tactisch voordeel was. De kleinere lagere 13^e-eeuwse mottes hadden – afgezien van misschien een bescheiden rol in de lokale oorlogsvoering – geen belangrijke militaire functie. Deze kleine mottes hadden in de eerste plaats een sociale functie, waarbij het plaatsen van een toren op een hoogte of het 'einmotten' van een op het maaiveld gebouwde toren vooral diende om de status van zijn bezitter aan te geven. Zij dienden als prestigeobject, vooral voor de (lagere) adel, die daarbij teruggreep op de verdedigingswijze van een vorige generatie.⁶⁶ Volgens Clemens V. Trefois⁶⁷ zijn mottes dan weer meestal noodtorens die naast een oude hoeve zijn opgericht, met de opdracht toezicht uit te oefenen op de grenzen.

In Belgisch en Nederlands Limburg zijn verschillende mottekastelen bekend die hoofdzakelijk dateren uit de 12^e en 13^e eeuw. De bekendste zijn de mottes van Kessel, Stein, Wijnandsrade, Limbricht, Dieteren en Gulpen in Nederlands Limburg en van Brustum, Achel, Heppeneert en Kolmont in Belgisch Limburg. Vlak over de grens in Duitsland zijn eveneens verschillende mottes bekend, zoals de Hoverberg bij Birgelen.

⁶⁶ Janssen, *et al.* 1996, 44.

⁶⁷ Klerk aan het Hoger Instituut voor Kunstgeschiedenis en Oudheidkunde (HIKO) van de Gentse universiteit.

De aanwezigheid van talrijke mottenconstructies in Limburg is niet verbazingwekkend, omdat dat juist Limburg een sterk gefeodaliseerd gebied was. Door het Limburgse landschap liepen immers belangrijke handelsroutes die zowel van groot economisch als van strategisch belang waren.⁶⁸ Deze omstandigheden leidden tot politieke versnippering in de vorm van een groot aantal kleine dynasten die vaak met elkaar in oorlog waren. Het is waarschijnlijk dat vele van deze mottes in een dergelijk conflictsituatie zijn aangelegd en maar heel kort hebben gefunctioneerd. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat van een groot aantal mottes niet bekend is, door wie en bij welke gelegenheid ze gesticht zijn.⁶⁹ De levensduur van een motte varieert van enkele tientallen jaren tot meerdere eeuwen.

6.4.3 Bouwwijze van een motte

De oudste voorstelling van een motte is terug te vinden op het tapijt van Bayeux dat tussen 1070 en 1081 door Mathilde, de vrouw van Willem de Veroveraar (1035-1083) werd gemaakt (afb. 6.3). Deze voorstelling laat een heuvel zien, waaraan druk met spade en houweel gewerkt wordt. Het lijkt erop dat men ook een gracht wil uitgraven. Op de heuvel verrijst een houten versterking.



Afb. 6.3 Het tapijt van Bayeux (ca. 1075).

Het bouwen van een motte kan op verschillende wijzen gebeuren. Een eerste bouwwijze bestaat uit het gebruik maken van een natuurlijke verhoging in het landschap waar door aanvoer van aarde van buiten de site een motte wordt opgeworpen. Ook kan een motte volledig kunstmatig worden opgeworpen. Uit opgravingen blijkt dat hierbij verschillende methodes zijn gebruikt. De eenvoudigste manier was een gracht te graven en de grond die daarbij vrijkwam aan de binnenzijde van de gracht te werpen. Daar ontstond dan een onregelmatige ringvormige wal, de daarbinnen geleverde ruimte werd naderhand opgevuld, waarna het geheel tot de gewenste hoogte werd opgehoogd. Soms maakte men gebruik van een bestaande ringwal van een oudere site. Soms werd enkel een kernheuvel opgeworpen, die aan de gewenste kant tot de verwachte hoogte werd uitgebreid. In enkele gevallen construeerde men eerst de toren en werd daarna pas grond aangevoerd, zodat de benedenverdieping van de toren ondergronds kwam te liggen.

⁶⁸ Janssen, *et al.* 1996.

⁶⁹ Hupperetz, *et al.* 2005.

De constructie zou redelijk snel kunnen verlopen. Men heeft berekend dat een motte met een doorsnede van 30 meter en een hoogte van 12 tot 15 meter, omgeven door een gracht van 4 meter breedte en 3 meter diepte, in een twintigtal dagen kon worden opgeworpen door honderd werklieden, die 8 uur per dag aan de slag waren.⁷⁰

6.5 Bodemsporen en gebouwresten van de motte van Breust

6.5.1 Inleiding

In de loop der eeuwen is de motte van Breust ingepakt in een dik pakket colluvium, waardoor deze als het ware onzichtbaar werd. Dit zorgde ervoor dat de motte, op enkele recente verstoringen na, uitzonderlijk goed bewaard bleef.

Om de opbouw van de motte te bestuderen is ervoor gekozen deze te onderzoeken met behulp van de kwadrantenmethode. Dit systeem is ontwikkeld tussen WO I en WO II door de Nederlandse archeoloog A.E. van Giffen (1884-1973) en is speciaal ontworpen voor het opgraven van ronde structuren.⁷¹ Dergelijke ronde structuren worden in vier gelijke stukken (kwadranten) opgedeeld, met N-Z-, O-W-georiënteerde doorsneden. Het systeem van kwadranten heeft het voordeel dat zowel horizontaal als verticaal onderzoek mogelijk is. Van de motte zijn het noord-zuidprofiel en het oost-westprofiel volledig bestudeerd (afb. 6.4). Op het motteplateau zijn verschillende vlakken aangelegd en onderzocht. In het zuidwestelijke kwadrant zijn in totaal vier vlakken aangelegd. Dit kwadrant is als eerste verdiept en daarop volgend het zuidoostelijke kwadrant. Het zuidoostkwadrant telt 5 vlakken. Op die manier kon het volledige oostwestprofiel gedocumenteerd worden. Vervolgens zijn de noordelijke kwadranten onderzocht. In het noordwestkwadrant zijn in totaal 6 vlakken aangelegd. Het laatst verdiepte noordoostelijke kwadrant telt in totaal 9 vlakken.

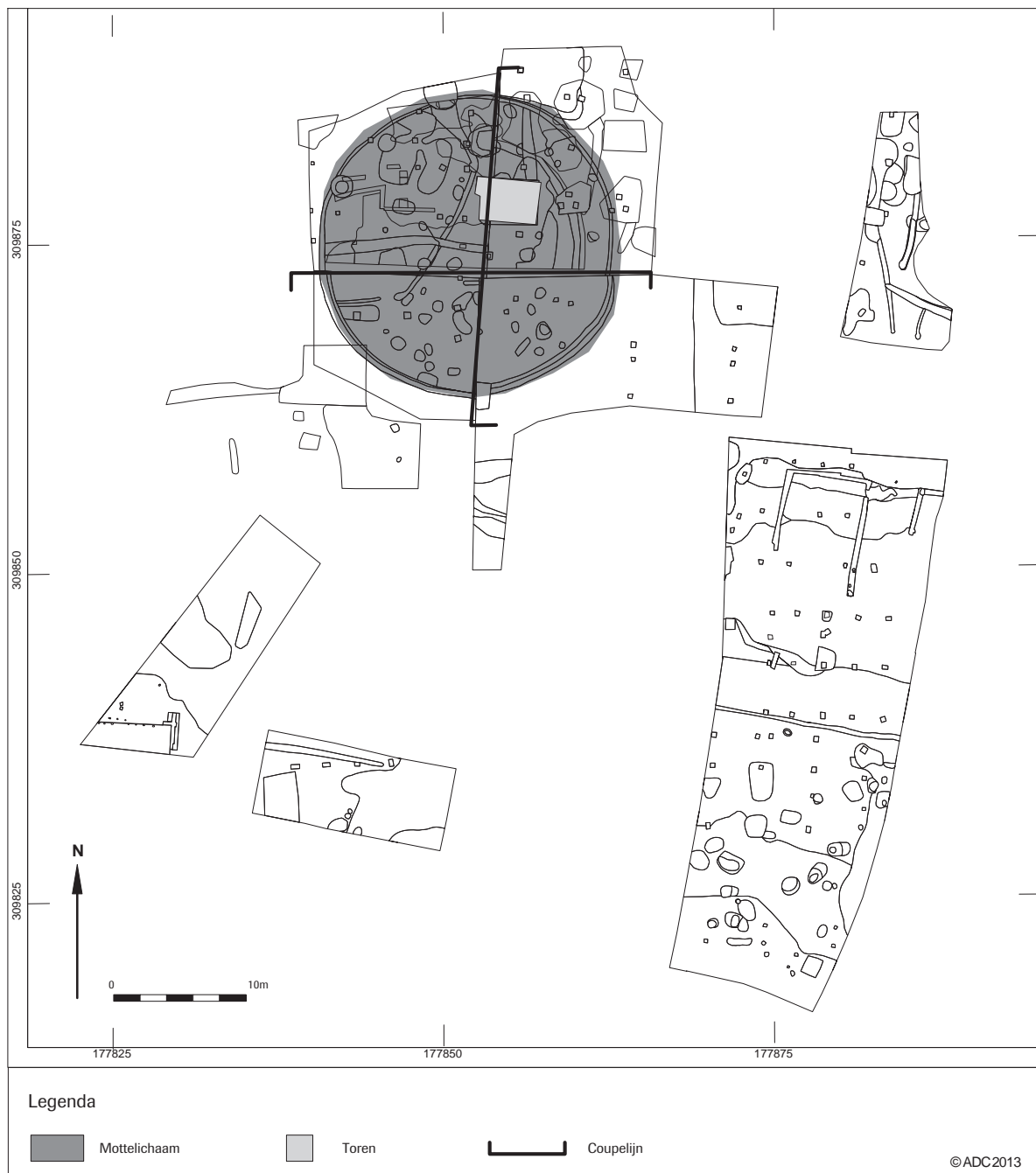
Tabel 6.1 Aangelegde vlakken per kwadrant.

	NO	NW	ZO	ZW
vlak 1				
vlak 2	X			
vlak 3	X	X		
vlak 4	X	X	X	X
vlak 5	X	X		X
vlak 6	X			
vlak 7	X	X	X	X
vlak 8	X			
vlak 9	X	X	X	X
vlak 10	X	X	X	X

In wat volgt zullen de bodemsporen en de structurele resten besproken worden. Achterin dit boek bevindt zich een plan waarop de dwarsdoorsnedes van de motte en de grachten zijn afgebeeld (bijlage 5.1).

⁷⁰ De Meulemeester, 1993,9.

⁷¹ Bourgeois 1999, 143.



Afb. 6.4 De motte met de verschillende kwadranten en de gedocumenteerde profielen en de omliggende werkputten.

6.5.2 Opbouw van de motte

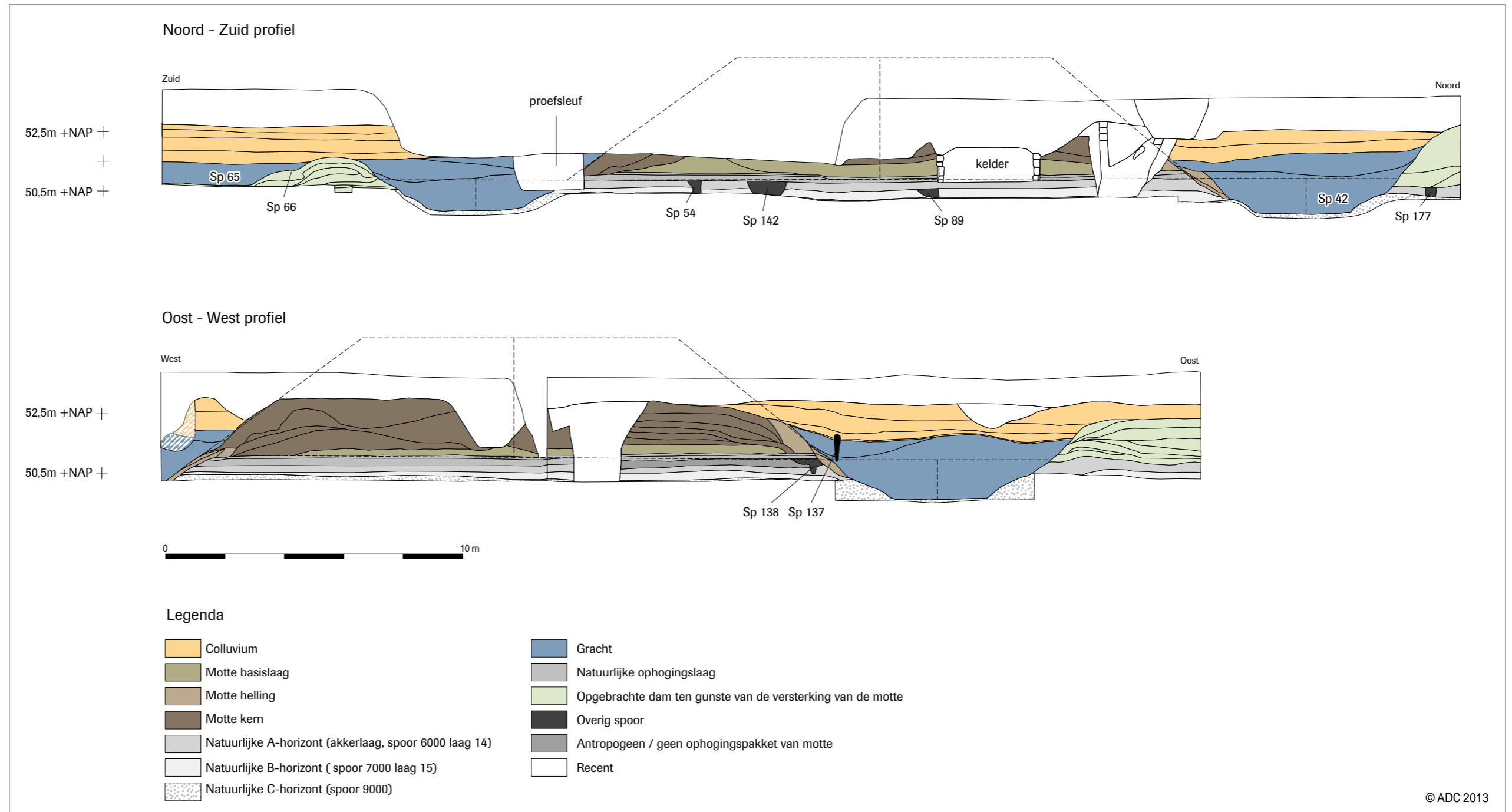
Hieronder zal de opbouw van de motte globaal besproken worden. Voor een gedetailleerde tekening zie bijlage 5.1 en voor een beschrijving bijlage 5.2.

In werkput 22 is een rond heuvellichaam teruggevonden met een basisdiameter van 20 meter. Het oorspronkelijke loopoppervlak op de top is verdwenen door latere bouwwerkzaamheden op de Breusterhof. Het is moeilijk te bepalen wat de oorspronkelijke hoogte van de motte was. De heuvel zal bij benadering 3 meter hoog geweest zijn, met hellingen van ongeveer 45 graden. Het platform is bij die hoogte ongeveer 11 tot 12 meter breed.

De motte is aangelegd op de akkerlaag of spoor 6000, die in de Volle Middeleeuwen gedateerd is (hoofdstuk 5.2.1, afb. 6.5 en afb. 6.6). Eerst zijn de grachten gegraven waarbij de grond die hierbij vrijkwam enerzijds aan de buitenzijde van de gracht is geworpen waardoor een soort van wal ontstaan is (zie verder) en anderzijds is met de grootste hoeveelheid grond de motte opgeworpen. Tijdens het graven van de mottegracht trad het beekje De Bak, buiten zijn oevers en heeft dit in twee neerslagperioden löss afgezet binnen de grenzen van de gracht. Boven deze beekafzetting begint de eigenlijke ophoging van de motte. De basislaag van de motte bestaat uit een pakket leem, gevormd met materiaal dat vrijkwam bij het graven van de mottegracht. In deze laag is vondstmateriaal verzameld, dat in eerste instantie naar de herkomstplaats van de aangevoerde grond verwijst. Naast residueel materiaal kunnen ook stukken uit de periode van de opwerping in het mottelichaam terecht gekomen zijn. Het aardewerk uit de basis kan gedateerd worden tussen 1150 en 1200. De kern van de motte bestaat uit verschillende pakketten die telkens afgedekt worden door een grindpakket. In de kernlagen van de motte is aardewerk teruggevonden dat globaal gedateerd wordt in het midden van de 12^e eeuw. Tegen de mottehelling is in het noorden en oosten van de motteheuvel een grijze leemlaag aangebracht. Onder deze laag, aan de voet van de flank bevindt zich een grijze grindlaag met natuursteen en schelpfragmenten. De opbouw van de zuidelijke mottehelling kan niet achterhaald worden. Op deze plaats is tijdens het proefsleuvenonderzoek een proefsleuf gegraven, waardoor het profiel op deze plaats verstoord is. De opbouw van de westelijke mottehelling wijkt af van de rest van de motte. De afdekkende grindlaag die in deze helft van de motte aanwezig is, is opgebracht na het afwerken van de flanken. Sporen van een palissade of omheining zijn niet teruggevonden, die van een brug al evenmin.



Afb. 6.5 Het zuidoostelijke kwadrant gecoupeerd. Op de achtergrond de St. -Martinuskerk.



Afb. 6.6 Beide profielen.



Afb. 6.7 Noordelijke coupe op de mottegracht in het westprofiel.



Afb. 6.8 Oostelijke coupe op de mottegracht in het noordprofiel.

6.5.3 De mottegracht

Het mottelichaam is omgeven door een circulaire gracht met een breedte van 6,5 tot 7 meter (afb. 6.7 en afb. 6.8). De gracht is op drie plaatsen gecoupeerd. Ten westen van de motte is slechts een klein deel van de mottegracht gecoupeerd, omdat zich hier kabels en leidingen bevonden. De verwachting op het aantreffen van vondsten bij het couperen van de gracht was groot. Doorgaans zijn grachten rijke vondstcontexten. Daarom was het de bedoeling om de volledige vulling van de gracht te zeven, ten einde zo veel mogelijk vondstmateriaal te verzamelen. Bij het couperen bleek de vulling van de gracht echter 'maagdelijk schoon' te zijn. Uit de bovenste, verstoorde, vulling van de gracht rond de motte kwam een mal tevoorschijn voor het gieten van een schijffibula (afb. 8.5, hoofdstuk 8.2). De mal is gemaakt van gebakken klei en de schijffibula die er na het gieten uit tevoorschijn komt, bevat de schematische afbeelding van een dier, dat met het hoofd naar de staart is gekeerd. De mantelspeld wordt omgeven door een dubbele parelrand met ertussen een rand van losse parels. Dergelijke schijffibulae met een diermotief komen maar zelden voor. Dit type is gedateerd in de 9^e of het begin van de 10^e eeuw. De mal is echter afkomstig uit de bovenste verstoorde vulling van de gracht van de motte, een context die dus enkele eeuwen jonger is. De bovenste vulling van de gracht bestaat waarschijnlijk voor een belangrijk deel uit materiaal dat vanuit het mottelichaam in de gracht is beland en het is dan ook waarschijnlijk dat de mal uit de motte afkomstig is. Het mottelichaam bestaat op zijn beurt weer uit grond die bij het graven van de mottegracht is opgeworpen op het terrein binnen de mottegracht. Gezien de ligging van de motte bestaat het mottelichaam hierdoor uit grond die afkomstig is uit de B- en de C-horizont, de akkerlaag en de daarop gelegen nederzetting. Het is dan ook waarschijnlijk dat de mal afkomstig is uit de nederzetting die lag bij of op de plaats waar later de motte is aangelegd. Zekerheid hieromtrent is er echter niet, want er zijn geen andere vondsten uit de periode voor 1000 aangetroffen, zodat er ook geen nederzettingssporen aan deze periode gecorreleerd kunnen worden.

De opvulling van de gracht lijkt een natuurlijk proces te zijn geweest. Er zijn meerdere fasen van opvulling herkend, die gekenmerkt worden door een horizontale gelaagdheid. Dit geeft aan dat er een puls water doorheen komt, waarna de rust terugkeert, zodat het sediment kan bezinken. De vraag is dan ook in hoeverre de gracht volledig door de mens gegraven is. Een plausibele verklaring is dat de gracht ontstaan is vanuit een omleiding van De Bak, het beekje dat ontsprong uit de artesische bron ten westen van de motte. Hoogstwaarschijnlijk heeft men De Bak bij het opwerpen van de motte omgeleid zodat de gracht voortdurend van stromend water werd voorzien.

6.5.4 Extra versterking rondom de motte of een ringwal?

Bij de drie coupes door de circulaire mottegracht, is geconstateerd dat er aan de buitenzijde in het noorden en het oosten een ophoging is aangebracht. Het betreft waarschijnlijk een wal die tot doel had de motte extra te versterken. Het is niet uitzonderlijk dat boven een bestaande nederzetting, in dit geval de occupatiehorizont ter hoogte van de oude akkerlaag, een ringwalsite werd opgeworpen en in een volgende fase boven de ringwal een motte.⁷² In Breust lijkt dit echter weinig waarschijnlijk omdat de wal dan aan de binnenzijde van de gracht zou liggen, hetgeen hier niet het geval is. Voorbeelden van ringwalsites, waarop in een volgende fase een motte is opgeworpen, zijn bekend uit Veurne (B) en Landen (B).

Ten noorden van de motte lijkt de wal relatief hoog. Hier is grond opgebracht tot een hoogte van 52,6 m +NAP. Dit is 2 meter boven het niveau waarop de oude akkerlaag dagzoomt (50,55 m +NAP).

Ten oosten van de motte is ook een wal opgebracht. De ophoging ten opzichte van de oude akkerlaag bedraagt hier een stuk minder in vergelijking met de opgeworpen wal ten noorden van de motte, met name 130 cm. Hier zijn meerdere lagen opgebracht (bijlage 5.1/ 5.2 en afb. 6.9).

⁷² De Meulemeester & Matthys 1981.



Afb. 6.9 De wal in het westprofiel.

Ten zuiden van de motte is eveneens een kleine wal gedocumenteerd. Opmerkelijk is hier ook de aanwezigheid van een extra gracht ten zuiden van de wal. De aanwezigheid van een extra gracht op deze plaats vormt een verklaring waarom de wal hier zo laag is.

Beide sporen zijn aan het licht gekomen bij het graven van een smalle sleuf, bedoeld om de volledige gracht in het vlak en het profiel zichtbaar te maken. Bij het graven is niet alleen de zuidelijke gracht aangetroffen, maar ook de wal en de gracht. De gracht kon helaas niet volledig gecoupeerd worden. Ten eerste was hier de grens van de op te graven zone reeds overschreden en ten tweede was het wegens instortingsgevaar niet veilig om het spoor machinaal te couperen. De diepte van de gracht is door middel van enkele boringen wel achterhaald. De onderkant van de gracht bevond zich op een hoogte van ca. 50 m +NAP, iets minder diep dan de mottegracht. Wat het exacte verloop is van de gracht kan op basis van de voorhanden zijnde gegevens niet achterhaald worden. De wal is opgebouwd uit verschillende lagen. In de onderste vulling is witbakkend Maaslands aardewerk teruggevonden dat gedateerd wordt in de 12^e eeuw.

6.5.5 Een fundering uit mergelblokken: de bebouwing van de motteheuvel

Bij het verdiepen van het noordoostelijke kwadrant is een fundering aangetroffen, die gebouwd is van mergelblokken.⁷³ Deze fundering is gedocumenteerd in het noord-zuid profiel (afb. 6.10). De fundering is gebouwd op de akkerlaag, nog voordat de twee natuurlijke lagen ter hoogte van de motte waren afgezet.⁷⁴ Dit wijst er op dat deze natuurlijke lagen binnen een kleine tijdspanne zijn afgezet, in de periode tussen de bouw van de fundering en het opwerpen van de motte. De basislagen en de kernlagen van de motte zijn tegen de fundering opgeworpen. Dit fenomeen wordt ook wel 'inmotten of einmotten' genoemd (afb. 6.11).

De fundering is volledig vrijgelegd nadat het noordwestelijke kwadrant van de motte verdiept was tot op het grind (afb. 6.12). De fundering vormde waarschijnlijk een rechthoekige kelder onder de bebouwing op de motte. De lengte van de kelder bedraagt 4 meter en de breedte 3,2 meter. De dikte van de mergelblokken in de onderste twee bouwlagen schommelt tussen 16 en 24 cm (afb. 6.13). Op dit niveau, 51,3 m +NAP is een vloertje⁷⁵ gelegd bestaande uit rolkeien afkomstig uit de Maas (afb. 6.14).

73 Spoor 78, werkput 22.

74 Laag 11 en 12, werkput 22.

75 Spoor 79, werkput 22.



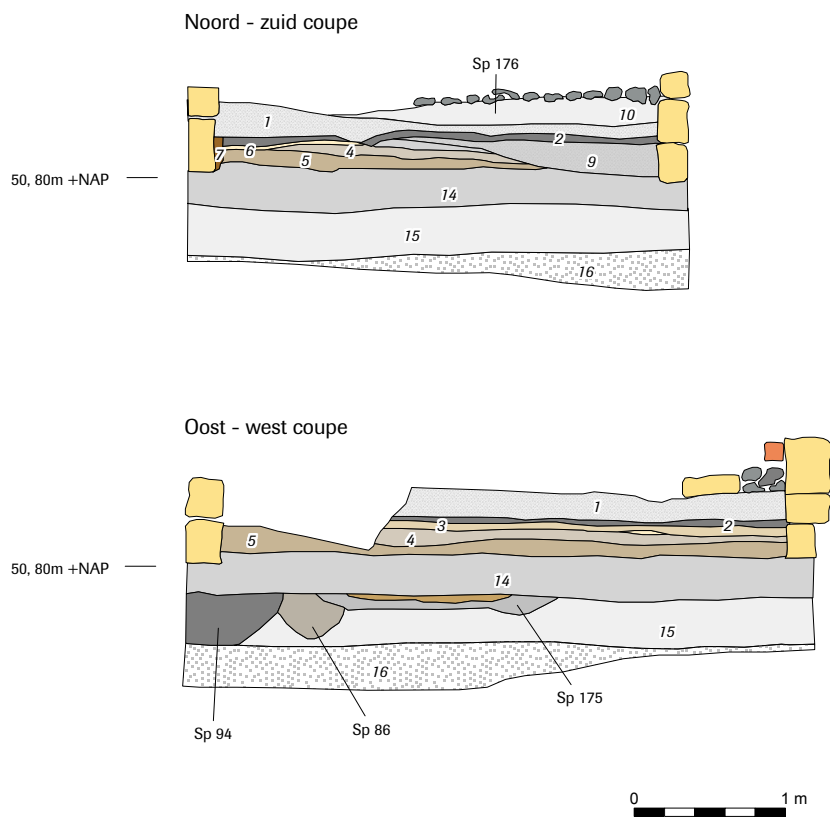
Afb. 6.10 Overzichtsfoto met de fundering in het westprofiel.



Afb. 6.11 Detail van de fundering in het profiel (het inmotten).



Afb. 6.12 De fundering volledig vrijgelegd in het vlak.



Laagbeschrijving

Spoor 176: laag 1 Grindpakket, mergel, vondstloos
 2 Donkergrijs, houtskool, verbrande leem
 3 Lichtbruin
 4 Lichtbruingrijs gevlekt
 5 Lichtbruingrijs gevlekt
 6 Mortellaagje
 7 Bruin insteek
 8 Lichtgrijs
 9 Verrommelde laag, grijs
 10 Lichtgrijs

Spoor 78 fundering (mergel)

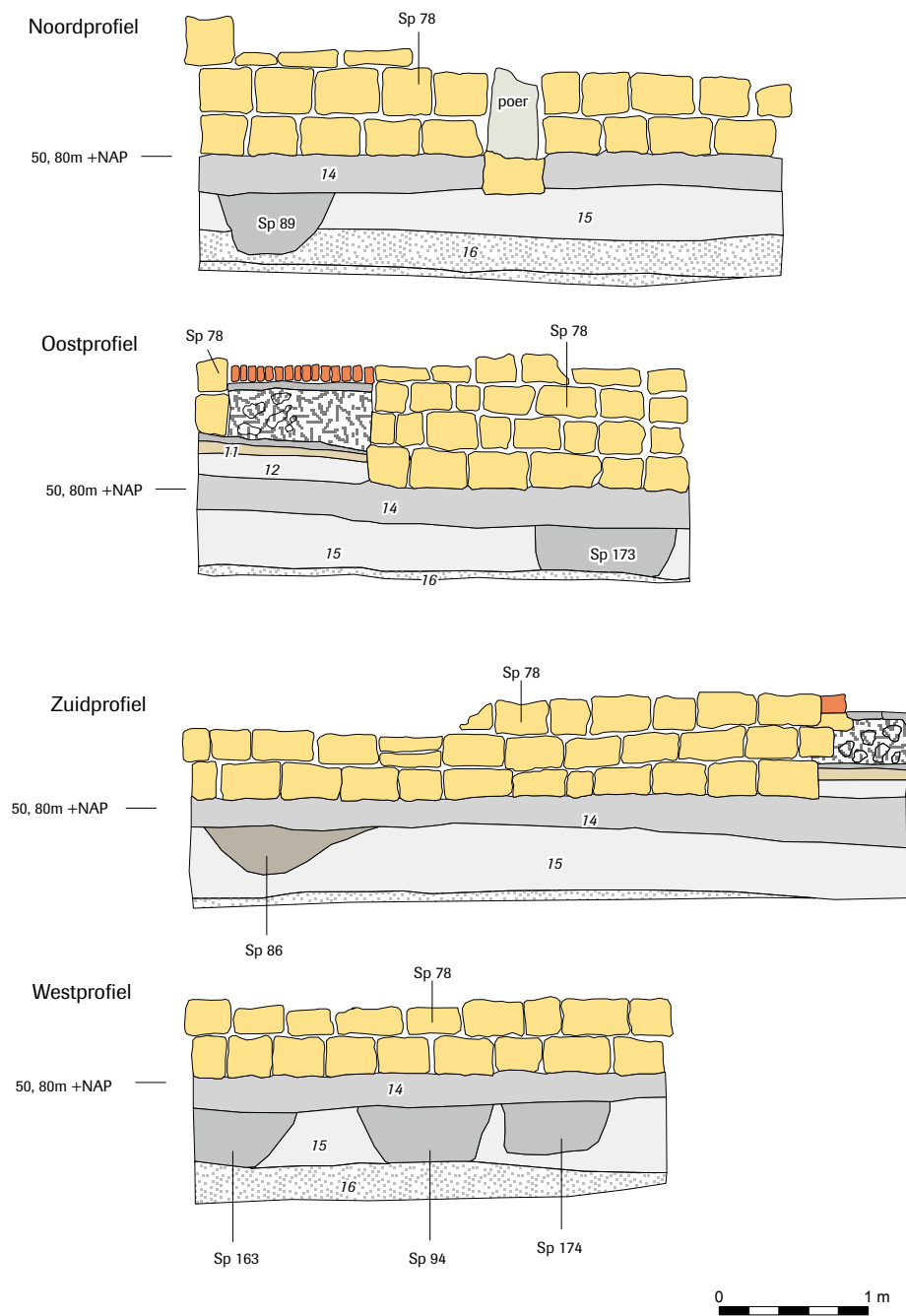
Spoor 79 kiezelvloertje

Spoor 40 de motte
 laag 11 Colluviumlaag, beige, homogene vulling
 12 Colluviumlaag, lichtgrijs, homogene vulling
 14 A-horizont: grijs (inluitsels: NS, HK, VKL, Kalk, AW)
 15 B-horizont: lichtgrijs (inluitsels: NS, HK)
 16: C-horizont: grind

Afb. 6.13 Profielen fundering (boven en rechterpagina).



Afb. 6.14 Het keldervloertje.



Laagbeschrijving

Spoor 176: laag 1 Grindpakket, mergel, vondstloos
 2 Donkergrijs, houtskool, verbrande leem
 3 Lichtbruin
 4 Lichtbruingrijs gevlekt
 5 Lichtbruingrijs gevlekt
 6 Mortellaagje
 7 Bruin insteek
 8 Lichtgrijs
 9 Verrommelde laag, grijs
 10 Lichtgrijs

Spoor 78 fundering (mergel)

Spoor 79 kiezelvoertje

Spoor 40 de motte

laag 11 Colluviumlaag, beige, homogene vulling
 12 Colluviumlaag, lichtgrijs, homogene vulling
 14 A-horizont: grijs (insluitsels: NS, HK, VKL, Kalk, AW)
 15 B-horizont: lichtgrijs (insluitsels: NS, HK)
 16 C-horizont: grind

Afb. 6.13 vervolg Profielen fundering.

De kelder is langer in gebruik geweest dan de periode dat het heuvellichaam (althans voor het grootste deel) zichtbaar was. Toen de motte ingekapseld werd door colluvium bleef de kelder nog bereikbaar. In een latere bewoningsfase is dit keienvloertje hersteld met bakstenen. De westelijke wand van de kelder is toen ook voor een deel uitgebroken, met als doel een nieuwe doorgang of verbinding te maken met een andere ruimte. Dit spoor bestaat uit drie lagen, waarvan de onderste een verstevigende laag betreft. Deze is aangebracht als basis of vlijlaag van een tegelvloertje. Het gaat om gebakken rode tegels van 2 x 24 x 24 cm. Hierboven liggen bakstenen die op de smalle lange zijden tussen de mergelblokken van het opgaande muurwerk zijn geplaatst. De bakstenen meten 5 x 10 x 20 cm en zijn rood van kleur.

De fundering is gecoupeerd in kwadranten, waardoor zowel het noordzuidprofiel als het oostwestprofiel volledig gedocumenteerd is. In totaal konden 10 vullingen onderscheiden worden. Voor een gedetailleerde beschrijving van de opvulling wordt verwezen naar bijlage 5.2.

De fundering of kelderconstructie maakte deel uit van een houten constructie die op het motteplateau was gebouwd. Vaak waren dit eenvoudige houten torens of zaalvormige gebouwen. Ook als het onderste niveau van dergelijke gebouwen uit steen was opgetrokken, kon de bovenbouw uit hout bestaan. Meestal is het plan vierkant of rechthoekig. De bebouwing van de motte was in de eerste plaats de woning van de plaatselijke edelman. Daarom spreekt men, ondanks de defensieve functie, van woontoren. Van onder naar boven onderscheidt men een kelder, een ontvangstkamer-keuken, een woonkamer, een slaapkamer en ten slotte een zolder of een defensief platform.⁷⁶ Of de motte van Breust ook van al deze 'gemakken' was voorzien, is niet bekend. Hoewel de afmetingen van de kelder gering is, zou de bovenbouw, vermoedelijk een vakwerkhuis, rechthoekig geweest kunnen zijn en daarmee een stuk groter dan het keldertje.

6.5.6 Sporen op het motteplateau

Verschillende factoren hebben een rol gespeeld in het verloren gaan van de sporen op het motteplateau. Het plateau is afgetopt om de bouw van de pastorie te realiseren. Deze bestond in ieder geval al rond 1825, want hij is afgebeeld op het kadastrale minuutplan. Vervolgens is dit gebouw in 1971 gesloopt om plaats te maken voor het verzorgingstehuis De Bron, dat op haar beurt in 2008 gesloopt werd voor nieuwe bouwwerkzaamheden.

Bij de aanleg van de vlakken is zo veel mogelijk getracht deze aan te leggen op de in het veld onderscheiden lagen die deel uitmaken van de motte.

Het huidige loopniveau (ca. 54 m +NAP) is vermoedelijk de bovenkant van het motteplateau geweest. Bij het verdiepen van het vlak is het mottellichaam in het noordoostelijk kwadrant op ca. 52 meter +NAP aangetroffen. In de overige drie kwadranten was het mottellichaam zichtbaar op ca. 51,50 m +NAP. Bovenin de motte zijn heel wat verstoringen zichtbaar, veroorzaakt door bovengenoemde sloopwerken. In het noordwestelijk kwadrant is nog muurwerk van de pastorie gedocumenteerd (zie hoofdstuk 7).

In de lagen die de kern van de motte vormen, zijn twee vlakken aangelegd. Op laag 18 is vlak 4 aangelegd (51,44 m +NAP). In dit vlak is een ovale paalkuil aangetroffen in het noordwestelijke kwadrant, spoor 131. Het spoor was 19 cm diep, was grijs van kleur en had veel grind in de vulling. In de vulling is geen vondstmateriaal aangetroffen. In vlak 5 zijn de mottetoren en de twee paalkuilen in het vlak herkend. Het vlak ligt gemiddeld op 51,26 m +NAP, op laag 17. De twee paalkuilen bevonden zich in de noordwestelijke kwadrant. Het gaat om sporen 135 en 136. Beide sporen zijn grijs van kleur, hebben grind als insluitsels en waren slechts 12 cm diep.

Onder de feitelijke ophogingslagen van de motte zijn twee vlakken aangelegd in de natuurlijke colluviumlagen (lagen 11 en 12). Beide lagen zijn afgezet tijdens de bouw van de motte, waarschijnlijk na het graven van de omgrachting en voor de bouw van de mottetoren. Vlak 6 is aangelegd op laag 11 in het noordwestelijke kwadrant, het natuurlijke colluviumpakket, dat zich op 51,05 m +NAP bevond. In

⁷⁶ Doperé & Ubregts 1993, 1.

dit vlak zijn twee sporen onderzocht: de sporen 139 en 140. Het betreft paalsporen die geen dateerbaar vondstmateriaal bevatten. Ze waren grijs van kleur en nog 12 tot 16 cm diep. Op laag 12 is vlak 7 aangelegd (50,80 m +NAP), waarin geen sporen zijn aangetroffen.

Onder de colluviumafzettingen zijn nog drie vlakken aangelegd op de A-, de B- en de C-horizont, respectievelijk spoor 6000, 7000 en 8000. Deze zijn besproken in hoofdstuk 5.

6.6 Conclusie

De motte van Breust is een mooi voorbeeld van een castrale motte of mottekasteel. Wat nog rest zijn de aarden ophoging van de opperhof, de mottegrachten en de fundamenten van de mottetoren. De basisdiameter van de motte bedraagt 20 meter. Het oorspronkelijke loopoppervlak op de top is verdwenen door latere bouwwerkzaamheden op de Breusterhof. Het is moeilijk te bepalen wat de vroegere hoogte van de motte was. De heuvel zal bij benadering 3 meter hoog geweest zijn, met hellingen van ongeveer 45 graden. Het platform was bij die hoogte ongeveer 11 tot 12 meter breed.

De opperhof is omgeven door een circulaire mottegracht, die ca. 7 meter breed is. Extra versteviging is aangebracht door middel van een aarden wal ten noorden en ten oosten van de opperhof. In het zuiden is een tweede gracht, parallel aan de mottegracht teruggevonden. Het verloop ervan is echter niet bekend. Op de opperhof zijn de restanten van een gebouw aangetroffen. Het gaat om de fundering van de mottetoren, waarbinnen nog een vloertje in maaskeien aanwezig was. De fundering is direct op de oude akkerlaag gebouwd. De constructie van de toren gebeurde waarschijnlijk gelijktijdig met het uitgraven van de gracht. Bij het uitgraven van de mottegracht zijn de wallen eerst opgehoogd. Dit was echter niet praktisch omdat de Bak buiten haar oevers trad en de akkerlaag onder water zette. Dit gebeurde tot twee maal toe. Bij het terugtrekken van het water bleef slib achter dat zich in twee lagen op de oude akkerlaag afzette. Bij het terugtrekken van het water gingen de bouwers over tot het inmotten van de toren. De ligging van gebouwen aan de randen van de motte komt vaker voor. Het gebouwtje op de Hoge Andjoen te Werken bevond zich tegenover de toegangszone naar de neerhof.⁷⁷ De afmetingen van de toren zijn 3,2 bij 4 meter. Het gebouw bevond zich niet centraal, maar aan de noordoostelijke randzone. Sporen van houten palissades of aanwijzing voor een toegangszone naar de neerhof zijn helaas niet teruggevonden.

Historische gegevens hebben geen informatie opgeleverd over de ligging van de neerhof. Het is mogelijk dat de bij dit onderzoek aangetroffen bouwsporen ten zuiden van de motte, zoals de vuursteenfundering, binnen de neerhof of voorburcht gelegen hebben. Bij een nadien uitgevoerd archeologisch onderzoek op het terrein ten zuiden van de St. Martinuskerk, op ruim 100 meter ten zuidwesten van de motte, zijn echter ook diverse sporen uit de Volle Middeleeuwen aan het licht gekomen, waaronder een deel van een plattegrond en een ambachtelijke kuil.⁷⁸ In een aantal bekende gevallen is de parochiekerk ook ontstaan uit de oorspronkelijke kasteelkapel, die zich vaak op de neerhof bevond. Dit was bijvoorbeeld ook zo in Schaerbeek (Borcht).⁷⁹ De ligging en omvang van de voorburcht is dus onduidelijk, ook omdat er geen omgrachting is aangetroffen die de voorburcht omgeven zou kunnen hebben.

Wat maakte deze plaats nu zo interessant om er een motte op te werpen? In de eerste plaats de ligging ervan op ca. 700 meter ten oosten van de Maas. Van hieruit kon toezicht uitgeoefend worden op de grenzen. Ten tweede is de aanwezigheid van de Bak van essentieel belang geweest bij de oprichting van de motte. Het water van de Bak, is door middel van een soort bypass met de walgrachten van de motte verbonden. Wat een vijandige inname van het kasteel bemoeilijkte. De Motte van Breust zal dan ook ontegensprekelijk een militaire of verdedigende functie gehad hebben.

⁷⁷ Berkers 2010.

⁷⁸ Van Campenhout 2011.

⁷⁹ Claes & Meganck 2010.

Over het mottekasteel zelf zijn bijzonder weinig historische data bekend. De eerste vermelding dateert uit de 15^e eeuw. De exacte aanlegdatum of ligging is niet gekend. Met behulp van het aardewerk uit de ophogingslagen, het dateerbaar vondstmateriaal uit de oude akkerlaag waarop de motte gebouwd is en op basis van de OSL-dateringen van die oude akkerlaag en het afdekkende colluviumpakket, kan de bouw van de motte geplaatst worden in de tweede helft van de 12^e eeuw of het begin van de 13^e eeuw. Het teloorgaan van de motte zou verbonden kunnen zijn aan de hevige branden in de tweede helft van de 14^e eeuw. Brandlagen zijn tijdens het archeologisch onderzoek niet aangetroffen en evenmin leverde de motteheuvel vondsten op die jonger zijn dan de 13^e eeuw. Dit alles maakt deze bewering dan ook weinig plausibel. Het is veeleer waarschijnlijk dat de motte bedolven werd onder een dik pakket colluvium. Of de motte daadwerkelijk werd verlaten is echter evenmin waarschijnlijk. De kelder onder de bebouwing op het motteplateau werd namelijk in de volgende bewoningsfase op de Breusterhof verbouwd en moet derhalve in gebruik zijn gebleven. Als kasteeltype raakten mottes in de loop van de 13^e eeuw sowieso in onbruik.

7 Huize Bakvliet en de pastorie

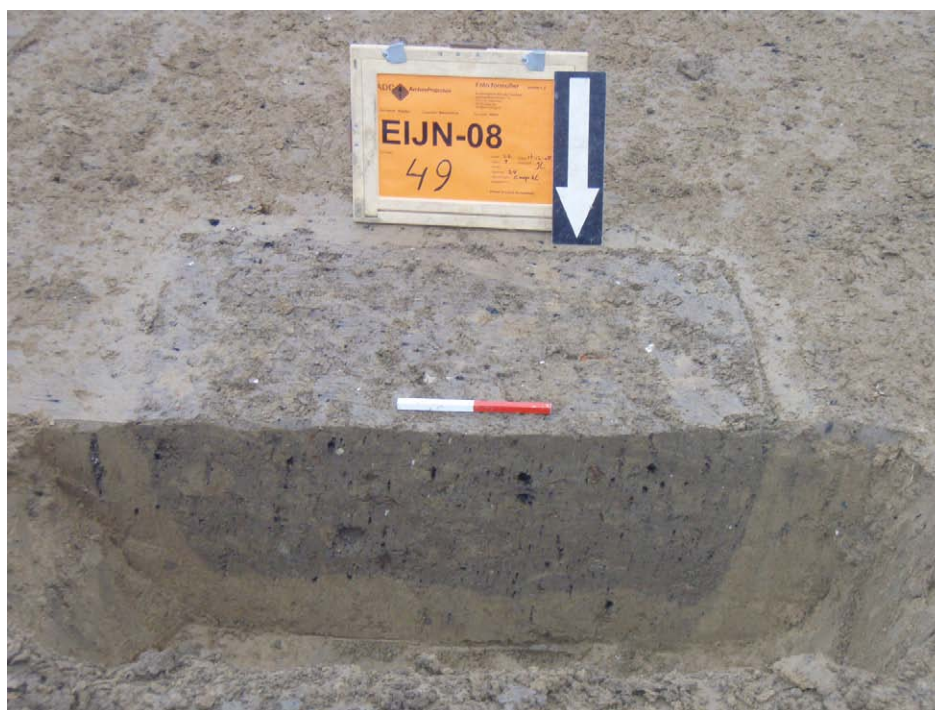
H. Vanneste

Hieronder volgt een beschrijving van de sporen die in het colluvium zijn aangetroffen. Vervolgens worden de gebouwresten van Huize Bakvliet besproken. Daarna worden de andere bakstenen structuren behandeld, waaronder enkele waterputten en de pastorie. Voor een uitgebreide sporenlijst en de allesporenkaarten wordt verwezen naar bijlage 3.

7.1 Sporen in het colluvium

Tijdens het veldwerk kon door de bestudering van de profielen een fasering worden aangebracht in de afzetting van het colluvium (hoofdstuk 3, afb. 3.5). Er zijn drie afzettingsniveaus herkend: de sporen 3000, 4000 en 5000. Spoor 3000 is de jongste afzetting van colluvium en spoor 5000 is de colluviumlaag die is afgezet op het 12^e-eeuwse bewoningsniveau. De maximale dikte van het afgezette colluvium bedraagt 1,3 meter. In de verschillende lagen zijn sporen aangetroffen. In onderstaande paragrafen zullen alleen de relevante sporen besproken worden.

In de eerste afzetting van het colluvium (laag 5000), waarvan de vlakhoogte varieert van 51,5 m tot 52,2 m +NAP, zijn in totaal slechts vijf sporen aangetroffen (tabel 7.1).⁸⁰ Drie sporen kunnen op basis van het aardewerk globaal gedateerd worden tussen de tweede helft van de 14^e eeuw en de eerste helft van de 15^e eeuw. Het gaat om twee kuilen⁸¹ en een greppel⁸² (afb. 7.1). Alle sporen zijn grijs van kleur en bevatten veel houtskool, hetgeen zou kunnen wijzen op brand.



Afb. 7.1 Spoor 24, werkput 22, vlak 3.

80 Werkput 22, vlak 3, spoor 23 t/m 26; werkput 23, vlak 2, spoor 15.

81 Werkput 22, vlak 3, spoor 23 en 24.

82 Werkput 22, vlak 3, spoor 25.

Tabel 7.1 Eerste afzetting van colluvium.

Werkput	Vlak	Sporen
21	/	/
22	Westelijke helft vlak 3	23 t/m 26
23	Centraal vlak 2	15

Van de eerste afzettingen zijn in het veld OSL-monsters genomen. Uit de analyse van de monsters blijkt dat de eerste afzettingen op het terrein plaatsvonden in het midden van de 13^e eeuw. Tijdens de eerste afzettingen is de akkerlaag bedolven onder een pakket colluvium.

Het tweede colluviumpakket (spoor 4000) is afgezet op de vorige.⁸³ De bovenkant van het colluviumpakket varieert van 51,80 m +NAP in het oosten van het plangebied tot 52,20 m +NAP nabij en boven de motte. In deze laag zijn verschillende sporen aangetroffen, hoofdzakelijk kuilen en enkele greppels (tabel 7.2).

Tabel 7.2 Tweede afzetting van colluvium.

Werkput	Vlak	Sporen
21	3	Divers: kuilen, greppels en paalkuilen
22	Oostelijke helft vlak 3	22
23	1, midden	1, 9
	1, noordelijke helft	/

Er zijn geen structuren herkend in dit vlak. Uit een aantal sporen zijn vondsten verzameld. Een grote onregelmatige kuil⁸⁴ leverde verschillende soorten aardewerk op: witbakkend Maaslands aardewerk, proto-steengoed, steengoed en roodbakkend aardewerk. Op basis van het aardewerk kan het spoor gedateerd worden in de 15^e eeuw, hoewel een deel van de vondsten ouder is (13^e-eeuws). Dit spoor kon echter niet volledig vrijgelegd worden in het vlak omdat de grenzen van het onderzoeksgebied hier bereikt waren. Slechts twee andere sporen hadden een gelijkaardige datering. Het gaat om een greppel⁸⁵ en een kuil⁸⁶. De diepte van deze sporen was respectievelijk 14 en 6 cm.

In deze laag is ook een kuil⁸⁷ opgegraven, waarin een deel van een skelet van een rund is aangetroffen (hoofdstuk 9). In de vulling van dit spoor is aardewerk gevonden dat het spoor dateert tussen 1475 en 1550 (afb. 7.2).



Afb. 7.2 Kuil waarin een deel van een runderskelet werd aangetroffen.

83 Spoor 4000.

84 Werkput 21, vlak 3, spoor 14, vondstnummers 31, 32, 36 en 39.

85 Werkput 21, vlak 3, spoor 9, vondstnummer 29.

86 Werkput 21, vlak 3, spoor 11, vondstnummer 30.

87 Werkput 22, vlak 2, spoor 22.

In de laatste colluviumafzetting (spoor 3000) zijn evenmin structuren herkend (tabel 7.3). De bovenkant van dit colluviumpakket varieert van 52,38m +NAP in het noordoosten tot 52,60m +NAP in het noordwesten van het plangebied. Er zijn enkele kuilen opgegraven, waarvan de meeste onduidelijk afgelijnd waren of zo gering in diepte dat ze nauwelijks het vermelden waard zijn. In één kuil is dierlijk botmateriaal aangetroffen (hoofdstuk 9). Het gaat om het skelet van een varken. Vermeldenswaardig is een grote kuil in werkput 23.⁸⁸ Deze heeft een omvang van 1,5 bij minimaal 5 meter. De vulling bestond uit verschillende lagen, waarin veel houtskool en kleine baksteenresten aanwezig waren. Omdat deze laag onmiddellijk onder de recente ophogingslaag ligt, gaan we ervan uit dat dit spoor vanuit de recente ophoging is gegraven. Dit geldt ook voor het ernaast liggende uitbraakspoor⁸⁹ van vermoedelijk een muur. Hierin waren vuursteenbrokken, baksteen en recente tegeltjes aanwezig. In de vulling van enkele oudere sporen is dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. De meeste sporen kunnen op basis van het aardewerk gedateerd worden in de Late Middeleeuwen, maar enkele sporen zijn recenter en dateren uit de Nieuwe tijd.

Tabel 7.3 Derde en laatste afzetting van colluvium.

Werkput	Vlak	Sporen
11	3	Divers: kuilen, lagen, paalkuilen
12	2	Divers: kuilen, lagen, paalkuilen
13	2	divers
14	1	divers
21	2	2 vlekken
22	2	13 t/m 20; 125 (pastorie), 126, 127 (waterput)
23	1	1, 8, 10 t/m 14

7.2 Vakwerkhuisen uit de 14^e-16^e eeuw



Afb. 7.3 Noordprofiel, werkput 13 (bron: Synthegra).

In het noordprofiel van werkput 13 is de zuidelijke begrenzing van een reeks van minstens vier opeenvolgende huizen met Schwellbalken-constructie aangetroffen, bestaande uit een meter dik pakket van leemvloeren met ingedrukte balkresten, brandlagen en veldkeien, die vermoedelijk ter ondersteuning van een balkenraamwerk hebben gediend. Onderin wordt het colluvium afgedekt door een antropogeen aangebrachte grindlaag. Het begin van deze bewoning lijkt uit de 14^e eeuw te dateren. In dezelfde werkput 13 zijn, zuidelijk grenzend aan de huisresten, ophogingslagen met verbrand leem en aardewerk uit de 14^e tot en met de 17^e eeuw aangetroffen. De bovenzijde van dit pakket ligt op ca. 2 meter onder het maaiveld, onder een in de 20^e eeuw opgebracht pakket grond.

88 Werkput 23, vlak 1, spoor 12.

89 Werkput 23, vlak 1, spoor 11.

7.3 Huize Bakvliet: 17^e–20^e eeuw

A. Viersen

In hoofdstuk 4 is vermeld dat uit historische gegevens bekend is dat in 1619 ten zuidwesten van de motte een omgracht gebouw lag dat als opvolger van de hof van St. Martinus beschouwd kan worden en waar de drossaard (bestuurder) van de heerlijkheid Breust resideerde. Later zou dit gebouw worden aangeduid als kasteel of huis Breust of Bakvliet. Na een ingrijpende verbouwing in 1889 en tussentijdse wijzigingen in de 20^e eeuw is het kasteel, dat in 1883 aan een kloosterorde was gekomen, in 1971 gesloopt.

Op de uit 1805/06 daterende Tranchot-kaart is zichtbaar dat Huis Breust of Bakvliet toen bestond uit drie woonvleugels die in een U-vorm binnen een gracht waren geplaatst (afb. 7.23). Kort na de opname voor deze kaart zal de zuidelijke vleugel zijn gesloopt, omdat deze op het kadastrale minuutplan van 1828 niet meer zichtbaar is. Het kadastrale minuutplan (afb. 7.22) geeft een tweevleugelige aanleg zonder gracht weer.

Bij het archeologisch onderzoek is een deel van de 17^e-eeuwse en latere funderingen van het kasteel vrijgelegd. De hoofdstructuur van het huis, zoals dat op het kadastrale minuutplan is weergegeven, werd daarbij goed herkenbaar. Tevens zijn aan de noordzijde van het terrein de funderingen van de voormalige pastorie onderzocht, die ook op de kadastrale minuut te zien zijn.

Vergelijking met de kadastrale kaart en foto's van voor de sloop van het kasteel in 1967 geeft aan dat het vrijgelegde deel van de fundering de noordelijke vleugel van het kasteel betreft met de hoektoren op de noordoosthoek. Tevens is een deel van de fundering van de westvleugel vrijgelegd. Deze delen dateren uit de 17^e eeuw. Ze zijn in de plattegrond (afb. 7.5) blauw gekleurd. De funderingen zijn, met uitzondering van spoor 13 in werkput 24, met elkaar in verband opgetrokken. Het metselwerk bestaat uit een combinatie van baksteen en mergelblokken. De andere muurdelen zijn alle in de 19e en 20e eeuw tot stand gekomen.

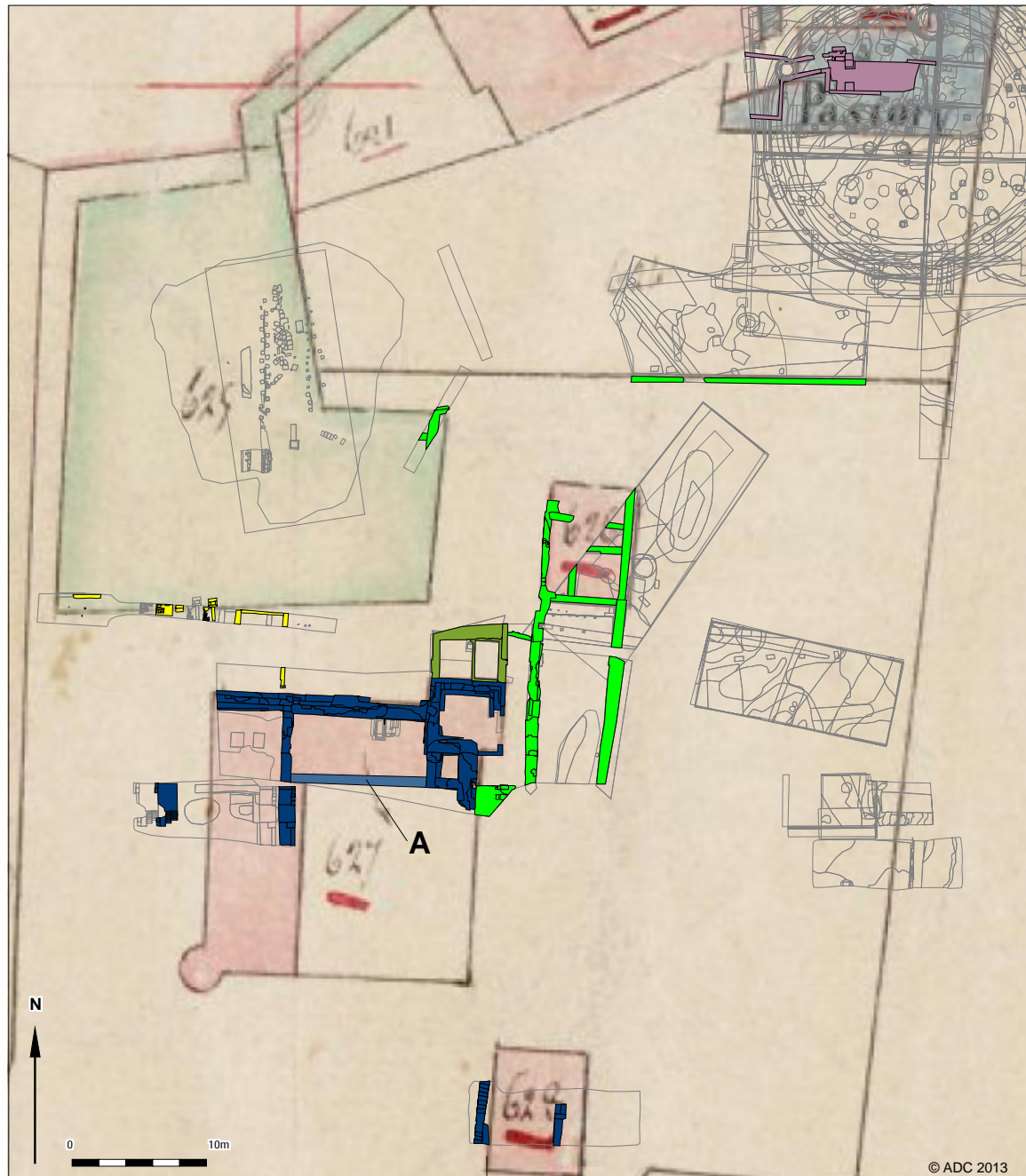
7.3.1 Funderingen behorende bij het kasteel

Spoor 23/34 (werkput 24)

Spoor 23/34 is in baksteen opgetrokken, met aan de buitenzijde - ter plaatse van de voormalige waterlijn - mergelblokken. Hier hebben in het verleden herstellingen plaatsgevonden (afb. 7.4). Hierbij zal spoor 34 het opgaande werk betreffen en is spoor 23 de versnijding aan de binnenzijde van de muur.



Afb. 7.4 Detail van het metselwerk van spoor 34. Het hier zichtbare baksteenwerk zal een inboeting zijn. Ook het mergelwerk zal een latere aanpassing van het oorspronkelijke bouwwerk betreffen.



Afb. 7.5 Opgravingsplattegrond op de ondergrond van het kadastrale minuutplan met daarin aangegeven de bouwfasen van kasteel Breust. Blauw is het metselwerk uit de eerste (17^e-eeuwse) bouwfase. Lichtblauw zijn de gereconstrueerde delen van het metselwerk, of delen waarvan het metselwerk zich nog onder het opgravingsvlak bevindt. Bij (A) is de plaats aangegeven waar de zuidmuur van de noordvleugel moet hebben gestaan. Hiervan zijn geen sporen aangetroffen, maar op grond van wat op historische foto's zichtbaar is bevond de zuidgevel zich op deze plaats. In donkergroen zijn de fundamente aangeduid van de uitbouw tegen de noordzijde van de toren. Deze uitbouw zal zeer waarschijnlijk kort voor de bouw in 1889 van de grote vleugel aan de oostzijde tot stand zijn gekomen. De teruggevonden delen van de fundering van de nieuwbouw van 1889 zijn in lichtgroen aangegeven. Mogelijk is de fundering spoor 4 al eerder tot stand gekomen als kleine aanbouw tegen de toren. Het gele metselwerk behoort bij een kleine uitbouw, die relatief kort voor de sloop van het kasteel is gerealiseerd. Het geel gekleurde deel van de funderingen (links bovenaan) is het fundament van de vlak na de Tweede Wereldoorlog tot stand gekomen uitbouw. Het paars aangeduide deel betreft de restanten van de pastorie. (Herkomst: ADC ArcheoProjecten).

Spoor 13 (werkput 24)

Spoor 13 betreft de oostgevel van de hoofdvleugel van het kasteel. Het metselwerk ervan bestaat grotendeels uit mergel en deels uit baksteen. Het metselwerk is koud geplaatst tegen dat van de noordgevel. Echter de wijze waarop de muur aansluit geeft aan dat beide tot dezelfde bouwphase behoorden (afb. 7.6). Ter plaatse van de voormalige westvleugel is een cementvloer aangetroffen.



Afb. 7.6 Detail van de aansluiting van spoor 13 op de noordgevel. Zichtbaar is dat het metselwerk van de scheidingsmuur (spoor 13) koud aansluit op de noordgevel. De muur sluit echter goed aan op de bij de oorspronkelijke opzet behorende versprijing in het metselwerk, zodat de scheidingsmuur bij de oorspronkelijke opzet van het metselwerk zal behoren. Aan de linkerzijde is zichtbaar dat deze muur een grote versnijding heeft (spoor 23). Het opgaande werk is hier smaller (de muur heeft de dikte van spoor 34) Aan de andere zijde van spoor 13 is de muur op dit niveau breder. De plaatsing van de privaatkoker (spoor 21) geeft aan dat de muur hier ook hogerop breder was dan de muur ten westen van de scheidingsmuur.

Sporen 6, 7, 8, 9, 10, 15 en 21 (werkput 24)

De noordgevel ter plaatse van noordvleugel bestaat aan de binnenzijde uit mergelblokken (afb. 7.7). Aan de buitenzijde is de onderzijde van de gevel met mergelblokken opgetrokken, met erboven baksteenwerk. De kern van de muur bestaat uit baksteen. In deze kern van het metselwerk is zichtbaar dat het middelste strook van het metselwerk niet in verband staat met de buitenzijden. De grens tussen de beide delen is zeer onregelmatig. Deze sporen duiden erop dat het metselwerk aan de buitenzijde meerdere malen is hersteld. Dit zal het gevolg zijn van de inwerking van het grachtwater op het metselwerk.



Afb. 7.7 Overzicht van de noordgevel van het kasteel, gezien vanuit het zuidwesten. Zichtbaar zijn de naden, die zich in het midden van het metselwerk bevinden. Deze duiden erop dat het metselwerk meerdere malen is hersteld.

Vlak naast de plaats waar de noordvleugel aansluit op de westvleugel is in het metselwerk van de noordgevel een privaatkoker (spoor 21) opgenomen (afb. 7.8). Deze koker zal nog tot de oorspronkelijke opzet van het metselwerk behoren. Aangezien de koker tot de oorspronkelijke opzet behoort, zal zich hier al vanaf het begin van de bouw een woonvleugel hebben bevonden.



Afb. 7.8 Detail van de noordgevel van de toren, gezien vanuit het zuiden. Aan de andere zijde bevindt zich een hardstenen bak. In het metselwerk is een doorvoer opgenomen. Zichtbaar is dat het metselwerk van de doorgang een herstelling in het bestaande metselwerk is (zie ook de volgende afbeelding).

Sporen 2, 3, 5, 9, 10, 11 en 12 (werkput 17)

Ter plaatste van de westvleugel bestaat de kern van de westgevel uit baksteen. Aan de buitenzijde is de gevel in baksteen opgetrokken. De oostgevel is opgetrokken uit mergel in de kern en de buitenzijde van de gevel is opgetrokken uit baksteen. Tussen beide muren bevindt zich een binnenmuur in baksteen. Ten oosten van de westgevel, is nog een restant van een bakstenen vloer met traptrede aanwezig (afb. 7.9).



Afb. 7.9 Detail van de bakstenen vloer met traptrede gezien vanuit het oosten.

Sporen 16, 17, 18 en 19 (werkput 24)

In het midden is tegen de noordwand een hardstenen bak met aan de oostzijde een overloop aangetroffen (afb. 7.10 en 7.11). Aansluitend hierop bevond zich een bakstenen vloer met een afvoer naar de voormalige gracht. Het metselwerk ter plaatse van de buitengevel is secundair (spoor 15) en zal vervaardigd zijn met de aanleg van de hiervoor beschreven bak met afvoer.



Afb. 7.10 Tegen de noordzijde van de noordgevel van de toren is een hardstenen bak geplaatst. Aan de westzijde van de bak zit een overloop, die aansluit op een bakstenen vloertje met een afvoer door de muur. Aangezien de afvoer in de bestaande muur is ingebroken, is de gehele constructie een latere toevoeging. Mogelijk is de bak aangebracht in de tijd dat het gebouw als klooster in gebruik was.



Afb. 7.11 De opgegraven fundering gezien vanuit het zuidoosten. De vierkante toren is rechts op de foto zichtbaar. Het metselwerk ervan is aan de buitenzijde bekleed met hardsteen. Dit deel stond in de kasteelgracht.

Sporen 6, 20, 25, 32, 35, 33 en 35 (de hoektoren, werkput 24)

De opbouw van de funderingen van de toren op de noordoosthoek wijkt enigszins af ten opzichte van de rest (afb. 7.12 en 7.13). De buitenzijde van de funderingen is met mergelblokken opgetrokken, inwendig is een combinatie van mergel en baksteen toegepast. Aan de veldzijde bevinden zich ter hoogte van de voormalige waterlijn hardstenen blokken, die zeer waarschijnlijk niet tot de oorspronkelijke opzet behoren. Deze zullen hier verwerkt zijn nadat het oorspronkelijke metselwerk was aangetast als gevolg van de inwerking van het grachtwater.

Het hoger opgaande metselwerk van de toren is aan de zijde van het binnenplein in baksteen uitgevoerd en geplaatst op een in mergel uitgevoerde onderbouw. Ook bij de onderbouw is incidenteel baksteen aangetroffen. Aan de veldzijde is de fundering slechter bewaard gebleven, maar ook hier zal zich een bakstenen opbouw op een mergelfundering hebben bevonden. Het belangrijkste verschil is dat men hier ter plaatse van de voormalige waterlijn hardstenen blokken zijn geplaatst. Op de noordwesthoek van de toren is een privaatkoker in het metselwerk opgenomen. Deze behoorde bij de oorspronkelijke opzet (afb. 7.13).



Afb. 7.12 De funderingen gezien vanuit het zuiden. De toren is links op de foto zichtbaar. Het muurwerk rechts en bovenaan de foto behoort bij de vergroting van het complex in 1889.



Afb. 7.13 Detail van de noordwesthoek van de toren. Hier is de privaatkoker zichtbaar. Deze behoort tot de oorspronkelijke opzet van het metselwerk. Linksonder zijn de houten balken zichtbaar waarop de vergroting (spoor 29) is gefundeerd.

Spoor 5/20 (werkput 24)

Spoor 5/20, bestaande uit mergelmetselwerk en staat koud tegen het baksteenwerk (spoor 6) van de toren (afb. 7.14).

Aan de oostzijde is het metselwerk echter in verband met de oostelijke buitenwand van het kasteel opgetrokken. De beide bouwdelen zullen dus tot dezelfde (17^e-eeuwse) bouwfase behoren als de toren.

Opvallend is dat er geen fundering is aangetroffen in het verlengde van het zuidelijke deel van spoor 5. Op oude foto's is op deze plaats de zuidgevel van de noordvleugel zichtbaar, dus er moet wel degelijk een muur hebben gestaan. De fundering van deze muur zal dus aanzienlijk minder diep gefundeerd zijn geweest dan de rest van het gebouw of deze bevindt zich nog dieper in de ondergrond. Dat deze muur mogelijk een minder diepe aanleg heeft gehad, kan verband houden met het feit dat deze muur niet aan de slotgracht grensde en dus een minder diepe fundering behoefde. De noordvleugel zelf zal inwendig ongeveer 4,50 meter breed zijn geweest. Over de indeling van deze vleugel is vrijwel niets

bekend. In de noordwesthoek is een privaatkoker aangetroffen, behorende bij de oorspronkelijke opzet van het metselwerk. Op foto's van voor de sloop is zichtbaar dat de gevels van de toren voorzien zijn van speklagen en hoekblokken, terwijl de zuidgevel van de noordvleugel zonder spekbanden is uitgevoerd. Dit geeft aan dat het op de foto's zichtbare metselwerk niet oorspronkelijk zal zijn.



Afb. 7.14 Overzicht van spoor 5/20 gezien naar het noorden. Het metselwerk ervan is in verband met het metselwerk van de oostwand van het kasteel opgetrokken. De aansluiting op het metselwerk van de toren is echter koud uitgevoerd.

7.3.2 Overige funderingen

Alle andere funderingen staan koud tegen het metselwerk van het 17^e-eeuwse kasteel en behoren dus zonder uitzondering tot de latere fasen van het kasteel.

Sporen 29 en 31 (werkput 24)

De funderingen zijn opgetrokken in baksteen en ze zijn in kruisverband gemetseld (afb. 7.15). Gezien de plaatsing van muur spoor 30 tussen spoor 31 en spoor 3 is aan te nemen dat het bouwdeel waarvan de sporen 29 en 31 de fundering vormen, ouder is dan de bouw van de vleugel waarvan spoor 1 en 3 deel uitmaken. Gezien het toegepaste metselwerk zal dit bouwdeel kort voor de bouw van de vleugel van de sporen 1 en 3 tot stand zijn gekomen.



Afb. 7.15 Detail van de fundering van spoor 31. Dit is de uitbouw die tegen noordzijde van de oorspronkelijke toren is geplaatst. Dit in kruisverband uitgevoerde metselwerk is aanzienlijk zorgvuldiger uitgevoerd dan het metselwerk van de sporen 1 en 3. Het metselwerk is geplaatst op een zware vierkante balk. De gaten die in de zijkant van de balk zichtbaar zijn duiden erop dat de balk hier is hergebruikt.

Bij het noordelijke deel van spoor 29 is zichtbaar dat zich in het metselwerk een naad aftekent (afb. 7.16). Het noordelijke deel behoort bij de fundering, het zuidelijke deel zal verband houden met de inrichting van dit bouwdeel. Een gemetselde en aan de binnenzijde met mortel afgesmeerde bak zal mogelijk verband houden met de bereiding van voedsel.



Afb. 7.16 Overzicht van het noordelijke deel van spoor 29. Zichtbaar is dat dit spoor uit twee delen bestaat. Het linker deel is waarschijnlijk het fundament van de buitengevel, het rechter deel zal een verbreding zijn die verband houdt met de grote bak.

Onder het metselwerk is zichtbaar dat dit op houten balken is geplaatst. De in de zijkant van een van de balken zichtbare gaten geven aan dat het hier om hergebruikt bouw materiaal gaat. Het toepassen van balken zal noodzakelijk zijn geweest in verband met de slappe ondergrond ter plaatse van de voormalige gracht.

7.3.3 Vleugel 1889

De sporen 1 en 3 in werkput 24 hebben eenzelfde opbouw en zijn uitgevoerd in baksteen en mergel in combinatie met een kunststeen waarvan het specifieke type niet was vast te stellen (afb. 7.17).



Afb. 7.17 Detail van een deel van spoor 3 in werkput 24. Een deel van de kunststeenblokken was voorzien van een rode afwerking.

Tevens zijn er enige delen hergebruikt hardsteen aangetroffen. Opvallend hierbij is de zeer slordige uitvoering van het metselwerk (afb. 7.18 en 7.19). Het metselwerk is ten dele zelfs als een soort gestapelde rollagen uitgevoerd. Op de buitenzijde van de bakstenen zijn sporen van mortel aangetroffen, wat erop duidt dat men bij de bouw gebruik heeft gemaakt van hergebruikte stenen. Waarom het metselwerk zo slordig is uitgevoerd is niet bekend. Wellicht is er een verband met het gegeven dat men bij de bouw van het bouwdeel waar ze bijhoren in 1889 zeer grote problemen had met de aanleg van de fundering in de voormalige gracht, zoals beschreven is in het historische overzicht.



Afb. 7.18 Overzicht van de in 1889 gebouwde kloostervleugel, gezien in zuidelijke richting. Links is het fundament spoor 1 zichtbaar. Het metselwerk ervan is zeer slordig uitgevoerd. De opzet is vergelijkbaar met het metselwerk van spoor 3 in werkput 24, waarvan rechts op de foto nog net een fragment van is te zien.



Afb. 7.19 Spoor 3 is de fundering van de in 1889 tot stand gekomen uitbreiding. Hier is de zeer slordige uitvoering van het metselwerk zichtbaar. Aan de bovenzijde van het bewaard gebleven deel van het fundament is een deel van de bakstenen in een rollaag verwerkt. In het metselwerk zijn naast baksteen en mergel ook kunststeen en (hergebruikte) hardsteen toegepast. Geheel links is nog net een deel van de houten balken zichtbaar waarop het metselwerk is opgetrokken.

Onder spoor 3 zijn in de langsricting van de fundering balken aangetroffen (afb. 7.19). Mogelijk zijn dit de balken die onder de fundering zijn gelegd nadat men bij de bouw in 1889 problemen had met het bouwen in de voormalige gracht. Dit spoor loopt verder in noordelijke richting, waar het tijdens de archeologische begeleiding gedocumenteerd werd als spoor 80 in werkput 10. In werkput 26 is een gelijkaardige beschoeiing in de vorm van houten palen met daartegen houten planken aangetroffen (afb. 7.20).



Afb. 7.20 Van links naar rechts: spoor 12 (muur), spoor 23 (natuursteen) en spoor 15 (houten beschoeiing).

Ten noorden van bovenvermelde funderingsresten zijn in werkput 26 nog meerdere resten aan het licht gekomen die bij de in 1889 gebouwde kloostervleugel horen (afb. 7.5). Het gaat om een aantal muren. In het verlengde van spoor 1 uit werkput 24, liggen de sporen 1, 5 en 12 (afb. 7.5 en 7.20). Haaks op deze muur zijn in westelijke richting de restanten zichtbaar van een aantal andere muren: sporen 1, 7 en 10. Deze muren lopen in westelijke richting verder. Tijdens de archeologische begeleiding is de andere helft van spoor 10 gedocumenteerd als spoor 86. De muren zijn gebouwd uit bakstenen, mergel en natuursteen. De baksteengrootte is 23 x 11 x 6 cm. Parallel aan de sporen 1, 5 en 12 ligt spoor 2.

Op de kadastrale minuut van 1828 zijn nog twee gebouwtjes zichtbaar, respectievelijk ten noordoosten en ten zuidoosten van het kasteel. In die tijd waren de gebouwen, het kasteel en de vijver in het bezit van de heer Jan Arnold Franck, rentenier in Eijsden. De verbouwing uit 1889 is opgetrokken bovenop het noordoostelijke 'gebouwtje' met kadasternummer 627 (afb. 7.5). Mogelijk zijn de fundamenteën van dit gebouwtje bij deze verbouwingen hergebruikt. Ten zuidoosten van het kasteel bevindt zich een gelijkaardig gebouwtje, kadasternummer 628. Van dit gebouw zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek in werkput 16 twee funderingen aangetroffen. Spoor 1602 betreft de fundering van de rechtermuur in baksteen (22 x 9 x 6 cm). De linkermuur, spoor 1603, is gefundeerd op mergelblokken gezet in harde voegmortel.

Tevens is in werkput 22 de tuinmuur, spoor 1, van het klooster vrijgelegd en gedocumenteerd (afb. 7.21). Deze tuinmuur is uitgevoerd in metselwerk op mergelblokken. Tijdens de archeologische begeleiding is in werkput 8 eveneens een deel van deze kloostermuur gedocumenteerd. Het gaat om sporen 77, 78 en 79 (afb. 7.5) in werkput 8. Ten zuiden van deze put is nog een deel van hetzelfde muurwerk ingemeten.



Afb. 7.21 Tuinmuur in werkput 22.

Spoor 4 in werkput 24 betreft een in mergel opgetrokken fundering die gezien zijn plaatsing tussen de oostgevel van het oorspronkelijke kasteel en de vleugel van 1889, tegelijk met die vleugel tot stand moet zijn gekomen. Dit is ook af te leiden uit oude foto's waar geen naad tussen beide bouwdelen zichtbaar is. Het opgaande deel van de muur betreft alleen het meest noordelijke deel van spoor 4.

7.3.4 20^e-eeuwse verbouwingen

Spoor 11 in werkput 24 is een fundament van moderne machinale steen. Dit fundament zal behoord hebben bij de uitbouw tegen de noordvleugel die te zien is op foto's van vlak voor de sloop. In het archief van Bouw- en Woningtoezicht van Eijsden is een bouwaanvraag uit augustus 1956 opgenomen voor het vergroten van een al bestaande uitbouw. Het aangetroffen fundament behoort bij het toen al bestaande deel. Dit bouwdeel is dus al voor augustus 1956 tot stand gekomen. Een datering kort na de Tweede Wereldoorlog is aannemelijk.

De sporen die in put 7 aangetroffen zijn tijdens de archeologische begeleiding dateren uit dezelfde bouwfase (afb. 7.5).

7.4 De pastorie

Er zijn slechts enkele muren en vloeren vrijgelegd die mogelijk deel uitmaakten van de pastorie (afb. 7.5). Het gaat om twee muren en twee vloeren. De muren zijn opgetrokken uit mergel (spoor 125) en baksteen (spoor 126). De vloeren zijn gelegd in twee verschillende materiaalsoorten: één in keien (spoor 129) en de andere in rode baksteen (spoor 130).

7.5 Waterputten

Ter hoogte van de oude pastorie en de motte zijn drie ronde waterputten opgegraven. Deze zijn alle drie opgetrokken uit mergelblokken.

Spoor 81/127 betreft een ronde waterput, opgetrokken uit mergelblokken, die op basis van het aardewerk gedateerd is in de eerste helft van de 16^e eeuw. Spoor 134 is eveneens een ronde waterput die in dezelfde periode gedateerd kan worden. Beide sporen zijn gecoupeerd. De vulling is niet bemonsterd op pollen en zaden. Spoor 134 is ouder dan de pastorie. Bij de bouw van de pastorie is de waterput namelijk voor een groot deel afgebroken, waardoor deze zich onder het muurwerk van de pastorie bevindt. De derde waterput (spoor 128) was volledig volgestort met recent bouwpuin. De datering van dit spoor is niet bekend. Dit spoor lijkt jonger dan de twee vorige, onder meer omdat deze al onmiddellijk onder het maaiveld zichtbaar was.

7.6 Overige sporen

7.6.1 Damwanden

Tijdens de archeologische begeleiding zijn ter hoogte van de artesische bron twee houten damwanden aangetroffen (afb. 7.5). Deze damwanden waren aangelegd in de directe omgeving van de artesische bron en waren gemaakt van eikenhout. Van de damwanden zijn 10 houtmonsters genomen. Hieruit zijn door S. van Daalen (BAAC bv) zes monsters voor dendrochronologisch onderzoek geselecteerd. De geschatte kapdata suggereren enige spreiding. Als aangenomen wordt dat het hout in hetzelfde jaar, of in ieder geval kort na elkaar geveld is, dan ligt de kapdatum voor deze groep tussen 1817 en 1822 (bijlage 1).

7.6.2 Gracht 2

Ongeveer centraal over het plangebied loopt een oostwest georiënteerde gracht (gracht 2). Deze gracht is in het vlak van werkput 23, in het westprofiel van werkput 23 en 26 en in het oostprofiel van werkput 23 gedocumenteerd. Dit spoor was al vrij vlug zichtbaar in het vlak. Uit de bestudering van de profielen blijkt dan ook dat deze gracht relatief jong moet zijn.

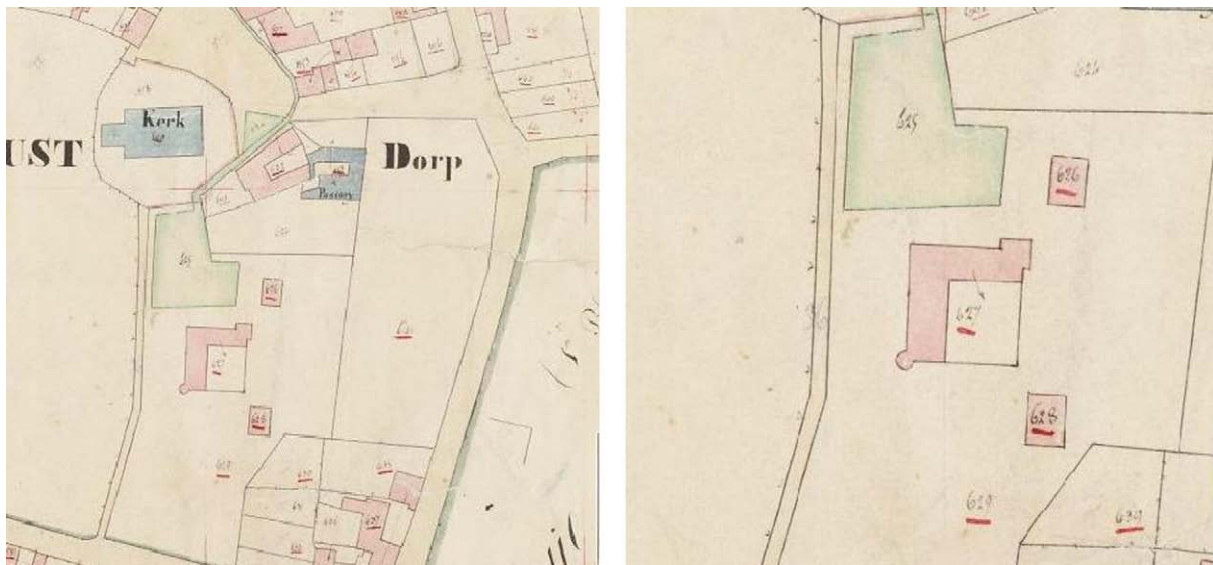
In de vulling van de gracht is aardewerk aangetroffen. Op basis van het vondstmateriaal in combinatie met de stratigrafie, wordt het spoor gedateerd in de eerste helft van de 16^e eeuw.

7.6.3 Mergelblokken

Ten oosten van Huize Bakvliet is in werkput 25 in vlak 3 op 51.7 m +NAP een aantal mergelblokken gedocumenteerd met een onderlinge afstand van 2,5 meter. De functie van deze mergelblokken is niet bekend.

7.7 Conclusie

In dit hoofdstuk is de bewoning op het terrein besproken sinds het overspoeld raken van de motte door colluviumlagen. Onderzocht is een deel van het voormalige Huis Bakvliet waarvan de funderingen zijn vrijgelegd. Het vrijgelegde deel betreft de noordelijke en een deel van de zuidelijke vleugel van het pand en de vierkante toren in de noordoosthoek. De hoofdstructuur van het huis, zoals dat op het kadastrale minuutplan (afb. 7.22) is weergegeven, is goed herkenbaar. De muren van het huis bestaan uit een combinatie van mergel en baksteen.



Afb. 7.22 Het kadastrale minuutplan geeft een tweevleugelige aanleg weer, in plaats van de drie vleugels die zichtbaar zijn op de Tranchot-kaart uit 1805/06. Het kadastrale minuutplan dateert uit 1828. Het slopen van de zuidvleugel zal dus tussen 1806 en 1828 hebben plaatsgevonden.

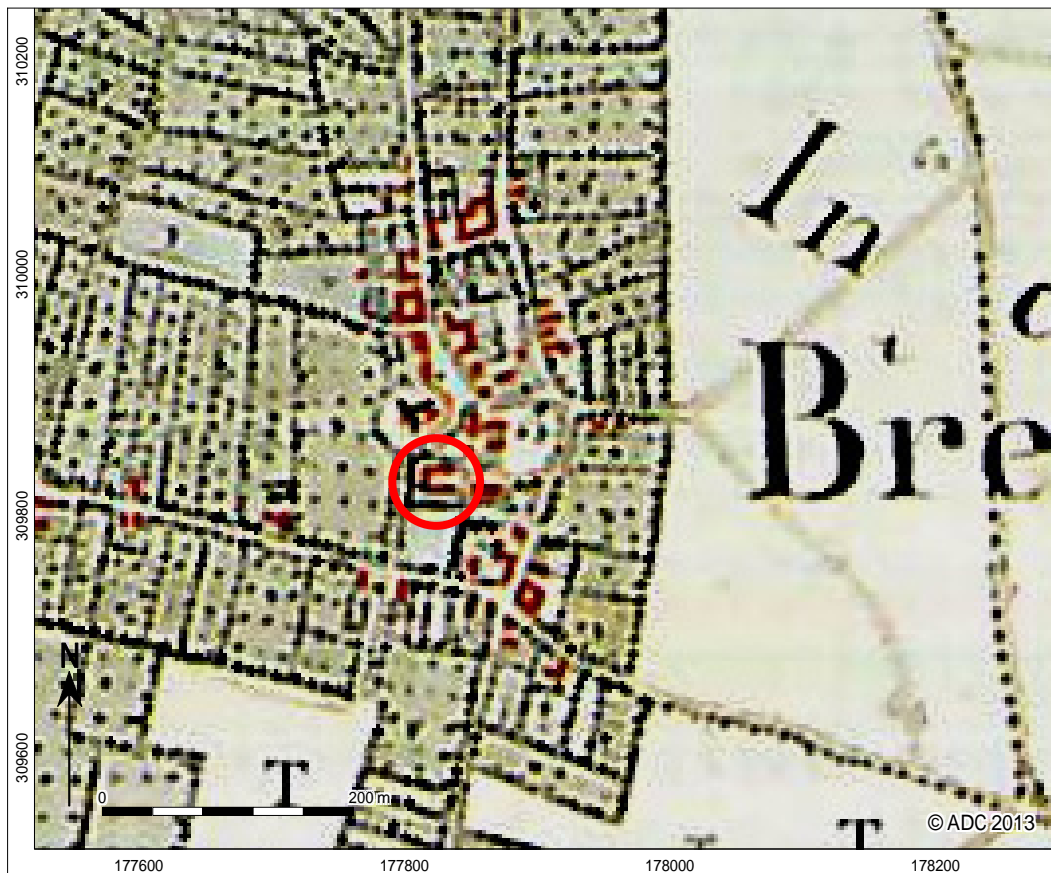
Bij de verschillende bouwdelen van het oorspronkelijke huis zijn kleine verschillen in de opbouw aangetroffen. Voor zover na te gaan is dit deel in één fase opgetrokken.

De muren zijn aan de voormalige buitenzijde voorzien van een beklamping. Aan de oostzijde bestaat deze beklamping deels uit hardsteen. Deze noodzakelijke herstellingen duiden erop dat het gebouw oorspronkelijk in het water was geplaatst. Dit beeld komt overeen met wat is te zien op de Tranchot-kaart (afb. 7.23). Deze gracht is al niet meer zichtbaar op het kadastrale minuutplan.

De funderingen sporen 1, 3, 4 en 30 in werkput 24 zullen deel uitmaken hebben van de kloosterbebouwing. Foto's van voor de sloop geven ons een goed beeld van dit bouwdeel. Ook het bouwdeel dat bestaat uit de sporen 29 en 30 in werkput 24 zal in deze periode zijn toegevoegd, vermoedelijk kort voor de bouw van de vleugel uit 1889.

Aan de binnenplaatszijde (zuidzijde) is op de oudste foto's nog een veranda zichtbaar. Deze veranda is in 1956 vervangen door een gang.

Het onderzochte gebouw is de opvolger van het mottekasteel dat zich enige tientallen meters meer noordoostelijk heeft bevonden. Op basis van het vondstmateriaal kan niet achterhaald worden tot wanneer de motte bewoond bleef, maar wel op basis van OSL-dateringen van de onderkant van het colluvium. Dit is namelijk gedateerd in de eerste helft van de 13^e eeuw (770 ± 90 in jaren voor 2010). Hieruit blijkt dus dat het beakkerde oppervlak, maar ook de silex muurtjes van de mogelijke zaalbouw, toch gedurende misschien wel 200 jaar in gebruik zijn geweest alvorens te zijn overdekt met colluvium.



Afb. 7.23 Detail Tranchot-kaart. Op de 1805/06 daterende kaart is zichtbaar dat Huis Breust of Bakvliet bestond uit drie woonvleugels die in een U-vorm waren geplaatst. Kort na de opname voor deze kaart zal de zuidelijke vleugel zijn gesloopt, omdat deze niet meer zichtbaar is op het kadastrale minuutplan van 1828.

Door de intensieve colluviatie is er een periode nauwelijks bewoning ter plekke geweest. De vraag of er werkelijk een hiaat is tussen de beakkering, de aanwezigheid van de motte en de bouw van de vakwerkhuisen uit de 14^e tot de 16^e eeuw is op basis van het huidige onderzoek niet met zekerheid te beantwoorden. De aanwezigheid van drie afzonderlijke niveaus met bewoningssporen in het colluviumpakket, lijkt er in ieder geval op te wijzen dat er bewoning op de onderzoekslocatie heeft plaatsgevonden ten tijde van de colluviumvorming. Hoewel het aantal vondsten uit de 14^e en 15^e eeuw gering is, zijn er onder de aardewerkvondsten wel enkele fragmenten uit dit tijdvak aanwezig. Het is goed mogelijk dat men in de loop van de 16^e eeuw de erosieprocessen dermate onder controle had, dat een meer permanente bewoning weer mogelijk werd. Door de afzetting van het colluvium lag het terrein inmiddels te hoog om nog door de Maas overstroomd te kunnen worden. De eerst met zekerheid te dateren sporen zijn die van het in de 17^e eeuw gebouwde kasteel, Huize Bakvliet. De toepassing van baksteen in de oudste fase van de fundering en de opzet van het gebouw geven aan dat de fundamenteen niet van voor ca. 1600 zullen dateren. Dit beeld wordt bevestigd door de bewaard gebleven foto's, die aangeven dat het in 1971 gesloopte gebouw in opzet 17^e-eeuws was, zij het dat het grootste deel van het op de foto's zichtbare metselwerk uit latere (18^e en 19^e eeuw) fasen zal stammen. Alleen de vierkante toren met aanbouw en het onderste deel van de voorgevel zullen uit het midden of de tweede helft van de 17^e eeuw stammen.

De latere toegevoegde funderingen zijn op grond van het toegepaste metselwerk alle te dateren in de late 19^e of 20^e eeuw. Deze uitbreidingen houden verband met de nieuwe functie die Huis Bakvliet kreeg. Vanaf 1883 zijn er kapucijner paters in ondergebracht, die er een seminarie in onderbrachten.

8 De materiële cultuur: aardewerk, glas, metaal, natuursteen en bouw materiaal

8.1 Het aardewerk en het glas uit de opgraving Eijsden Breusterhof

S. Ostkamp

8.1.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek in Eijsden (het gaat daarbij zowel om het proefsleuvenonderzoek, de begeleiding als de opgraving), zijn in totaal 1193 scherven van gebruiksaardewerk aangetroffen. Deze hebben gezamenlijk een gewicht van 21,2 kg, hetgeen neerkomt op een gemiddeld gewicht van bijna 18 gr per scherf. Dit is min of meer een 'standaardgewicht' voor een plattelandsnederzetting, hoewel het mottecomplex natuurlijk eerder als een elitesite beschouwd zou moeten worden. In de praktijk komt een dergelijke hoeveelheid meestal neer op een heleboel zeer kleine scherfjes, waarbij van slechts een zeer gering percentage van de scherven voldoende typologische kenmerken bewaard zijn gebleven om uitspraken te kunnen doen over de exacte vorm en de eventueel daarbij passende datering. In de meeste gevallen rest ons niet meer dan het vaststellen van de bakselgroep waartoe de fragmenten behoren. Dit leidt dan tot een datering die niet scherper kan worden gesteld dan die van de algemene looptijd van een dergelijk baksel. Wanneer we de in Eijsden gevonden groep scherven onderverdelen met hun begindatering als uitgangspunt, kunnen we zien dat het hier geschetste probleem het sterkste geldt voor de meest interessante periode uit de bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie: die van de Volle Middeleeuwen.⁹⁰ Uit de Romeinse periode zijn niet meer dan 27 scherven aangetroffen, die begindateringen hebben tussen 0 en 270. Deze scherven hebben een totaalgewicht van 540 gr, hetgeen neerkomt op een gemiddeld gewicht van 20 gr per scherf. Uit de Volle Middeleeuwen stammen 758 scherven, waarvan de begindateringen uiteenlopen van 900 tot 1200. Deze scherven hebben een totaalgewicht van 5991 gr, hetgeen neerkomt op een gemiddeld gewicht van slechts 7,9 gr per scherf. Uit de Late Middeleeuwen stammen 223 scherven. Deze hebben begindateringen die variëren van 1250 tot 1475. De scherven hebben een totaalgewicht van 3957 gr, hetgeen neerkomt op een gemiddeld gewicht van 17,7 gr per scherf. Uit de Nieuwe tot en met de Nieuwste tijd stammen 162 scherven, met begindatering van 1500 tot 1900. Deze groep scherven weegt 10.674 gr, ofwel niet minder dan 65,8 gr per scherf!

De scherven uit de Volle Middeleeuwen stammen uit de mottefase. De informatiewaarde van deze scherven is echter beperkt, omdat het vooral deze groep scherven is die zich niet nader laat determineren dan naar baksel, met als gevolg dat de daaraan gekoppelde dateringen doorgaans erg ruim zijn. Zo is in de Zuid-Limburgse dorpen Brunssum en Schinveld (thans gemeente Onderbanken) aardewerk gemaakt in de traditie van het zogenaamde pingsdorftype, dat ook wel roodbeschilderd aardewerk wordt genoemd. Het naamgevend productiecentrum Pingsdorf, waar het pingsdorfaardewerk in engere zin werd gemaakt, ligt in de nabijheid van Keulen. De productie in Brunssum en Schinveld kwam volgens de opgraver Anton Bruijn omstreeks 1050 op gang en het zou tot ca. 1200 duren tot veranderingen in het stookproces ertoe zouden leiden dat de scherf een geheel ander uiterlijk kreeg. Een groot deel van de in Eijsden gevonden scherven (ca. 20 %) behoort tot deze zogenaamde Zuid-Limburgse groep en de datering van deze fragmenten is meestal niet nader te preciseren dan 1050-1200. Bruijn maakte in de jaren 60 van de vorige eeuw een indeling van de productie in verschillende fases. Hierbij lette hij onder meer op de afwisseling van de productie van handgemaakt door gedraaid aardewerk en later weer door handgemaakt aardewerk. Het is echter de vraag of deze veranderingen in de productie daadwerkelijk

⁹⁰ Tijdens het onderzoek kon van 1170 scherven een begindatering worden vastgesteld.

hebben plaatsgevonden. Onderzoek in de Brabantse Kempen heeft de laatste decennia onmiskenbaar laten zien dat materiaal dat door Bruijn tot productiefase A (ca. 1075-1125) wordt gerekend, over grote afstanden is verhandeld en het lijkt erop dat er onder deze vroege producten zowel gedraaid als handgevormd aardewerk is.⁹¹ Ook voor de 12^e-eeuwse productiefase geldt dat er zowel handgevormd als gedraaid aardewerk is gemaakt. Het is dan ook zonder meer duidelijk dat het werk van Bruijn aan een herijking toe is. Helaas bood het onderzoek in Eijsden noch de tijd, noch het materiaal om tot een dergelijke herijking te komen.

Hoewel een enkele keer genoeg van een pot bewaard is gebleven om het exacte type ervan te kunnen bepalen, moeten we doorgaans al zeer tevreden zijn als we beschikken over een randscherf van een pot. De rand vormt veelal het belangrijkste typologische kenmerk van een pot. Toch blijkt ook het dateren van randen vaak een moeilijke aangelegenheid. Zo zijn randvormen soms vele decennia of soms zelfs enkele eeuwen onveranderd in productie geweest. Daarnaast kan hetzelfde type rand voorkomen op een keur aan potvormen. Al met al is uit het in Eijsden gevonden aardewerk niet meer dan een globaal beeld van de bewoningsgeschiedenis te destilleren. Dit geldt zowel voor de datering van de verschillende bewoningsfasen, als wel voor 'het verhaal over de mensen achter de potten'. Hoewel de oudste vondsten die tijdens het onderzoek tevoorschijn kwamen uit de Romeinse tijd stammen (afb. 8.1), gaan we in dit hoofdstuk alleen in op de middeleeuwse en vroegmoderne keramiek. De Romeinse vondsten zijn te gering in aantal en te fragmentarisch om een werkelijke bijdrage te kunnen aan de bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie. Bovendien stammen ze (vrijwel) zonder uitzondering uit secundaire vondstcontexten.



Afb. 8.1 Scherf van Romeinse terra sigillata.

8.1.2 Het Deventer-systeem

Om de vondsten die tijdens de opgraving in Eijsden zijn verzameld te kunnen vergelijken met vondsten die elders in ons land tevoorschijn kwamen en nog zullen komen, is het noodzakelijk dat ze typologisch op een standaardwijze worden ingedeeld en beschreven. Om tot een dergelijke standaard te komen, is in 1989 het zogenaamde 'Deventer-systeem' geïntroduceerd.⁹² De doelstellingen van dit systeem zijn meervoudig. Enerzijds kunnen met behulp van dit instrument op een snelle en eenvoudige wijze laat- en postmiddeleeuwse voorwerpen van glas en keramiek worden ingedeeld en beschreven. Anderzijds ontstaat door deze manier van werken gaandeweg een steeds groter wordende referentiecollectie voor de beschrijving van vondstgroepen uit de genoemde perioden. Daarnaast kan op basis van de aan dit systeem gekoppelde inventarislijsten van de beschreven vondstgroepen statistisch onderzoek worden verricht naar het bij de diverse sociale lagen behorende aardewerken en glazen bestanddeel van het huisraad. Zo kunnen bijvoorbeeld regionale verschillen in kaart worden gebracht. Op dit moment bestaat al een aanzienlijke reeks van aan deze standaard gekoppelde publicaties. Het materiaal dat in Eijsden is opgegraven is volgens het Deventer-systeem gedetermineerd.

De classificatie van aardewerk en glas met behulp van het Deventer-systeem volgt een vast stramien. Eerst worden de keramiek- en glasvondsten per vondstcontext naar de daarin voorkomende baksels/materiaalsoorten uitgesplitst. Bijlage 6.1 geeft de afkortingen weer voor de bakselgroepen die het Deventer-systeem hanteert. Vervolgens worden per baksel of materiaalsoort (glas) codes toegekend aan de individuele objecten. In bijlage 6.2 zijn de vormcodes verklaard. Op basis van de toegekende Deventer-systeemtipes is een tellijst gemaakt (bijlage 6.3). Voor de opgraving te Eijsden zijn alle scherven geteld en gewogen.

De aan de verschillende voorwerpen toegekende codes bestaan uit de drie volgende elementen: het baksel of de materiaalsoort (glas), het soort voorwerp en het op dat specifieke model betrekking hebbende typenummer. Zo krijgt een pispot van roodbakend aardewerk de codering: r(oodbakend aardewerk)-pis(pot)-, gevolgd door een typenummer (bijv. r-pis-5). Dit typenummer is uniek voor

91 Ostkamp 2012.

92 Clevis & Kottman 1989.

een bepaalde vorm. Wanneer een model niet eerder is beschreven, krijgt het een nieuw typenummer dat vervolgens in een centraal bestand wordt opgenomen.⁹³ Door middel van de aan de voorwerpen toegekende codes kunnen deze vergeleken worden met soortgelijke objecten die eerder binnen het Deventer-systeem zijn gepubliceerd. Naast de inventarislijst is een representatieve selectie van (archeologisch) complete voorwerpen, de randscherven en bijzondere fragmenten opgenomen in een catalogus (bijlage 7), die eveneens een standaardindeling heeft. De catalogus is opgesplitst in twee groepen. Enerzijds zijn de vondsten uit de Volle Middeleeuwen, de (pre-)mottefase (fases A en B), als één groep behandeld, terwijl de vondsten uit de laatmiddeleeuwse en de vroegmoderne periode, ofwel de post-mottefase, als een tweede groep zijn onderscheiden (fase C, D en E). Binnen deze twee hoofdgroepen zijn de vondsten weer onderverdeeld naar baksel (zie bijlage 6.1).

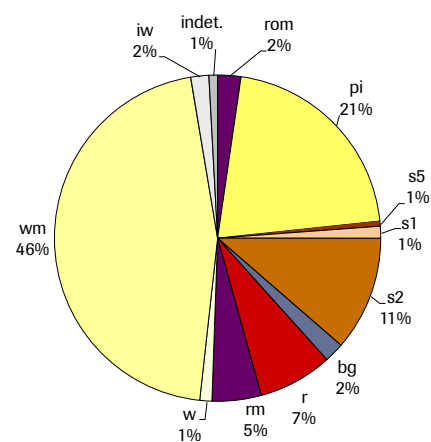
8.1.3 De tijdens het onderzoek aangetroffen bakselgroepen

In de inleiding is reeds geschetst dat de vondsten uit de verschillende bewoningsfasen sterk variëren in gewicht en dus in conserveringstoestand. In de navolgende tekstdelen wordt uitsluitend ingegaan op de aantallen scherven per bakselgroep, zonder dat daarbij nog nader wordt ingegaan op de conserveringstoestand van het materiaal.

Van de 1171 in de determinatietabel opgenomen scherven zijn slechts tien scherven die zelfs niet naar baksel waren te determineren (indet). Hoewel de 27 Romeinse scherven hier als één groep worden genoemd, zonder ze verder naar baksel uit te splitsen, is dit in de determinatietabel wel gebeurd. Voor nadere informatie wordt dan ook naar deze tabel verwezen (tabel 8.1). Met 534 scherven vormt het witbakkende Maaslandse aardewerk (wm) veruit de grootste groep van het totaal (46 %), gevolgd door het aardewerk in de pingsdorfftraditie (21 %). Onder de laatste groep vinden we vooral scherven van Zuid-Limburgs aardewerk en een gering aantal fragmenten uit het Duitse Rijnland. Van de 246 'Pingsdorff'-scherven zijn er slechts 15 afkomstig uit het Duitse Rijnland, terwijl er 231 afkomstig zijn van potten die in Brunssum of Schinveld zijn gemaakt. De derde groep in aantal is die van het steengoed met glazuur of oppervlaktebehandeling (s2). Met 133 scherven vormt deze groep 11 % van het totaal. De datering loopt uiteen van 14^e- tot 19^e-eeuws en ook voor wat betreft zijn herkomst kent deze 'groep' nogal wat variatie. Rood- en witbakkend aardewerk vormen met 86 (7 %) en 14 (1 %) scherven bescheiden restgroepen. Een verwante groep is die van het roodbakkende Maaslandse aardewerk (rm) die met 57 (5 %) scherven vertegenwoordigd is. De overige bakselgroepen – blauwgrijs aardewerk (bg), industrieel witbakkend aardewerk (iw), steengoed zonder glazuur (s1) en proto-steengoed (s5) – maken telkens niet meer dan 1 of 2 % uit van het totaal.

Tabel 8.1 Bakselverdeling aardewerk.

Bakselcode	n scherven
rom	27
pi	246
s5	6
s1	14
s2	133
bg	23
r	86
rm	57
w	14
wm	534
iw	21
indet.	10
Eindtotaal	1171



Afb. 8.2 Bakselverdeling aardewerk (n=1171).

93 De centrale database achter het Deventer-systeem wordt beheerd door de Stichting Promotie Archeologie (SPA) in Zwolle.

Witbakkend Maaslands aardewerk

De groep van het witbakkende Maaslandse aardewerk vormt verreweg de grootste bakselgroep uit de Volle Middeleeuwen, hoewel een klein deel uit de Late Middeleeuwen en zelfs de vroegmoderne periode stamt. De productie van dit type vaatwerk vond plaats in de Belgische Maasvallei, in de streek tussen Namen en Luik. Qua datering moet het grootste deel van het Maaslandse aardewerk in de late 11^e en de 12^e eeuw worden geplaatst. Hoewel de productie van Maaslands aardewerk al in de 10^e eeuw op gang komt, zijn in Eijsden geen scherven gevonden die ouder zijn dan grofweg 1075-1100. De oudste Maaslandse potten die zijn aangetroffen hebben een zogenaamde 'ondersneden sikkeland' (cat. 27-29). Het betreft een randvorm die we ook nog tegen zullen komen bij het hierna te bespreken Zuid-Limburgse aardewerk. De sikkeland is een randvorm die in de 10^e eeuw ontstaat, maar die dan een duidelijk niet-ondersneden sikkelvormig profiel heeft. Deze vorm blijft vrijwel de gehele 10^e eeuw in productie en maakt tegen het einde van die eeuw plaats voor de ondersneden variant. Gedurende de eerste helft van de 12^e eeuw wordt de ondersneden sikkeland geleidelijk aan hoger en gaat zo over in de manchtrand. Tuit- en kookpotten met een manchtrand (wm-pot-2 – cat. 17-26) vormen het belangrijkste pottype dat is aangetroffen. Veelal wordt uitgegaan van een standaarddatering van dit randtype tussen 1125 en 1175.⁹⁴ Enkele vondstcontexten die kort voor 1200 zijn te plaatsen en waarin eveneens dit soort randen zijn aangetroffen, wijzen er echter op dat een iets latere datering ook tot de mogelijkheden behoort. De rand van een kookpot (cat. 30) kan zonder meer in de late 12^e of vroege 13^e eeuw worden geplaatst.⁹⁵ Ook de rand van een kan is in deze periode te plaatsen (wm-kan-3 – cat. 16). Zoals gezegd is een deel van het witbakkende Maaslandse aardewerk na de Middeleeuwen te dateren. Een fraai voorbeeld van de productie in deze traditie is een witbakkend bord waarop met een ringeloor in rode slib een eenvoudig floraal motief is aangebracht (cat. 44). Hoewel van dit soort materiaal in onze streken nog maar weinig voorbeelden zijn gepubliceerd, lijkt een datering in de 17^e eeuw het meest waarschijnlijk te zijn.

Aardewerk van het pingsdorftype en proto-steengoed

Onder aardewerk van het pingsdorftype verstaan we al het aardewerk dat in de traditie van het zogenaamde roodbeschilderde aardewerk is gemaakt. Dit betekent overigens niet dat alle producten uit deze bakselgroep ook daadwerkelijk een rode beschildering hebben. Zo hebben sommige voortbrengers van deze groep een radstempelsiering en andere zijn geheel onversierd. In Zuid-Nederlandse vindplaatsen komen twee varianten van het pingsdorfaardewerk voor. Ten eerste is er het pingsdorfaardewerk dat uit het Duitse Rijnland afkomstig is. Het is deze groep, afkomstig uit de Duitse plaats Pingsdorf, waaraan dit baksel zijn naam dankt. Daarnaast is er ook in de regio Brunssum / Schinveld een variant van deze bakselgroep vervaardigd.

Rijnlands pingsdorfaardewerk

Het uit het Rijnland afkomstige pingsdorfaardewerk neemt met slechts vijftien scherven een zeer bescheiden plaats in. Hoewel het eerste in Pingsdorf vervaardigde aardewerk reeds uit de tweede helft van de 9^e eeuw stamt, moeten de hier gevonden scherven later worden gedateerd. De randvormen (cat. 6-9) zijn het best vergelijkbaar met die welke Sanke in zijn publicatie over ovenafval uit Pingsdorf indeelt bij periode 4.⁹⁶ Ze zijn derhalve te dateren in de late 10^e of de eerste helft van de 11^e eeuw. Hoewel het aantal scherven te gering is, sluiten de typologische kenmerken ervan aan op het algemene beeld van deze regio. Tussen 950 (en wellicht al vroeger) en 1050 werd pingsdorfaardewerk uit het Rijnland ingevoerd, waarna de import in de loop van de 11^e eeuw ten einde kwam na de introductie van vergelijkbaar vaatwerk uit Zuid-Limburg.

Zuid-Limburgs pingsdorfaardewerk en proto-steengoed

Hoewel in de jaren 60 van de 20^e eeuw veel onderzoek naar de productieplaatsen van deze groep aardewerk is verricht, bleef een alles omvattende publicatie over dit materiaal uit.⁹⁷ Misbakselmateriaal is aangetroffen in Brunssum, Schinveld, Nieuwenhagen en Waubach. Bij al deze productiecentra worden de producten gekenmerkt door een grofzandig baksel.

94 Vergelijk: Verhoeven 1998, 131.

95 Vergelijk: Ibid. 131, 136.

96 Sanke 2002, 187.

97 Zie de verschillende publicaties van Anton Bruijn over dit onderwerp: Bruijn 1959; 1960/1961; 1962/1963; 1964; 1965; 1966a; 1966b.

De vroegste productiefase is periode B (1050-1090). Tijdens het onderzoek in Eijsden zijn echter geen scherven uit deze productiefase aangetroffen. Door het vrijwel ontbreken van productieafval uit deze fase is het vooralsnog echter vrijwel onmogelijk om dit materiaal met zekerheid te kunnen herkennen. Periode B werd, aldus Bruijn, in het laatste kwart van de 11^e eeuw gevolgd door periode A (1075-1125). In deze productiefase werden de meeste potten gedraaid. Naast het draaien van potten zijn ook enkele nieuwe versieringswijzen karakteristiek voor deze periode. Zo komen met enige regelmaat loodglazuur, opgelegde kleistrips en radstempelversiering voor, vaak in combinatie met elkaar.⁹⁸ Hoewel we het Zuid-Limburgse aardewerk binnen het Deventer-systeem hebben ingedeeld bij het roodbeschilderde aardewerk van het pingsdorftype valt direct op dat een belangrijk deel van de Zuid-Limburgse producten een grote verwantschap vertoont met het eerder besproken witbakkende Maaslandse aardewerk. De keuze om deze producten ondanks dit gegeven toch in te delen bij het pingsdorf is gebaseerd op de rode beschildering die veel van de producten hebben. Hoewel dus ook geglazuurde producten voorkomen, vormt de rode beschildering verreweg de belangrijkste wijze van decoreren. Een in Someren gevonden fragment van een beker laat zien dat er zelfs producten zijn waarop zowel een rode beschildering als loodglazuur voorkomt. De geglazuurde producten zijn het meest talrijk in productieperiode A. Op de potten komen dan ook veelvuldig radstempelindrucken (afb. 8.3) en soms ook ingekraste golflijnen (afb. 8.4) voor. De dikke laag loodglazuur die dit soort producten vaak hebben, doen de vraag rijzen of de door Bruijn voorgestelde aanvangsdatering van productiefase A omstreeks 1075 wel juist is. De producten uit periode A vertonen namelijk een grote overeenkomst met de voortbrengselen uit de vroegste productiefase van het eerder besproken witbakkende Maaslandse aardewerk (afb. 8.5). Recent onderzoek heeft uitgewezen dat deze productiefase mogelijk al in de 9^e, maar in iedere geval in de 10^e eeuw is te plaatsen.⁹⁹ Onder de 10^e-eeuwse vondsten van dit soort aardewerk uit de Zeeuwse ringwalburcht Oost-Souburg zijn dubbelconische bekers van een type dat ook door Bruijn in Zuid-Limburg is aangetroffen.¹⁰⁰ Bruijn deelt deze bekers, die voorkomen met een lensbodemp en een standring, in bij de productiefases B en A.¹⁰¹ Het gaat daarbij zowel om voorbeelden met een rode beschildering als geglazuurde varianten. De vraag of al dit soort vormen gedurende een lange periode vrijwel onveranderd zijn gemaakt of dat de datering van de aanvang van de Zuid-Limburgse productie op de schop moet, kan hier niet worden beantwoord. Het is echter opnieuw duidelijk dat een hernieuwde studie van het Zuid-Limburgse aardewerk zeker zinvol is.



Afb. 8.3 Tussen Brunssum en Schinveld gevonden tuitpot met loodglazuur en radstempel decoratie, periode A, particuliere collectie Brunssum; foto: D. Miklos.



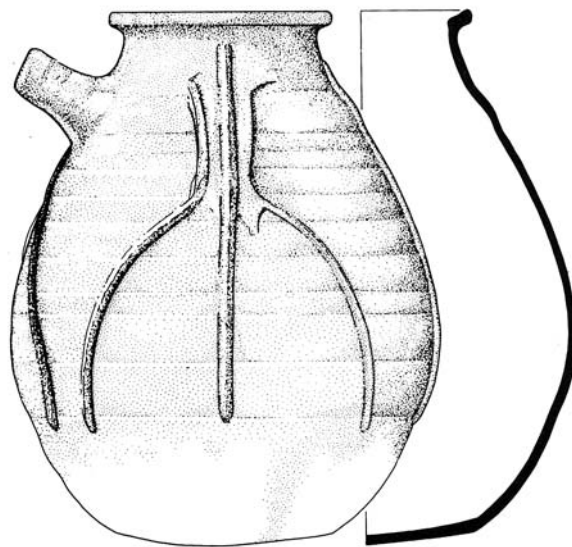
Afb. 8.4 Tussen Brunssum en Schinveld gevonden beker met loodglazuur en ingekraste decoratie, periode A, particuliere collectie Brunssum; foto: D. Miklos.

98 Bruijn 1964, 142-143.

99 Verhaeghe 1995.

100 Verhaeghe 1995, 157 (fig. 109 c-d).

101 Bruijn 1960/61, 467 (fig. 4.10) en Bruijn 1965/66, 183 (fig. 11b).



Afb. 8.5 In Alkmaar gevonden tuitpot met loodglazuur en opgelegde kleistrips, Maasland, 10e eeuw, collectie Gemeente Alkmaar SOB, afdeling Monumentenzorg en Archeologie, tekening: RCE, Amersfoort. Schaal 1:4.

Onder de vondsten uit Eijsden zijn dus verschillende scherven van Zuid-Limburgs aardewerk in de pingsdorfftraditie die mogelijk stammen uit periode A (cat. 4-5 en 10-13). Voor verschillende van deze randen geldt dat het randtype goed vergelijkbaar is met de genoemde Maaslandse producten.¹⁰² Bij het Maaslandse aardewerk worden dit type randen vaak omschreven als 'sikkelranden', een randtype dat vooral in de 10^e en de 11^e eeuw wordt gedateerd. De vroegste variant hiervan is de niet-ondersneden sikkelrand. Eén van de hier beschreven Zuid-Limburgse randen is eveneens van dit type (cat. 11). Twee andere randen betreffen ondersneden sikkelranden, die bij het Maaslandse aardewerk doorgaans in de 11^e eeuw worden geplaatst. De dateringen komen overeen met die van de eerder genoemde pingsdorffranden (cat. 10 en 12). De randen zijn voor wat betreft hun randprofiel overigens niet alleen vergelijkbaar met Maaslandse randen, ze vertonen ook verwantschap met randen van potten uit Pingsdorf. Er lijkt derhalve sprake te zijn van een traditie die in een groot gebied gedeeld werd. Indien de dateringen van het Maaslandse en het uit het Rijnland afkomstige pingsdorffaardewerk kloppen, en ook de aanvangsdatum van de productie in Zuid-Limburg vervroegd moet worden, is het niet uit te sluiten dat ook de in Eijsden onderzochte bewoningsresten ouder zijn en wellicht wel teruggaan tot in de 10^e eeuw.

Twee randscherven van kogelpotten (cat. 1-2) en een fragment van een kom (cat. 3) moeten in periode midden-I worden geplaatst. Volgens Bruijn vindt omstreeks 1125 de overgang van periode A naar periode vroeg-I plaats.¹⁰³ Potten werden niet langer gedraaid, maar zijn net als in periode B weer handgevormd. De randen uit periode vroeg-I zijn afgerond van vorm. Spoedig ontstonden hieruit echter de meer vierkante of driehoekig verdikte randen die karakteristiek zijn voor periode midden-I, een periode die grofweg tussen 1125 en 1175 wordt geplaatst. Rond 1175 ving periode Ia aan, die als overgangsfase naar periode II kan worden gezien.¹⁰⁴ Het is in deze productiefase dat de eerste kannen geproduceerd worden. Typisch voor deze periode is dat de versiering op bekens en potten in banden is aangebracht.¹⁰⁵ Hoewel uit deze periode nauwelijks randscherven zijn aangetroffen (cat. 14), wijst een enkel wandfragment wel op bewoningsactiviteiten op de onderzoekslocatie in dit tijdvak. Omstreeks 1200 begint de productiefase die Bruijn onderscheidt als periode II. Waarschijnlijk stamt ook een zeer klein deel van de vondsten uit

102 Bruijn 1964.

103 Heege 1995, 17.

104 Ibid. 18.

105 Bruijn 1962/1963, 367-378.

Eijsden uit deze productiefase. Onder de vondsten zijn echter geen fragmenten met duidelijk herkenbare typologische kenmerken. In de loop van het eerste kwart van de 13^e eeuw ging periode II over in periode III. Gedurende deze productiefase bleef de vormgeving van het vaatwerk vrijwel gelijk, doch werden de producten voorzien van engobes.¹⁰⁶ Rond 1240 begon de productie van proto-steengoed in Zuid-Limburg. Deze productiefase staat als fase IV te boek. Uit al deze latere productiefases zijn nauwelijks scherven aangetroffen, hoewel hieronder geen karakteristieke fragmenten waren die getekend konden worden. Omdat vondsten van na 1200 (vrijwel) ontbreken is de conclusie gerechtvaardigd dat de bewoning kort na dat jaar moet zijn afgebroken of dat in ieder geval de intensiteit van de bewoning is afgenomen.

Blauwgrijs aardewerk

Opvallend is het vrijwel ontbreken van blauwgrijs aardewerk in de Elmpster-traditie. Het betreft aardewerk dat van tertiaire klei is vervaardigd en reducerend werd gebakken. De scherf heeft een zandig baksel dat verwantschap vertoont met de eerder beschreven groep Zuid-Limburgs aardewerk. Elmpster aardewerk werd geproduceerd in de regio Elmp/Brüggen. Ook buiten deze regio kwamen echter productiecentra voor, zoals Oosterbeek en het nabij Bonn gelegen Meckenheim.¹⁰⁷ Deze productiecentra werkten waarschijnlijk echter eerder voor een meer lokale markt. Mogelijk is het ontbreken van blauwgrijs aardewerk te relateren aan de aard van de vindplaats. Onder de randscherven is slechts één fragment van blauwgrijs aardewerk: een kogelpot van het type bg-kog-6 (cat. 15). Op de motte en de daaraan gerelateerde bewoning werd schijnbaar vooral gekookt in het (duurdere) Maaslandse aardewerk. Mogelijk zou een onderzoek van de voorburch, waar het personeel woonachtig was, een ander beeld opleveren, maar dat is niet meer dan een hypothese.

Steengoed met en zonder glazuur

Bij de bespreking van het Zuid-Limburgse aardewerk kwam ook de productie van proto-steengoed ter sprake. Omstreeks 1300 slagen pottenbakkers in het Duitse Rijnland, de regio Brunssum/Schinveld en Langerwehe erin om een product te vervaardigen waarvan de scherf (vrijwel) volledig versinterd is. Als gevolg hiervan is de scherf nauwelijks poreus, waardoor steengoed bij uitstek geschikt is voor de productie van drinkgerei. De harde scherf maakt steengoed echter uiterst kwetsbaar voor sterke temperatuurschommelingen. De productie van steengoed kookgerei was daardoor niet mogelijk. In het nabij Bonn gelegen Siegburg vond een grootschalige productie van steengoed plaats, dat via de markt van Keulen naar grote delen van Noordwest-Europa werd verhandeld. Omdat de kleilagen in Siegburg een zeer zuivere klei opleverden, waren de Siegburgse steengoedbakkers in staat een fraai geelwit product te leveren. Omdat steengoed niet poreus is, was het niet nodig dit product te glazuren. Binnen het Deventer-systeem wordt dit product ingedeeld onder de noemer s1 (steengoed zonder glazuur – cat. 31-32). In de Zuid-Limburgse regio en in het Duitse dorp Langerwehe maakten pottenbakkers vergelijkbare producten. De kleilagen waarover zij beschikten leverden echter een veel minder zuivere grondstof, met als resultaat een vuilgrijs product. Om dit 'gebrek' te verbergen voorzagen de pottenbakkers hun kannen van een ijzerengobe (een kleipap waaraan ijzeroxide was toegevoegd) waardoor deze tijdens het stoken een roodbruine tot chocoladebruine kleur kregen.

Om het geheel glad af te werken, strooiden ze gedurende het stookproces ook nog zout in de oven. De dampen van dit zout gingen een verbinding aan met de steengoed potten en pannen, waardoor deze hoogglanzend uit de oven kwamen. De productie van steengoed in de Zuid-Limburgse regio was evenwel geen lang leven beschoren, want reeds rond het midden van de 14^e eeuw verplaatste de productie van dit type steengoed zich geheel naar Langerwehe (cat. 34). De verspreiding van deze producten vond vooral plaats via de Maas. Het is waarschijnlijk ook daarom dat we bij opgravingen in het zuidelijke deel van ons land vooral steengoed uit Langerwehe vinden. De via de Rijn verspreide producten uit Siegburg zijn hier veel zeldzamer, dit in tegenstelling tot het deel van ons land boven de grote rivieren waar we een omgekeerd beeld zien. Ook in Eijsden zien we vooral steengoed uit de Zuid-Limburgse regio en Langerwehe, en veel minder materiaal uit Siegburg. Het beeld verandert in de tweede helft van de 15^e eeuw. Geleidelijk aan ontstaan er nieuwe productiecentra zoals Aken en Raeren, terwijl daar in de 16^e eeuw Keulen en Frechen, en in de 17^e eeuw het Westerwald (cat. 33) nog bijkomen.

¹⁰⁶ Ibid. 412-413, afb. 56-57.

¹⁰⁷ Stilke 1996; Verhoeven 1998, 224-229.

Uit al deze productiecentra zijn in Eijsden scherven gevonden, die dateren vanaf de 14^e tot in de 19^e eeuw. Het was slechts in enkele gevallen mogelijk om deze fragmenten aan specifieke pottypen toe te schrijven.

Rood- en witbakkend aardewerk uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd

In de pottenbakkerijen in Zuid-Limburg is naast steengoed ook rood- en witbakkend aardewerk met loodglazuur vervaardigd. We kennen uit de publicaties van Bruijn vooral de voorbeelden uit de 14^e eeuw, hoewel ook in periode A dit soort materiaal is vervaardigd. Elders in Nederland komen vooral in de eerste helft van de 14^e eeuw lokale producties van roodbakkend loodglazuuraardewerk op. Deze zijn vooral gerelateerd aan de eveneens in deze periode tot steden uitgroeïende prestedelijke kernen. Het is opvallend dat de tot dan toe vooral aan de grondstoffen (klei en hout) gerelateerde vestigingsplaatsen van pottenbakkers schijnbaar vervangen worden door pottenbakkers die zich vestigen bij hun afzetmarkt. Dit hangt waarschijnlijk samen met het steeds verder uitkristalliseren van een marktsysteem, waarin consumenten en producenten rechtstreeks met elkaar in contact komen.

Ook in Maastricht en Roermond zijn ovens en productieafval van pottenbakkers uit deze periode aangetroffen, terwijl oudere aanwijzingen voor deze periode ontbreken.

Al het in Eijsden gevonden rood- en witbakkende aardewerk met loodglazuur is na de mottefase te dateren. Slechts een enkel voorbeeld is te plaatsen in de laatmiddeleeuwse periode waarin de lokale productie van roodbakkend aardewerk gestalte krijgt (cat. 36). Het overgrote deel stamt uit jongere tijdvakken.

Het roodbakkende aardewerk dat uit de vroegmoderne tijd stamt, is vooral vervaardigd in de Nederrijnse traditie (cat. 35).¹⁰⁸

Onder het witbakkende aardewerk vinden we producten met een vormgeving die typisch is voor de gehele Midden- en Zuid-Limburgse regio, en die zich ook in meer zuidelijke richting voortzet (cat. 39-41). Voorheen werden deze producten vaak ingedeeld onder het witbakkende Maaslandse aardewerk. Omdat in ieder geval een deel ervan waarschijnlijk door pottenbakkers uit de regio is vervaardigd en de producten te zeer afwijken van het aardewerk in de zogenaamde Andenne-traditie (dunwandig, gladde scherf en een fijn dekkend loodglazuur), waarvan vaststaat dat ze uit de Belgische Maasvallei afkomstig zijn, is besloten deze voortaan onder te brengen bij het witbakkende aardewerk. Onder deze bakselgroep worden immers alle witbakkende producten ingedeeld die zijn gemaakt door de voor een lokale of regionale markt producerende pottenbakkers in de Nederlanden. De producten kenmerken zich vaak door een vlekkerig loodglazuur dat verwantschap vertoont met dat van Hafneraardewerk en ze komen voor vanaf de 16^e tot in de 19^e eeuw (cat. 39-41). Daarnaast komen nog producten voor die hiervan afwijken. Zo vertoont een tweetal ongeglazuurde 19^e-eeuwse bloempotten onderling grote verwantschap, maar tasten we voornamelijk in het duister over hun herkomst (cat. 37-38).

Roodbakkend Maaslands aardewerk uit de Late Middeleeuwen

Een groep die voor een deel naadloos past in de passage hierboven over roodbakkend aardewerk is die van het roodbakkende Maaslandse aardewerk. Deze bakselgroep valt feitelijk uiteen in twee subgroepen. Zo worden bij roodbakkende Maaslandse aardewerk de late producten uit de Andenne-traditie ingedeeld. Het zijn vooral kannen met een bijna versinterd baksel en een paarsbruin tot donkerbruin baksel en een spaarzaam loodglazuur. Deze producten stammen uit de late 13^e en 14^e eeuw en zijn (onder meer), net als het eerder besproken witbakkende Maaslandse aardewerk, vervaardigd in de regio tussen Namen en Luik. We komen deze producten in heel Nederland tegen, maar hoe dichter we het productiegebied naderen, hoe groter het aantal vondsten is dat voorkomt. Een tweede, veel belangrijker groep bestaat vooral uit grappen (cat. 43), hoewel ook wel andere producten, zoals kannen (cat. 42), voorkomen. Het gaat daarbij om aardewerk dat voorafgaande aan het bakproces is voorzien van een ijzerengobe, dat in combinatie met loodglazuur leidt tot een typisch chocoladebruin product (afb. 8.6). De kleur van het baksel varieert van roodbruin tot vuilwit. Tot kort werden de witte baksels ingedeeld onder het witbakkende Maaslandse aardewerk. Dit is echter niet juist omdat deze bakselgroep, net als het zojuist beschreven rood- en witbakkende aardewerk door lokale pottenbakkers is vervaardigd. Onder

¹⁰⁸ Velde, *et al.* 2009.

de genoemde vondsten uit zowel Maastricht als Roermond vinden we voorbeelden, terwijl ook in de regio Brunssum/Schinveld dit soort producten zijn vervaardigd. Het zwaartepunt van de verspreiding van dit soort aardewerk ligt in Midden- en Zuid-Limburg en het aangrenzende deel van België, maar uit heel Nederland komen sporadisch voorbeelden voor. De vuilwitte kleur van de scherf hoeft er niet perse op te wijzen dat gebruik is gemaakt van een zuivere tertiaire klei. In het stroomgebied van de Maas komen dicht aan het oppervlak kleiafzettingen voor die na bakking, leidden tot een vuilwit tot lichtroze product.



Afb. 8.6 Grape van roodbakend Maaslands aardewerk.

Industrieel witbakkend aardewerk

De meest recente vondsten uit de opgraving zijn scherven van industrieel vervaardigd aardewerk. Het is bekend dat de belangrijkste producenten van dit type aardewerk in onze streken in Maastricht gevestigd waren. Echter, ook in onder andere België en Luxemburg waren tal van bedrijven actief. Als merken ontbreken is het dan ook vrijwel onmogelijk om dit soort vondsten aan specifieke fabrieken toe te schrijven (cat. 45).

Glas

Hoewel er vanaf de 13^e eeuw glas wordt gebruikt in de regio waarin Eijsden is gelegen en een site als een motte bij uitstek de plaats lijkt te zijn waar we dergelijke vondsten mogen verwachten, heeft de opgraving geen voorbeelden van middeleeuws glas opgeleverd. Uit de daaropvolgende laatmiddeleeuwse en vroegmoderne periode zijn nauwelijks voorbeelden aangetroffen, of het moet een verdwaald stukje vensterglas zijn. Dit is waarschijnlijk eerder te wijten aan de conserveringstoestand van het materiaal en de manier van verzamelen dan dat we zouden kunnen concluderen dat er in de gehele bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie geen glas is gebruikt. Gelet op de nabijheid van belangrijke productieplaatsen van glas, zoals Maastricht en Luik, is dit erg onwaarschijnlijk. De wel aanwezige glasvondsten stammen vooral uit de 19^e en 20^e eeuw. Het betreffen eenvoudige flessen en drinkglazen (cat. 46).

8.1.4 De vondsten uit de verschillende bewoningsfasen

Het moge duidelijk zijn dat het beeld dat ontstaat uit het bovenstaande betoog verre van compleet kan zijn. Veel meer dan een globale datering van de aangetroffen bewoningsfasen biedt het vondstmateriaal ons niet. Omdat het materiaal zowel gering in aantal is als wel matig tot slecht geconserveerd zijn alle herkenbare vondsten uit de Volle Middeleeuwen getekend en/of gefotografeerd en in de catalogus opgenomen. Van de laatmiddeleeuwse en vroegmoderne vondsten zijn alleen de reconstrueerbare fragmenten in deze catalogus opgenomen. In het navolgende tekstdeel zullen voor zover dat mogelijk

is alle in de catalogus opgenomen vondsten nogmaals per context waarin ze zijn aangetroffen de revue passeren. Voor een uitleg over de gevolgde fasering wordt verwezen naar hoofdstuk 6 over sporen en structuren.

Fase A: de sporen die in de A-, de B- en de C-horizont liggen

De oudste bewoningsfase van de onderzoekslocatie wordt gevormd door sporen die deels afgedekt zijn door, deels zich bevinden op een akkerlaag die hier de A-horizont vormt (spoor 6000 of vulling 14 in wp 22).

Zo is in de B-horizont een haardkuil die op grond van een ¹⁴C-datering tussen 1020 en 1160 kan worden gedateerd. Bij het bespreken van de baksels is er al op gewezen dat het uit het Duitse Rijnland afkomstige pingsdorfaardewerk de oudste bakselgroep is. Van de vier tijdens de opgraving aangetroffen randen van dit Rijnlandse pingsdorp zijn er drie afkomstig uit een spoor dat behoort tot structuur A (put 4, spoor 49 – cat. 7-9). Op basis van de door Sanke voorgestelde datering, en geheel in overeenstemming met het voorkomen van dit materiaal in de Limburgse regio, kan de productie van deze potten tussen 975 en 1050 worden geplaatst. Een Zuid-Limburgse pingsdorfrand die afkomstig is uit een paalkuil (put 21, spoor 37) die is ingegraven (tot) in de C-horizont (cat. 14) is veel jonger. De scherf is afkomstig van een gedraaide kookpot die dateert uit de tweede helft van de 12^e eeuw. Ook andere vondsten uit enkele in de akkerlaag gelegen sporen bewijzen dat deze bewoningsfase tot in de 12^e eeuw moet hebben voortgeduurd.

Zo kwam uit een kuil in put 23 (spoor 69) een in Zuid-Limburg in de pingsdorfranditie vervaardigde kom tevoorschijn (pi-kom-1 – cat. 3). Dit model kom was gedurende de gehele 12^e eeuw in zowel Zuid-Limburg als het Duitse Rijnland in productie.¹⁰⁹ Twee andere randen, die eveneens afkomstig zijn van Zuid-Limburgs pingsdorfaardewerk, zijn iets vroeger te dateren. Het betreft randfragmenten van (tuit) potten (cat. 4 (put 21, spoor 29) en cat. 11 (put 22, spoor 86)) die beide uit periode A (1050/75-1125) stammen.

De vondsten die afkomstig zijn uit sporen op en in de oude akkerlaag zijn goed vergelijkbaar met de vondsten uit de akkerlaag zelf. Een Zuid-Limburgse vondst uit de akkerlaag is een kogelpot die uit de eerste helft of het midden van de 12^e eeuw stamt (pi-kog-2 – cat. 2). Het merendeel van de randen uit deze laag is echter afkomstig van Maaslandse potten. De oudste potten betreffen kook- of tuitpotten met een ondersneden sikkeland (wm-pot-5 – cat. 28-29) die dateren uit de late 11^e of vroege 12^e eeuw. De grootste groep randscherven is echter afkomstig van kook- of tuitpotten met een manchetvormige rand (wm-pot-2 – cat. 18, 20, 21, 22), een model dat zoals we eerder zagen vooral in de periode 1125-1175 in productie was. De jongste vondst uit de akkerlaag betreft een randscherf van een kan (wm-kan-3 – cat. 16), een voorwerp dat uit de laatste decennia van de 12^e eeuw stamt.

Zo zijn onder de vondsten wederom een Zuid-Limburgse pi-kog-2 (cat. 1, afkomstig uit put 23, spoor 21) en een wm-pot-2 (cat. 19, afkomstig uit put 23, spoor 16). Daarnaast zijn er randen van twee niet op type te duiden pingsdorfpotten uit Zuid-Limburg (cat. 5, afkomstig uit put 23, spoor 16 en cat. 12, afkomstig uit put 13, spoor 1307). Op basis van de randvormen kunnen deze randen echter wel aan periode A worden toegeschreven, hetgeen de datering in de late 11^e of vroege 12^e eeuw plaatst. Een laatste randscherf die afkomstig is uit een in de oude akkerlaag ingegraven paalkuil (put 23, spoor 50) betreft een fragment van een Rijnlandse pingsdorfpot, dat op basis van zowel zijn randvorm als het voorkomen van deze groep in Zuid-Limburg in de late 10^e of vroege 11^e eeuw moet worden geplaatst (cat. 6).

Al met al kunnen we op basis van het aardewerk concluderen dat de bewoning op de onderzoekslocatie omstreeks het jaar 1000 of mogelijk al iets eerder op gang moet zijn gekomen, waarna het terrein (afwisselend) als nederzetting of akkerareaal in gebruik is geweest. De in de verschillende sporen gevonden scherven van aardewerk bewijzen dat de bewoning tot kort voor 1200 moet hebben voortgeduurd.

¹⁰⁹ Bruijn 1966b, afb. 20; Sanke 2002, 188-189.

Fase B: Motte, mottekelder en omgrachting

Uit de motte zelf zijn maar zeer weinig randscherven tevoorschijn gekomen. De enige pot uit de Volle Middeleeuwen waarvan een compleet profiel bewaard bleef, is een kookpot met een manchetvormige rand (wm-pot-2 – cat. 17). De pot is afkomstig uit de basislaag van de motte en bewijst dat de aanleg van de motte niet voor het midden van de 12^e eeuw op gang kan zijn gekomen. Uit de kernlaag van de motte kwamen eveneens enkele randscherven van vergelijkbare potten tevoorschijn (wm-pot-2 – cat. 23, 24, 26). De oudste vondst die te relateren is aan de motte is afkomstig uit een profiel tegen de kelder in het mottelichaam. Het betreft een rand van een Zuid-Limburgse pingsdorfpot, die stamt uit periode A en dus in de late 11^e of vroege 12^e eeuw gedateerd moet worden (cat. 13, afkomstig uit put 22, spoor 80).

Al met al kunnen we concluderen dat de bewoning van de motte geen sporen in de vorm van duidelijk herkenbare randscherven heeft achtergelaten. Op basis van de vondsten uit de eerder besproken akkerlaag die zich gedeeltelijk onder de motte bevindt, lijkt het echter niet waarschijnlijk dat de aanleg van de motte erg lang voor 1200 kan zijn aangevangen. Tot wanneer de motte bewoond bleef, kan op basis van de vondsten niet worden achterhaald. Ook over de aard van de bewoning op de motte leveren de vondsten door van het vrijwel ontbreken van aardewerk ons geen informatie op.

Fase C: Sporen in het colluvium en de colluviuimlagen

Op basis van de archeologische en ecologische gegevens lijkt het erop dat de motte vrij snel nadat deze was opgeworpen geheel door colluviuimlagen is afgedekt. Er is wederom te weinig materiaal voorhanden om op basis van het aardewerk harde uitspraken te kunnen doen over de periode waarbinnen dit proces zich afspeelde. Uit het colluvium komen zowel vondsten die dateren uit de volle als de Late Middeleeuwen. Zo zijn onder de randscherven een fragment van een Zuid-Limburgse pingsdorfpot die stamt uit productiefase A (cat. 10) en een Maaslandse kookpot (wm-pot-3 – cat. 30) die te dateren is in de vroege 13^e eeuw. Daarnaast bevatte de colluviuimlagen in de omgeving van de in hoofdstuk 7 genoemde lemen vloeren (werkput 21) een uit Langerwehe afkomstige steengoed trechterbeker (s2-tre-7 – cat. 34) die te plaatsen is in de periode 1375-1450 en een roodbakkend Maaslandse grape (rm-gra-1 – cat. 43) die niet scherper is te dateren dan 1350-1550. Een uit Siegburg afkomstige drinkschaal van ongeglazuurd steengoed uit dezelfde periode als de Langerwehe trechterbeker is mogelijk uit de colluviuimlagen afkomstig (s1-dri-2 – cat. 32). Op basis van het aardewerk lijkt de afzetting van het colluvium in het hele onderzoeksgebied dus grofweg vanaf de vroege 13^e tot in de 15^e eeuw te hebben plaatsgevonden. Een waterput die door het mottelichaam heen is gegraven (put 22, spoor 122) met daarin een laat-15^e- of vroeg-16^e-eeuwse grape (r-gra-75 – cat. 36) wijst op laatmiddeleeuwse bewoning op of in de directe omgeving van de motte, en dus op de mogelijkheid van bewoningscontinuïteit.

Fase D: De 17^e-eeuwse bewoningsfase

Hoe de bewoning er in de Late Middeleeuwen heeft uitgezien is op basis van het archeologische onderzoek niet echt duidelijk geworden. De zojuist genoemde waterput (put 22, spoor 127) bevatte vondsten die dateren uit de 15^e of vroege 16^e eeuw (r-gra-75 – cat. 36 en rm-kan- – cat. 42), maar deze context leverde ook een uit de 17^e eeuw te dateren bord van witbakkend Maaslands aardewerk op (wm-bor-4 – cat. 44). De verderop besproken plavuizen en bakstenen uit de kelder in het mottelichaam illustreren, net als de zojuist genoemde grape en Maaslandse kan uit de waterput, dat de bewoning ter plaatse van de motte tijdens de afzetting van het colluvium moet zijn voortgezet. Helaas leverde de vulling van de kelder geen aardewerkvondsten op. Uit de vulling van een tweede, mergelstenen, waterput (put 22, spoor 134) kwam een 16^e-eeuwse witbakkende grape tevoorschijn (w-gra-53 – cat. 40). Er zijn geen vondsten aangetroffen die aan Huize Bakvliet gerelateerd kunnen worden.

Fase E: Pastorie (18^e-20^e eeuw)

De laatste bewoningsfase betreft een pastorie die stamt uit de 18^e en 19^e eeuw. De aan deze fase te relateren vondsten die op type geïdentificeerd konden worden, stammen zonder uitzondering uit de 19^e eeuw. Deze vondsten zijn een steengoed beker (s2-bek-24 – cat. 33), een bord van roodbakkend aardewerk (r-bor-14 – cat. 35), twee witbakkende bloempotten (w-blo-2 en -3 – cat. 37-38), een deksel van witbakkend aardewerk (w-dek-19 – cat. 39), een kom van industrieel witbakkend aardewerk (w-kom-17 – cat. 45) en een drinkglas (gl-bek-24 – cat. 46). Voor al deze vondsten geldt dat het destijds vrij goedkoop materiaal is geweest, dat vooral in de nabije omgeving moet zijn vervaardigd. De hoeveelheid vondsten is echter te gering om harde uitspraken over de sociaaleconomische achtergrond van de bewoners te kunnen doen.

8.2 De metaalvondsten

C. Nooijen

8.2.1 Inleiding

Voorwerpen van metaal zijn vanaf de Late Middeleeuwen tot op vandaag de dag alomtegenwoordig in de woon- en werkomgeving. Van het enorme aantal metalen voorwerpen dat in het verleden rouleerde vinden we maar een zeer klein deel terug. Een belangrijke oorzaak hiervan is dat voorwerpen, wanneer ze kapotgingen of uit de mode raakten, doorgaans werden omgesmolten tot nieuwe voorwerpen. Vooral voor de waardevolle materialen is de archeoloog afhankelijk van ongelukjes en toevalligheden.

Behalve de manier waarop de voorwerpen in de grond terechtkwamen, heeft de manier waarop ze aan het licht komen invloed op het aantal vondsten. Met de invoering van de metaaldetector in de standaarduitrusting is vooral het aantal kleine vondsten, zoals spelden en munten, sterk toegenomen. Deze manier van werken heeft bij het onderzoek aan de Breusterhof in Eijsden twintig metalen voorwerpen opgeleverd.¹¹⁰

Tijdens een scan zijn hieruit zeven vondsten geselecteerd voor verdere analyse. In het hiernavolgende zullen deze voorwerpen worden besproken, op volgorde van de contexten waarin ze zijn gevonden. Daarna volgt de interpretatie, waarin wordt getracht om te achterhalen wat de vondsten betekenen voor de vindplaats.

De toestand van de geselecteerde voorwerpen varieert, afhankelijk van het materiaal en de vondstomstandigheden. Het ijzer is matig tot sterk gecorrodeerd terwijl het zilveren voorwerp nauwelijks is aangetast. Drie ijzeren voorwerpen zijn zo sterk gecorrodeerd, dat röntgenonderzoek nodig was om ze te kunnen identificeren.¹¹¹

8.2.2 Beschrijving van de vondsten

De motte (put 22, spoor 40)

In de motte zijn een hoefijzer en drie hoefnagels aangetroffen. Het hoefijzer is aan de voorkant, de teen, sterk versleten (afb. 8.7). Op deze plaats slijten hoefijzers het snelst en breken ze uiteindelijk vaak doormidden. Aan de achterzijde is het ijzer vlak. Hij is niet voorzien van kalkoenen om de grip op de ondergrond te verbeteren. Hoefijzers met deze vorm werden in de Late Middeleeuwen, vooral na 1300, gebruikt.¹¹²



117

└──────────────────┘ 5 cm

Afb. 8.7 Hoefijzer uit de motte (vnr. 117).

¹¹⁰ Twee voorwerpen zijn bij het proefsleuvenonderzoek gevonden en achttien bij het definitief archeologisch onderzoek.

¹¹¹ Het röntgenonderzoek is uitgevoerd door Restaura in Haelen.

¹¹² Clark 1995, 88-91, type 4.

De drie hoefnagels hebben een zogenaamde *fiddle-key* vorm, met de kenmerkende platte paddenstoel als kop. Zij horen niet bij het bovengenoemde hoefijzer, gezien het type. Ook de vorm van de nagelgaten komt niet met de nagels overeen. Hoefijzers die met dit type nagels aan de hoef werden bevestigd, kwamen voor vanaf ca. 1050 tot 1400.¹¹³

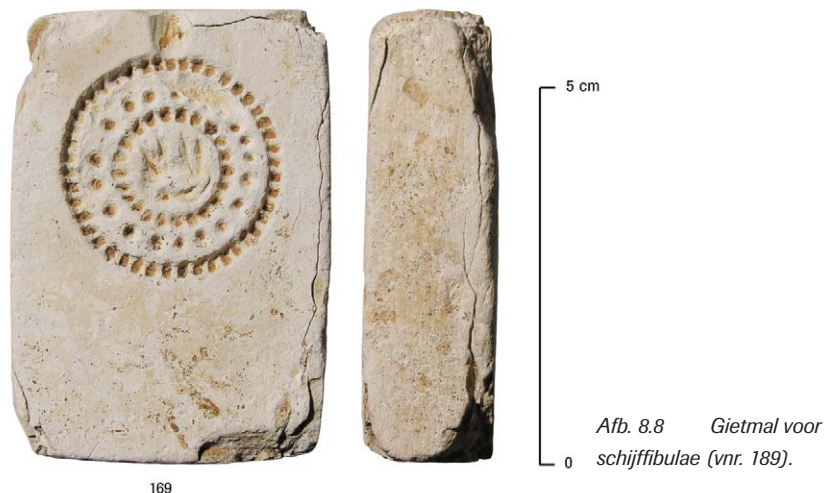
De gracht (put 22, spoor 42)

In de gracht rondom de motte is de helft van een mal gevonden (afb. 8.8). Deze is gemaakt van gebakken klei en hij heeft een rechthoekige 'baksteen' vorm. De afmetingen zijn 62 x 42 x 20 mm. Met deze mal kon een schijffibula worden geproduceerd. Op één van de lange zijden staat het negatief van de voorkant. De afbeelding is een schematisch dier, dat met het hoofd naar de staart is gekeerd. Het wordt omgeven door een dubbele parelrand met ertussen een rand van losse parels.

Schijffibulae met een diermotief komen spaarzaam voor. Zij zijn uitgevoerd in zilver, een koperlegering of een lood-tin legering.¹¹⁴ Vaak is er een vierpotig dier afgebeeld dat met de kop naar de staart kijkt. Bij de minder gestyleerde exemplaren lijkt het om een draak- of leeuwachtig dier te gaan. Dit type wordt in de 9^e en het begin van de 10^e eeuw gedateerd.¹¹⁵ Het is veelvuldig gevonden in Zuidoost-Engeland, maar komt ook voor in Scandinavië, Duitsland, Frankrijk en Nederland.¹¹⁶

De productie van een nieuwe fibula begint met een model van hout, een lood-tin legering of een koperlegering.¹¹⁷ Ook een reeds bestaande fibula kan worden gebruikt. Het model wordt in twee stukken fijne klei gedrukt, één stuk voor de voorkant en één stuk voor de achterkant. Aan de buitenzijde is de klei gevat in een houten 'bekisting'. De klei wordt vervolgens gedroogd en gebakken, waarna het gebruikt kon worden voor het gieten. Om de vorm lossend te maken wordt de naaldhouder recht gegoten en pas na het gieten omgebogen. Deze productiemethode heeft een groot voordeel ten opzichte van een andere gangbare techniek: de verloren-was-methode. Doordat de mal namelijk niet gebroken hoeft te worden om de fibula eruit te halen, konden met één mal meerdere fibulae gegoten worden. Vanaf de onderkant van de fibulavorm is naar de rand toe een gootje in de klei uitgespaard. Via dit gootje werd het vloeibare metaal in de mal gegoten. De naald werd los vervaardigd en later aan de fibula bevestigd.

De aanwezigheid van deze mal in Eijsden bewijst dat dit type speld in Nederland ook werd vervaardigd. Aanwijzingen voor de productie van fibulae worden maar zelden gevonden, hetgeen deze vondst zeer bijzonder maakt.¹¹⁸



Afb. 8.8 Gietmal voor schijffibulae (vnr. 189).

113 Ibid. 86-87; werd gebruikt bij hoefijzers van type 2 en 3.

114 Frick 1992/1993, 296, 454, Taf. 10, nrs. 31 ff. (type 1, variant 1).

115 Ibid. 299.

116 Ibid. 435, kaart 9.

117 Ibid. 255.

118 In Spijkenisse zijn verschillende schijffibulae gevonden, waarvan een aantal in stukken is gesneden, waarschijnlijk om te versmelten, zie Trierum 1988, 65.

De oude akkerlaag (put 23, spoor 6000)

In de grijze laag zijn twee metalen voorwerpen gevonden. Een brok is dermate gecorrodeerd dat identificatie zelfs met de hulp van röntgenonderzoek niet mogelijk bleek. Een ander fragment van een ijzeren voorwerp betreft mogelijk een deel van een gespbeugel. Door de fragmentarische aard is dit echter niet met zekerheid vast te stellen.

8.2.3 Interpretatie

Metaalvondsten kunnen antwoord geven op verschillende onderzoeksvragen, met name vragen die betrekking hebben op de aard en datering van de vindplaats en de sociale status van de bewoners of gebruikers. Op de onderzoekslocatie aan de Breusterhof is een klein aantal metalen voorwerpen gevonden. Het relatief grote aantal hoefnagels en het hoefijzer wijzen op de belangrijke functie die de paarden ten tijde van de bewoning van de motte vervulden. Daarbuiten zijn er helaas nauwelijks aanwijzingen voor de activiteiten in en rond de motte. Ook van andere mottes zijn niet veel vondsten gepubliceerd. Bekend zijn de middeleeuwse kastelen in Kuinre waar opvallend veel wapens en projectielen zijn gevonden.¹¹⁹ Een vondstgroep die te verwachten is in deze omgeving, maar die bij de Breusterhof geheel ontbreekt. In Kuinre kwam ook paardentuig aan het licht, waaronder enkele ruitersporen en hoefijzers, ook van het type dat in Eijsden gevonden is. In 2006 zijn de resten van een 11^e-eeuwse burcht met 12^e-eeuwse toevoeging van een motte in St. Oedenrode opgegraven.¹²⁰ Uit verschillende vondsten blijkt duidelijk de hoge status van de eigenaren, de machtige familie van Rode. Onder het metaal bevinden zich bijvoorbeeld verschillende fibulae en beslagstukken. De meest opvallende vondst is wel een gouden hanger, waarin een gem uit de 2^e-3^e eeuw v. Chr. is gevat. In Burcht Friedestrom in Duitsland, een motte die in de 14^e eeuw is gebouwd, zijn enkele metalen voorwerpen gevonden.¹²¹ Naast een grote hoeveelheid spijkers gaat het om twee gespen en een siernaald. Paardengerei is er niet gevonden. Uit deze twee sites blijkt dat de welvaart en de status van de eigenaren van een motte zich soms, maar net als in Eijsden zeker niet altijd, laat zien in de (metaal)vondsten.

De mal dateert uit de periode voordat de motte werd gebouwd. Hij is enkele eeuwen nadat hij is vervaardigd in de vulling van de gracht terechtgekomen. Mogelijk is dat gebeurd bij graafactiviteiten bij de aanleg van de gracht. Zaken die te verwachten zijn bij een werkplaats waar metaal wordt bewerkt, zoals werktuigen, smeltkroezen, ovenfragmenten en slakmateriaal ontbreken. Ook zijn er geen andere vondsten of grondsporen uit deze periode aangetroffen. De aanwezigheid van een mal duidt op de vervaardiging van fibulae in de nabijheid van de vindplaats, maar de exacte ligging van de werkplaats is niet duidelijk.

8.3 Keramisch bouw materiaal, mortel en huttenleem¹²²

M.J.A. Melkert

8.3.1 Inleiding

Het onderzochte (keramische) bouw materiaal en huttenleem van Eijsden Breusterhof is zowel afkomstig van het inventariserende proefsleuvenonderzoek en de archeologische begeleiding (hierna respectievelijk IVO-P en AB genoemd) als van het definitieve archeologische onderzoek (hierna DAO genoemd). Van Eijsden Breusterhof zijn 110 stuks bouw materiaal met een totaalgewicht van ruim 53,5 kg geselecteerd voor analyse. Met uitzondering van de bakstenen zijn op deze vindplaats geen complete stukken keramisch bouw materiaal aangetroffen. Het bouw materiaal, voor een groot deel Romeins, is sterk gefragmenteerd en deels zeer sterk afgerond. Minder dan de helft van de vondsten bezit een herkenbare vorm en veel van de vondsten zijn niet uit een gesloten context afkomstig. Het grootste deel is om die reden niet geselecteerd voor verdere analyse.

119 Boer & Geurts 2002, 75.

120 Voor de voorlopige resultaten van het onderzoek, uitgevoerd door BAAC, zie: www.baac.nl.

121 Roehmer 1998, 89.

122 Met dank aan H. Kars voor het kritisch doorlezen van het rapport.

Het bouw materiaal bestaat voor een belangrijk deel uit Romeins keramisch bouw materiaal enerzijds en baksteen anderzijds en is overwegend verzameld ter plaatse van de motte (put 24 DAO en put 14 IVO-P) en bij de bron (putten 1 en 2 van de archeologische begeleiding).¹²³

8.3.2 Onderzoeksvragen

De voor het keramische bouw materiaal relevante onderzoeksvragen richten zich op de aard en het gebruik hiervan, de mate van conservering en de fasering van de verschillende bebouwing en bewoning:

Algemene onderzoeksvragen

1. Wat is de aard van de aangetroffen archeologische resten?
2. Wat is er te zeggen over de functie van de diverse aangetroffen onderdelen van de nederzetting in de diverse fasen.
3. Ligt het vondstmateriaal in situ of is het (deels) secundair gedeponeed?
8. Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten en omgeving?
14. Wat is de conserveringstoestand van het aangetroffen anorganische en organische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.
15. Wat kan er aan de hand van het vondstmateriaal en de sporen gezegd worden over de sociale positie en status van de bewoners van de diverse onderdelen van de nederzetting in de diverse fasen?

Motte en voorburcht

26. Wat kan er gezegd worden over de functie van de nederzetting buiten de motte en waaruit kan dat worden afgeleid? Betreft het een voorburcht?

Gebruik van het terrein in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (14^e-17^e eeuw)

30. Wat kan er gezegd worden over de fasering en de datering van de verschillende fasen van bebouwing en bewoning?
31. Welke informatie geeft het onderzoek over de gebruikte bouwtechnieken en bouwmaterialen in de diverse bebouwingsfasen en welke verklaring is er te geven voor de gebruikte technieken en materialen.
34. Zijn er aanwijzingen dat de motte in deze periode nog gebruikt werd? Zo ja, licht dit toe. Huize Breust/Bakvliet:
37. Zijn er aanwijzingen voor of resten van een oudere fase van het kasteel of van een kapittelhof ter plekke van of verwerkt in de resten van het 17^e-eeuwse landhuis Huize Bakvliet?

Omdat bij de evaluatie van de vondsten al naar voren kwam dat deze voor een belangrijk deel uit Romeins bouw materiaal bestaan, werd het advies gegeven hier bij de uitwerking de aandacht op te richten. Naar aanleiding van dit advies zijn de volgende extra vragen geformuleerd:

Gebruik van het terrein voorafgaand aan de aanleg van de motte

41. Zijn er aanwijzingen voor gebruik van het terrein in de periode voorafgaand aan de bouw van de motte? Zo ja, waar heeft dit gebruik zich geconcentreerd?
42. Waaruit bestaat het materiële vondstmateriaal uit deze vroegere periode? Betreft het een homogene verzameling uit één tijdperiode en zo ja, kan hier een datering aan worden gegeven?
43. Is er sprake van primair of secundair gebruik van dit materiaal?
44. Zijn er aanwijzingen voor een Romeinse nederzetting of Romeinse villa op het terrein? Zo nee, wat is dan de herkomst van dit vondstmateriaal?

¹²³ Daarnaast is in veel mindere mate ook materiaal aanwezig uit putten 3-5 en 7 AB, putten 11, 13, 16 en 19 IVO-P en putten 21, 23 en 24 DAO.

8.3.3 Methode van onderzoek

Alle vondsten zijn macroscopisch onderzocht op vorm en bakseltypen, oppervlaktebewerking, hergebruik, verbranding of verhitting en fragmentatiegraad. Van alle fragmenten zijn voor zover aanwezig de complete afmetingen genoteerd dan wel maximale lengten, naast details met betrekking tot de magering van zowel de keramische producten als de nog aangehechte mortel, de kwaliteit (hardheid) van de bakstenen en de eventuele associatie met natuursteen. Bij keramisch bouw materiaal wordt op basis van (een combinatie van) vorm, afwerking van het oppervlak, afmetingen, textuur en magering een onderscheid gemaakt tussen Romeins materiaal en materiaal uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Die laatste twee samen vormen het bakseltype. Voor het Romeinse materiaal zijn van de aan hun vorm herkenbare tegulae (met opstaande rand ofwel flens, of met uitsnede aan de onderzijde) de baksels beschreven en vergeleken met de niet op vorm of anderszins herkenbare keramische fragmenten.¹²⁴

Romeins keramisch bouw materiaal

De Romeinen waren de eersten die op grote schaal keramisch bouw materiaal introduceerden in onze streken. Hun tegulae (dakbedekking) en lateres (bakstenen) waren gemaakt van vette klei en leken met hun platte, vierkante vorm meer op tegels dan op de bakstenen zoals wij die kennen. In het muurwerk werden ze dan ook altijd in combinatie met natuursteen of Romeins beton toegepast.¹²⁵ Door het militaire karakter van deze nieuwkomers, een goede infrastructuur en een hoge graad van organisatie konden legeronderdelen op centrale locaties in grote aantallen dakpannen en bakstenen maken.¹²⁶ Deze werden vervolgens naar de diverse castella, castra en de bijbehorende vicus verscheept.

Net als bij natuursteen zijn vooral de platte keramische producten uit de Romeinse steenbouw nog eeuwenlang hergebruikt. Hier draagt ook de vindplaats Eijssden Breusterhof weer bewijzen voor aan. Vooral in een greppel en een paalkuil die zijn aangetroffen onder de middeleeuwse motte, zijn veel fragmenten van tegulae en ander Romeins keramisch bouw materiaal gevonden (zie 2.1).

Middeleeuwse baksteen

Of met het vertrek van de Romeinen ook de kennis van het stenen bakken volledig verloren ging, is nog altijd een punt van discussie, maar feit is wel dat de middeleeuwse bakstenen volledig anders van vorm zijn. Ze werden bovendien uit magere klei gebakken, wat een ander productieproces vereist, en ook de wijze van toepassing is anders, namelijk als het hoofdmateriaal voor murenbouw. In die zin kan van een nieuwe uitvinding worden gesproken.

Omdat bakstenen een geleidelijke ontwikkeling hebben doorgemaakt, in afmetingen, vormen, baksels en afwerking, geven ze vaak een indicatie voor de periode. Deze 'datering' moet wel met enige omzichtigheid worden toegepast, aangezien de ontwikkeling per gebied anders verliep en dat geldt zeker voor Limburg. Bovendien werden verschillende soorten en formaten bakstenen gebruikt voor verschillende toepassingen. Daarom is het van belang naast het formaat ook de vormkenmerken en baksels (kleisoort, magering, porositeit, hardheid) te onderzoeken, omdat deze mogelijk informatie verschaffen over productie en verspreiding.¹²⁷ Daarbij zijn ook de nog aangehechte mortels van belang. Deze materiaalgroep wordt doorgaans veronachtzaamd, terwijl ook hiermee, zeker als het om hergebruikte bakstenen gaat, vaak een onderlinge fasering kan worden aangebracht. Omdat de formaten van de hier verzamelde bakstenen erg overeenkomen, is bij dit onderzoek een aanzet gegeven tot nadere analyse van de mortels (zie 2.2.3).

124 Kars & Vos 2003.

125 Hollestelle 1976, e.v.

126 Zie bijvoorbeeld Holwerda & Braat 1946.

127 Zie ook Arts, *et al.* 2007.

8.3.4 Resultaten

In tabel 8.2 wordt een overzicht gegeven van de soorten keramisch bouw materiaal en verbrande klei die zijn geanalyseerd in aantallen en gewicht, voor respectievelijk de archeologische begeleiding en het proefsleuvenonderzoek (BW-IVO-P + AB), het definitieve archeologische onderzoek (BW DAO) en het totale materiaal.

Tabel 8.2 Soorten bouw materiaal.

	BW-IVO-P + AB		BW DAO		BW IVO-P & DAO	
	aantal	gewicht (g)	aantal	gewicht (g)	aantal	gewicht (g)
baksteen	21	29.521	4	9069	25	38.590
ROM tegula	7	2242	13	5200	20	7442
ROM plat	15	1.631	11	1865	26	3496
ROM gewelfd	1	113	5	1483	6	1596
gewelfd indet	3	388	2	541	5	929
huttenleem	-	-	6	435	6	435
ME plavuis	2	304	2	114	4	418
plat indet	2	181	2	126	4	307
mortel/pleister	3	224	3	20	6	244
ROM indet	3	116	1	8	4	124
indet ME?	4	55	-	-	4	55
Totaal	61	34.775	49	18.861	110	53.636

Uit bovenstaande tabel komt duidelijk naar voren dat twee soorten bouw materiaal domineren: enerzijds de bakstenen en anderzijds het Romeinse keramische bouw materiaal.¹²⁸ De meeste bakstenen zijn afkomstig uit de Nieuwe tijd. Herkenbare middeleeuwse plavuizen nemen slechts een zeer ondergeschikte plaats in en datzelfde geldt voor huttenleem. Voor deze laatste materiaalgroep is dit mogelijk niet zozeer gerelateerd aan conservering als wel aan selectie in het veld, aangezien in het noordoosten van het terrein bij het proefsleuvenonderzoek vakwerkhuisen uit de 14^e tot 16^e eeuw werden aangetroffen. Het verschil in aantallen bakstenen is grotendeels terug te voeren tot het feit dat deze bij het definitieve onderzoek deel uitmaken van het historische bouwonderzoek, uitgevoerd door A. Viersen. Wat verder opvalt is dat herkenbare, middeleeuwse, keramische dakbedekking volledig ontbreekt.

Romeins keramisch bouw materiaal

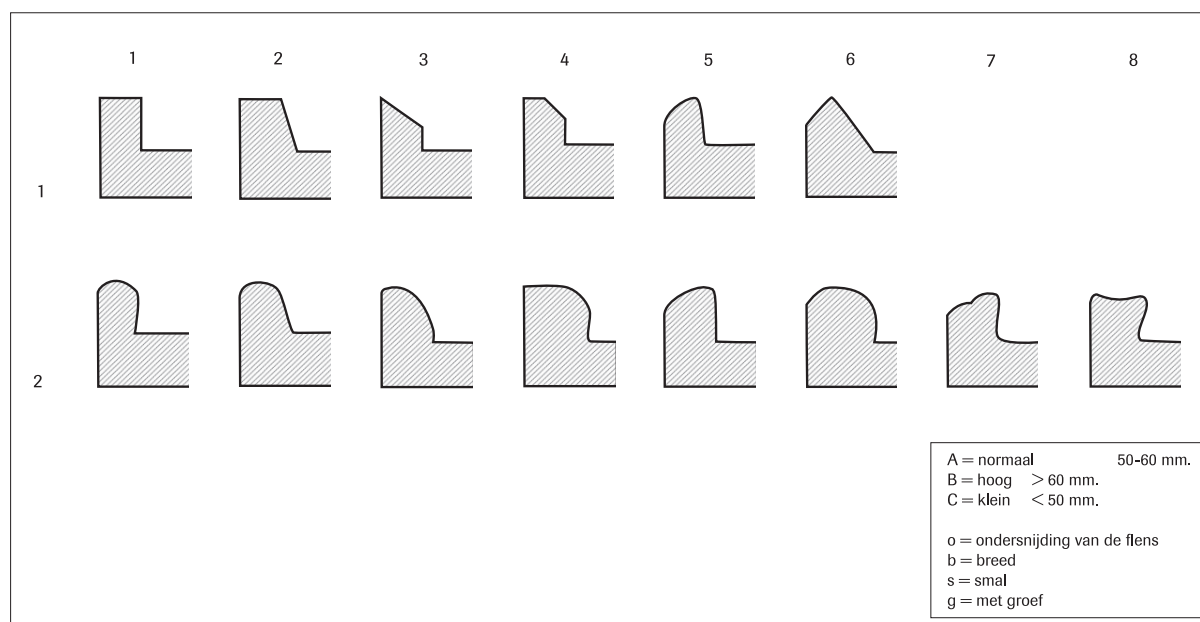
Het Romeinse keramische bouw materiaal wordt allereerst herkend aan een aantal karakteristieke vormen, zoals bijvoorbeeld die van de tegula. De platte tegulae met opstaande rand werden toegepast tezamen met gewelfde imbrices die de naad van twee naast elkaar gelegen tegulae bedekten. Zo ontstond een waterdicht dak. De vorm van de tegulae is specifiek voor dakbedekking, maar omdat de Romeinen ook andere gewelfde producten kenden, zoals schoorsteenpotten of rioleringsbuizen¹²⁹, kan van een gewelfd fragment alleen bij een – zo goed als – compleet exemplaar gezegd worden dat het een imbrex is. Hoewel dat, zeker in combinatie met tegulae, wel het meest voor de hand ligt, wordt in deze rapportage de algemene term 'gewelfd' gebruikt. Wanneer van een tegula slechts een plat bodemfragment rest, kan evenmin met zekerheid worden gezegd dat het om een tegula gaat. Naast dakbedekking maakten de Romeinen namelijk ook platte bakstenen ofwel lateres in verschillende formaten en met verschillende diktes. In het algemeen liggen de diktes van lateres echter tussen 40 en 70 mm, terwijl de gemiddelde diktes van tegulae 30 mm bedragen en meestal tussen 20 en 35 mm liggen. Het Romeinse keramische bouw materiaal wordt daarnaast ook herkend aan de fijnkorreligheid van het baksel, waardoor de niet al te hard gebakken exemplaren wat poederig aanvoelen. Het materiaal heeft ook vaak een karakteristieke oranje kleur en kenmerkende mageringen zijn chamotte of vergruisde kwarts, hoewel ook magering met steengruis, afgerond zand of organische bestanddelen als stro of kaf voorkomt.

¹²⁸ Het aandeel Romeins binnen de totale hoeveelheid geborgen keramische bouw materiaal is nog groter, maar bij de selectie zijn veel kleine, afgeronde of niet nader te benoemen fragmenten afgevallen.

¹²⁹ Zie Brodribb 1987.

Tegulae

Bij tegulae kunnen zowel de flenstypen (hoogte, breedte en vorm) als de uitsneden aan de onderzijde variëren (afb. 8.9).



Afb. 8.9 Schematische weergave van de verschillende randtypen van tegulae. De randen van de bovenste rij (varianten 11–16) hebben scherpe ribben, de randen van de onderste rij (varianten 21–28) zijn afgerond. De codering van het flenstype geeft achtereenvolgens: rij, kolom, hoogte en bijzonderheden. Bijvoorbeeld een flens gecodeerd 25B/b is qua vorm vergelijkbaar met het type uit de onderste rij, vijfde figuur van links, maar is meer dan 60 mm hoog en is bovendien relatief breed (Kars & Vos 2003).

Bij het geanalyseerde materiaal zijn 20 herkenbare tegulae aanwezig, waarvan 12 bij een specifiek flenstype kunnen worden ingedeeld. De meeste van deze fragmenten zijn vrij groot, meer dan 120 mm, enkele zijn groter dan 200 mm. De gemiddelde dikte bedraagt 22 tot 30 mm. In tabel 8.3 wordt van deze 12 fragmenten een overzicht gegeven.

Tabel 8.3 Kenmerken van tegulae met flens. Afmetingen in mm; vnr. = vondstnummer, insl = insluitels.

	vnr.	put	vlak	spoor	dikte bodem	dikte flens	hoogte flens	insl < 0,5	insl 0,5-3,0	insl > 3,0
flens 25C/o	14-1	1	4	na 1820	20	16,7 - 21	47	15% rood	2% rd & wt	
flens 25C	18-1	1	6	-	21,5	17 - 25	45	1% wit	5% rd	
flens 25A	18-2	1	6	-	20,9	25,5 - 35	51	1% wit	5% rd (oa rond)	
flens 25?B	18-3	1	6	-	31,2	20	62,5		10% rd (rond)	
flens 26A	22-1	1	6	-	26	21,4 - 29,5	50	15% rood	5% do gs & rd	
flens 24A/os	33	5	2	-	25	21,7	50		10% wt & kl l	
flens 24A/o	149	16	>1	-	25,7	27,5	61		20% divers	1% rd
flens 21A	165-1	22	9	7000	27	22	55	4% rood	12% rd & wt	1% rd/zw
flens 27A/o	182-1	22	10	58	30	30	56	5% rood	12% rd (rond)	
flens 25A/s	182-2	22	10	58	26	16,5 - 21	54	4% rood	3% wt	1 x 16 mm
flens 27C/b	182-3	22	10	58	30	29 - 35,5	47	10% rd & wt	1% wit	
flens 24 fr	189-1	22	10	59	?	26,5	? + 25,5	4% rood	10% rd/zw	5% rd/zw

Alle flensen zijn van het afgeronde type (onderste rij van afb. 8.9) en de meeste behoren tot type 25. Hoewel er variaties zijn in de breedte en de hoogte van de flens, ondersnijdingen en het wel of niet hebben van een groef, zijn er in het baksel veel overeenkomsten. Dit betreft met name de dominantie van de rode, ijzerrijke insluitels, die mogelijk deels bestaan uit chamotte, maar mogelijk ook deels uit

natuurlijke ijzerrijke componenten. Voor zover de rode insluitsels natuurlijk zijn, zouden het bestanddelen kunnen zijn van de klei waar de tegulae van zijn gebakken. Deze rode insluitsels zijn ook veel aanwezig in de andere, platte en gewelfde, Romeinse fragmenten. De volledig ronde insluitsels representeren mogelijk geoxideerd, microbieel gevormd erts.¹³⁰ Het baksel is onder andere vergeleken met dat van Kerkrade-Holzkuil¹³¹, maar er zijn geen overeenkomsten gevonden.

De meeste tegulae zijn bezand aan de onderzijde, aan de buitenrand en soms ook bovenzijde van de flens en soms in lichte mate aan het bovenoppervlak. Meestal is de bovenzijde echter glad afgestreeken, hetzij in strakke, brede stroken hetzij licht golvend en fijn. In het eerste geval lijkt de afwerking met een spatel te zijn verricht: er zijn kleine reliëfverschillen te zien ter plaatse van de randen van deze spatel. Soms zijn zelfs sneden ontstaan, die bij het bakken zijn opengesprongen. In het geval van de fijne streping lijkt deze eerder met een kwast te zijn uitgevoerd. Deze fijne afwerking wordt ook wel 'gekamd' genoemd. In beide gevallen is door het afstrijken een dun, zeer fijnkorrelig laagje gevormd zonder insluitsels, wat de tegula een strak en netjes afgewerkt aanzien geeft. Bij twee fragmenten werden tevens rechthoekige uitsneden aan de onderzijde aangetroffen (vondstnummers 182-3 en 165-2 DAO). De oppervlakken van de uitsneden zijn glad afgestreeken.

Naast duidelijke randfragmenten van tegulae, zijn ook veel platte fragmenten aanwezig die net als de tegulae aan één zijde bezand zijn, terwijl de andere zijde glad is. De fragmenten hebben overwegend diktes tussen 20 en 30 mm, maar met één uitzondering komen de maximale lengtes niet boven de 100 mm uit. Vermoedelijk zijn het bodemfragmenten van tegulae; alleen vondstnummer 183 IVO-P, met een dikte van 50 mm, zou tot de lateres kunnen behoren.¹³²

De meeste van de tegula- (en platte) fragmenten zijn geconcentreerd aangetroffen op slechts twee plaatsen: bij de bron (put 1) en onder de motte (put 22). De vondsten uit put 1 zijn verzameld tijdens de archeologische begeleiding en overwegend niet uit een spoor. Bijna al deze fragmenten zijn sterk afgerond en verweerd. Het Romeinse materiaal verzameld onder de motte werd aangetroffen in de B-horizont (vlak 9), en in vlak 10 in een paalkuil, een kuil en een greppel.¹³³ Ze zijn wisselend afgerond en verweerd, maar overwegend goed geconserveerd.

Vondstnummer 202 DAO is afkomstig uit een kuil in put 22, aangetroffen in een kuil onder de motte (vlak 9).¹³⁴ Het betreft twee platte, aaneen passende fragmenten met een complete dikte van 30 mm. De aangehechte mortel is een kalkmortel met vrij veel grote toeslagkorrels, waaronder chamotte. De mortel wijkt af van de andere mortels en is rijk en vrij grof gemagerd, onder andere met vergruisde keramiek. Er kan op dit moment nog geen conclusie aan deze waarneming worden verbonden, aangezien vergelijkingsmateriaal ontbreekt. De rijke, grofkorrelige toeslag zou een tijdsgebonden patroon kunnen representeren, maar ook kenmerkend kunnen zijn voor legmortels.

Gewelfd en overige vormen

Gewelfde fragmenten zijn meer verspreid over de werkputten verzameld.¹³⁵ De meeste fragmenten zijn tussen 75 en 120 mm lang en hebben diktes tussen 20 en 26 mm. De gewelfde Romeinse fragmenten bezitten een grootste kromming in het midden en zijn relatief plat naar de zijkanten toe. De onderzijde is altijd bezand, ofwel dik en dekkend, ofwel verspreid met ook gladde delen. Soms is de onderzijde heel ruw en nauwelijks afgewerkt, met grote, al dan niet langwerpige holtes. Net als bij de tegula is ook hier de bovenzijde doorgaans glad afgestreeken. De insluitsels zijn eveneens vaak rood en soms perfect rond.

Aan afwijkende vormen werd verder nog een plat, wigvormig fragment gevonden (vondstnummer 10-3 AB) en een fragment met een kwart-ronde uitsnede (vondstnummer 10-2 AB, afb. 8.10). Het wigvormige

¹³⁰ Om hier zekerheid over te verkrijgen zou nader petrografisch onderzoek moeten worden gedaan.

¹³¹ Kars 2005.

¹³² Vnr 183: put 13.

¹³³ Uit de paalkuil (spoor 59): vnr 189; uit de kuil (spoor 88): vnr 202; uit de greppel (spoor 58): vnr 182

¹³⁴ Vnr 202 DAO: put 22, vlak 9, spoor 88 (kuil).

¹³⁵ DAO: putten 21, 22, 23, AB: put 1 & 5, IVO-P: put 14, 16 en 19.

fragment heeft één deels gladgestreken oppervlak met nog resten van bezanding.¹³⁶ Hoewel het tegenoverliggende vlak schilferig is uitgeweerd en afgerond, lijkt de wigvorm primair. Als dit inderdaad het geval is, zou het een fragment kunnen zijn van een *cuneatus*, een tegel die in boogconstructies werd toegepast. Het fragment met de kwartronde uitsnede is afgebroken op deze uitsnede, die zich niet langs een zijkant bevindt.¹³⁷ Aangezien het zij-oppervlak van de uitsnede bezand is, betreft het een oorspronkelijke vorm, die voor het bakken is aangebracht. De diameter van de totale ronding zou 50 mm zijn. Er zou voor dit fragment gedacht kunnen worden aan een *tubulus* (de holle bakstenen voor warmtegeleiding), hoewel hier dan ook vaak ruitvormige of gegolfde oppervlaktebewerkingen bij aanwezig zijn. Deze ontbreken hier. Een *parietalis* (tegel voor wandbekleding) heeft ronde uitsneden vanaf de rand en deze zijn doorgaans ook iets minder circulair. De ronde openingen dienden in het geval van de tubuli voor een goede warmtecirculatie en voor het afvoeren van dampen, terwijl ze bij de tegels voor wandbekleding de bevestiging aan de achterliggende muur mogelijk maakten.



Afb. 8.10 Fragment keramisch bouw materiaal met kwart-ronde uitsnede (vnr. 10-2 AB).

Stempels en signaturen

Een sterk vervaagd stempel, waarin nog slechts een Romeinse X valt te herkennen, werd aangetroffen bij vondstnummer 22 (AB).¹³⁸ Dit is een randfragment met flens van een Romeinse tegula; er lijken hier ook andere, rechthoekige stempelindrukken aanwezig. Signaturen zijn verder niet herkend.

Keramisch bouw materiaal uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Het keramische bouw materiaal uit de periode Middeleeuwen en Nieuwe tijd bestaat voor een groot deel uit bakstenen. Deze zijn vooral verzameld in het zuidwestelijke deel van het terrein en ze zijn zeer waarschijnlijk postmiddeleeuws. Daarnaast werden nog enkele platte fragmenten verzameld die mogelijk tot middeleeuwse vloertegeltjes of plavuizen hebben behoord.

Baksteen

Negen complete bakstenen en elf halve exemplaren met complete diktes en breedtes zijn tijdens beide onderzoeksfasen geborgen, respectievelijk uit putten 1, 2, 3, 7 (AB), 16 (IVO-P) en 22 en 24 (DAO). In tabel 8.4 worden de afmetingen en overige kenmerken van deze bakstenen gegeven. De formaten van alle verzamelde stenen komen erg overeen, met lengtes die variëren tussen 22 en 24,5 cm, breedtes overwegend tussen 10 en 12 cm en diktes tussen 5 en 6 cm. De stenen zijn van variërende kwaliteit (hardheid) en de (kalk)mortel die bij veel exemplaren nog aanwezig is voor een deel verschillend. Op twee na zijn alle stenen roodbakkend, met veelal een bruine kleur aan de buitenzijde en een hard- tot paarsrode doorslagkleur. Alleen vondstnummers 57-3 AB (put 2) en 273 DAO (put 24) laten ook gele tonen zien; de eerste is geelbakkend en de laatste laat een roodgele mengvorm zien.¹³⁹ Beide bakstenen zijn kalkhoudend.

136 Vnr 10-3: put 1, maximale lengte 125 mm, dikte 26-34 mm, verspreid gemagerd met tot 4 mm grote, perfect ronde en hoekige, donkerrode insluitsels.

137 Vnr 10-2: put 1, maximale lengte 105 mm, complete dikte 20 mm; verspreid gemagerd met ongesorteerde, perfect ronde tot hoekige, rode en donkerrode insluitsels.

138 Vnr 22-1 AB: put 1, vlak 6; maximale lengte 90 mm, dikte 26 mm, flens type 26A.

139 Vnr 57-3 AB: put 2, vlak 1; vnr 273 DAO: put 24, vlak 1, spoor 3 (muur).

Tabel 8.4 Kenmerken van de complete en halve bakstenen. Vnr. = vondstnummer, L = lengte, B = breedte, D = dikte, zw = zwart.

vnr.	put	complete L	complete B	complete D	kwaliteit	mortel	datering context
AB							
2	1		11	5	hardgrauw?	wit met gipshuid	< 1800-1900
15	1		11	5	boerengrauw	met gipshuidje?	na 1820
56-1	2	22	10	5,5		wit vet	
57-4	2			6		rest: wit vet?	
57-3	2		11	5	geelbakkend	wit vet over bruin met zw toeslag	
54	2	22,5	11	6		bruin, zw toeslag	
55-1	2	22	10,5	6		bruin, zw toeslag	
55-2	2	23	11	6		bruin, zw toeslag	
55-3	2	24,5	12	6	rood	bruin, zw toeslag	
55-4	2		12	5,5	rood	bruin, zw toeslag	
24	3		12	5	rood	resten	1850-1900
28	3		10,5	5		beige	
66	7		9	5	hardgrauw	wit, gevarieerde toeslag	1800-1900
69	7		11	6	klinker	gevarieerde toeslag	
IVO-P							
187	16	22,5-23	11,5	6		bruin, witte kalkpitten	
188	16		11,5	6	hardgrauw?	bruin, witte kalkpitten	
DAO							
273	24		12	12	rood	resten bruin, kleine kalkpitjes	
275	24	24	11,5	6		bruin, kleine kalkpitjes	
188	22	23	12	5		bruin, mergelig?	

Uit werkput 2 zijn stenen afkomstig van overwegend zachte kwaliteit waaraan nog een karakteristieke mortel met zwarte insluitsels is aangehecht (vnrs. 54, 56 en 57 AB).¹⁴⁰ Het zijn bakvormstenen die zeer ongelijkmatig gebakken zijn, waarschijnlijk in een veldoven. Vondstnummer 55-4 AB is bijgehakt en toont nog sporen van witkalk, terwijl aan de dikte van de mortel bij vondstnummer 55-3 AB kan worden afgelezen dat de voegdikte minimaal twee centimeter is geweest. Dergelijke voegdiktes worden doorgaans in wat ouder metselwerk aangetroffen, omdat er vanaf het einde van de 17^e eeuw met dunnere voegen en vette mortel gevoegd kon worden vanwege de grotere vormgelijkheid van de bakstenen.¹⁴¹ Die grotere vormgelijkheid was echter mede het gevolg van de uitvinding van het houten laadbord.¹⁴² Vóór deze uitvinding werd de gevormde kleisteen met vormbak en al aan de afdrager gegeven, die hem vervolgens op het droogveld loste. Door het tijdsverloop trad bij het lossen zuiging van de vormbak op, wat het optrekken van de randen van de vormeling veroorzaakte met een kromme steen als gevolg. Soms werden de randen met behulp van de vormbak weer naar beneden gedrukt, waardoor de kenmerkende tekening van de 'verzonken randen' ontstond. Zo'n verzonken rand is hier te zien bij vondstnummer 56-1 AB, waaruit kan worden afgeleid dat in ieder geval geen gebruik is gemaakt van het laadbord.

Uit werkput 7 kwamen een klinker en een hardgrauwe steen met vergelijkbare mortel met zwarte toeslag; daarvan is één een afgeronde, hergebruikte steen, waarbij de mortel over afgeronde vlakken is aangebracht (vnr. 69 AB), en de andere steen heeft een kleiner formaat (vnr. 66 AB).¹⁴³ De serie werd onder andere aangetroffen bij een rij 'vlakliggende mergelblokken'. Van deze kalksteen is geen exemplaar aanwezig bij het geanalyseerde materiaal, maar in dezelfde vondstnummers als de bakstenen wordt ook homogeen lichtgele kalksteen ('mergel') aangetroffen. Deze lijkt erg op de recente Sibbesteen uit de groeve bij Valkenburg.

140 Vnrs BA 54, 55-1 t/m -4 (put 2, bij 64 = rij vlakliggende mergelblokken), 56-1 (put 2, spoor 1, muur) en 57-3 en -4 (put 2).

141 Stenvert & van Tussenbroek 2007.

142 Campbell 2003, 174-175.

143 Afgeronde steen: vnr 69-1 (put 7), kleiner formaat: vnr 66-1 (put 7, west 70 (muureinde), formaat = ? x 9 x 5 cm).

Een tweede 'serie' bakstenen is afkomstig uit de putten 16 (vnrs. 187 en 188 IVO-P) en 24 (vnr. 275 DAO).¹⁴⁴ Dit zijn deels hardgebakken bakvorm stenen met een soms iets bruinetint, vette (bindmiddelrijke) mortel met witte kalkpitjes. Vondstnummer 188 IVO-P toont nog een kleine rest pleister die okerkleurig is overschilderd, bij vondstnummer 275 DAO, afkomstig uit het muurwerk van Huize Breust is een tweede, witte mortel rondom over de bruinetint aangebracht, wat wijst op toepassing van hergebruikte stenen.

Ook bij vondstnummer 188 DAO is nog een bruinetint mortel met kalkpitjes aanwezig. Deze baksteen is aangetroffen in dezelfde greppel in put 22 waaruit ook het Romeinse keramische bouw materiaal is verzameld en dat zal daarom intrusief zijn.¹⁴⁵ De steen zelf laat nog een okerkleurig vlakje zien, wat mogelijk de resten van verf zijn. Uit werkput 1 ten slotte werden twee bakstenen geborgen van boerentot hardgraauw kwaliteit, met een witte mortel die een gipskruisje heeft ontwikkeld.¹⁴⁶ Dit is een secundair verschijnsel dat mogelijk wijst op een hoog zwavelgehalte in de lucht ten tijde van de expositie van de stenen. Het zou in dat geval om een recente baksteen gaan.

Er is één steen aanwezig met afwijkende formaten (vnr. 273 DAO).¹⁴⁷ Het betreft een half exemplaar, waarvan breedte en dikte beide 12 cm bedragen, zodat de steen een vierkante doorsnede heeft. Het baksel is sliertig en grof van textuur, en gemengd geel-rood van kleur. Met uitzondering van het ruwe breukvlak, tonen alle oppervlakken nog sporen van een minerale verf in oranje aardkleuren. Op één strekke kant en één kopse kant is daar witkalk overheen aangebracht. Het is niet duidelijk waarom alle zijden oorspronkelijke geveerd zijn, maar bij het tweede gebruik is de steen blijkbaar zodanig ingemetseld dat slechts twee kanten voor het witkalken beschikbaar waren. Ook hier betreft het dus hergebruik.

Vondstnummer 28 AB is eveneens afwijkend van de rest: de baksteen heeft een zeer homogene structuur en strakke vorm.¹⁴⁸ De steen zou weliswaar in een veldoven gebakken kunnen zijn, aangezien de vormbakpers daar aan het einde van de 19^e, begin 20^e eeuw handmatig werd toegepast, maar de steen kan ook machinaal gevormd zijn en van recentere datum.¹⁴⁹

Met uitzondering van deze laatste vondst zijn de meeste bakstenen vrij inhomogeen van structuur met grofsliertige buitenoppervlakken die soms ook zijn doorgezakt. De meeste stenen zullen lokaal gebakken zijn, wellicht in een veldoven die speciaal voor het werk gebouwd was. De variatie in kwaliteit zou het gevolg kunnen zijn van productie in een open veldoven. Hoewel de homogeniteit bij deze periodieke ovens al veel beter was dan bij de veldbrand- of meilerovens, bestond de gemiddelde opbrengst toch nog altijd uit 20% klinkers, 40% hard- en boerengrauw, 30% rood en 10% ratel (half-gebakken stenen).¹⁵⁰ Volgens Hollestelle diende in het lössgebied van Zuid-Limburg de grond die bij de bouw van een boerderij moest worden verzet, voor het bakken van de stenen.¹⁵¹

Net als elders in Nederland komen ook in Limburg de grootste formaten baksteen in de oudste metselwerken voor. In de 13^e en 14^e eeuw liggen lengtes vaak tussen 26 en 29 cm, breedtes tussen 12 en 14 cm en komen diktes voor tot 7 cm.¹⁵² Aan het eind van de 15^e eeuw gaan de breedtes terug naar 11–12 cm.¹⁵³ Dit formaat wordt nog steeds aangetroffen bij een veldbrandoven bij de Grensmaaslocatie Aan de Maas Zuid uit de 19^e eeuw (24–25 x 11–12 x 5,5–6 cm), en blijft in Limburg in gebruik tot in het eerste kwart van de 20^e eeuw.¹⁵⁴ Bij de geanalyseerde vondsten zijn dus geen exemplaren van voor de 16^e eeuw aanwezig en de meeste bakstenen zijn vóór de 20^e eeuw geproduceerd.

144 Vnrs IVO-P 187, 188, en DAO 275.

145 Vnr DAO 188: put 22, laag 10, spoor 58 (greppel).

146 Vnrs IVO-P 2 (put 1, onder spoor 5, gedateerd < 1800–1900) en 15 (put 1, spoor 15/16, houten paal damwand, gedateerd na 1820).

147 Vnr DAO 273: put 24, spoor 3 (muur).

148 Vnr 28 AB: put 3.

149 De vormbakpers kwam in 1874 voor het eerst op de markt (Janssen, *et al.* 2004.).

150 *Ibid.*

151 Hollestelle 1976, 111.

152 Melkert 2009; Stoepker 2007.

153 Kloosterkerk Roermond, 1492: Blerick, boerderij, 16de eeuw.

154 Stoepker 2007, 33.

Vloertegels

Middeleeuwse (en vroegmoderne) tegels verschillen niet alleen van bakstenen door hun geringere dikte, maar ook doordat ze van een vette klei zijn gebakken. Daarin komen ze overeen met het Romeinse keramische bouw materiaal. Ze verschillen hiervan echter weer in afmetingen en dikte, door een grotere inhomogeniteit van de klei, magering en de oppervlakte-afwerking.

Het enige fragment dat met zekerheid in de Late Middeleeuwen of vroege Nieuwe tijd geplaatst kan worden, betreft een fragment van een geglazuurd tegeltje. Dit werd aangetroffen in vlak 1 van werkput 19 (vnr. 209 IVO-P). Daarnaast zijn nog enkele platte fragmenten gevonden die mogelijk tot deze periode behoren; deze zijn eveneens afkomstig uit put 19, en uit een kuil in put 22 (zie hieronder).

Vondstnummer 209 IVO-P uit put 19 is een halve tegel met afmetingen [50] x 100 mm. De dikte van 20,5 mm is de minimale dikte, aangezien de onderzijde sterk is afgerond. Het oppervlak is afgewerkt met loodglazuur over een (slib)laagje van witte klei, wat een gele kleur geeft. Het glazuur is ook op de drie zijanten aanwezig. Het baksel is ongelijkmatig grof tot sliertig en bevat veel insluitsels (tot 2,5 mm) die zeer gevarieerd zijn in vorm, grootte en kleur. Naast veel donkerrode, grijze en witte, scherpbegrensde korrels zijn ook veel zeer kleine, rode en witte korreltjes aanwezig die tot de oorspronkelijke klei lijken te behoren. De samenstelling van die klei was wisselend kalk- en ijzerrijk, nu te zien aan gele slierten en enveloppen in een oranje grondmassa. Baksel en glazuur wijzen op een laatmiddeleeuwse datering. Het feit dat veel korreltjes omgeven zijn door een geelgrijze halo getuigt mogelijk van secundaire kalkafzetting.¹⁵⁵

Gebakken vloertegels of plavuizen zijn voor 1300 in West-Nederland nog redelijk zeldzaam. Uit Amsterdam is bekend, dat ze tussen 1300 en 1500 weliswaar algemener worden, maar bij archeologisch onderzoek toch vooral in kerken, kloosters en gasthuizen worden gevonden, en slechts zelden in woonhuizen.¹⁵⁶ In de Nederlandse en Belgische Maasvallei komen plavuizen in de 13^e eeuw al algemeen voor.

Het type glazuur van vondstnummer 209 IVO-P wordt doorgaans in de Late Middeleeuwen geplaatst (1300–1500), maar tegelfragmenten met dezelfde kenmerken worden in Roermond nog in 17^e-eeuwse contexten aangetroffen.¹⁵⁷

Mortel

Verspreid over het terrein zijn ook enkele brokjes kalkmortel aangetroffen. Dit materiaal heeft tot nu toe nauwelijks aandacht gekregen en wordt meestal tezamen met keramisch bouw materiaal verzameld en ook als zodanig benoemd. Mortel is echter niet gebakken en het is dus geen keramisch product. Ook de samenstelling van mortel (metselmortel, voegmortel, legmortel, pleistermortel) laat door de tijd heen een ontwikkeling zien in de toegepaste grondstoffen.¹⁵⁸ Hiernaar is aan de materialen zelf nog nauwelijks (archeometrisch) onderzoek gedaan.

Al in de prehistorie en het oude Egypte werden klei of leem, bitumen en gips gebruikt als bindmiddel om de gestapelde stenen (leemsteen, bakstenen, natuurstenen) meer samenhang te geven en de muren meer stevigheid. Het waren de Grieken die de kalkmortel ontdekten. Door kalksteen (CaCO_3) te branden bij temperaturen van 900°C ontsnapt kooldioxide (CO_2) uit de verbinding en blijft het zeer reactieve calciumoxide (CaO) over. Wanneer dit vervolgens 'geblust' wordt met water ontstaat kalkhydraat, een kalkpap die als specie verwerkt kan worden in metselwerk of als pleisterlagen. De verharding in het werk van deze specie vindt niet alleen plaats door uitdroging, maar vooral ook doordat er een chemische reactie plaats vindt: het kalkhydraat verbindt zich met koolzuurgas uit de lucht. Zo ontstaat geleidelijk weer de stabiele verbinding CaCO_3 . Het is een langzaam proces en de uitharding van deze luchthardende kalkmortel vindt dan ook over decennia plaats, en binnenin zeer dikke muren zelfs over eeuwen. Het

¹⁵⁵ Om dit te bevestigen zou petrografisch onderzoek nodig zijn.

¹⁵⁶ Gawronski & Veerkamp 2005.

¹⁵⁷ Melkert 2009.

¹⁵⁸ Zie voor een overzicht: Balen, *et al.* 2003, 49, figuur 5.

gevolg is wel dat de stevigheid en kwaliteit van metselwerk dat met luchthardende kalkmortel is uitgevoerd in de tijd alleen maar toeneemt.

Luchthardende kalk was, ook in Nederland, tot in de 19^e eeuw de meest toegepaste kalkmortel. Er werden schelpen of zeer zuivere kalksteen voor gebrand, zoals die onder andere ook in Limburg wordt gevonden. Deze kalksteen mocht echter niet te zacht zijn, omdat de gestapelde stenen dan in de oven in elkaar zouden zakken, waarmee de luchttoevoer werd afgesloten.¹⁵⁹ Van de Limburgse kalksteenlagen werd daarom vooral de hardere Kunrader kalksteen gebruikt, die in het oostelijk deel van Zuid-Limburg voorkomt in de Formatie van Maastricht. Goede, zuivere en harde kalksteen wordt ook meer naar het zuiden in België aangetroffen, vooral rond de stad Luik. Naast schelpkalk werd in Nederland met name deze Luikse luchtkalk veel toegepast.

Nog tot in de 18^e eeuw werd het belang van de zuiverheid van de kalksteen benadrukt. Dit was vreemd genoeg een erfenis van de Romeinen. Toch was aan deze bouwheren al bekend dat toevoeging van reactieve silica, bijvoorbeeld in de vorm van vermalen vulkanische tufsteen, extra stevigheid aan de mortel gaf. De reactieve silica gaat namelijk een chemische reactie aan met het kalkhydraat en dit vormt de basis voor het welbekende Romeinse beton. Vermalen poeders van reactieve silica heten nog steeds puzzolanen, naar de vermalen tufsteen die door de Romeinen werd gebruikt en die afkomstig was uit de buurt van het dorpje Pozzuoli bij Napels.¹⁶⁰ Een vergelijkbare, natuurlijke puzzolaan uit onze contreien vormt 'tras', de vermalen producten van vulkanische tufsteen uit de Eifel. De vooral in Nederland veel toegepaste kalk-trasmortels zijn van groot belang geweest voor de uitvoering van waterbouwkundige werken. Deze mortels kunnen ook onder water uitharden, wat bij luchthardende kalkmortels niet mogelijk is. Puzzolanen, die hun werking danken aan de aanwezigheid van glasachtige, instabiele componenten, kunnen ook op synthetische wijze gemaakt worden. Zo hebben vergruisde keramiek en gebakken klei, maar ook kolenas en sintels uit huisvuilovens een puzzolane werking. Met al deze materialen werd vanaf de 18^e eeuw veel geëxperimenteerd en de producten staan bekend onder namen als brikkenmeel (vermalen bakstenen), Amsterdams of rood cement (uit het IJ gebaggerde en gebakken klei), rood of grijs Caziuscement (uit de Rijnse Vaart gebaggerd), en Romeins of Parkers cement van gebrande mergel (kalksteen met hoog percentage kleimineralen).¹⁶¹ Dit laatste puzzolaan komt uit onverwachte hoek, gezien de historische benadrukking van de noodzaak van zuivere kalksteen voor het kalkbranden. Kalkstenen 'met verontreinigingen' van klei zijn echter wel degelijk geschikt om kalkmortels van te maken, als er ook andere bestanddelen aanwezig zijn die de smelttemperatuur verlagen. Deze kalkmortels worden hydraulische kalkstenen genoemd en de hieruit ontstane mortels hydraulische kalkmortels omdat ze niet met lucht, maar met water reageren. Een bekende en ook in Nederland vanaf het begin van de 18^e eeuw veel toegepaste hydraulische kalkmortel is gemaakt van Doornikse kalksteen.¹⁶² De experimenten met puzzolanen en hydraulische mortels leidden halverwege de 19^e eeuw tot de ontdekking van het (Portland-)cement, zoals wij dit nu ook nog kennen. Portlandcement wordt geproduceerd door het sinteren (gedeeltelijk smelten) van kalk en kleiachtige bestanddelen bij hoge temperaturen, onder toevoeging van gips om het proces te vertragen. Door de hieruit ontstane 'klinker' te vermalen ontstaat een cementpoeder dat in contact met water zeer snel hydrateert en verhardt. De keerzijde is dat deze harde mortel, in tegenstelling tot kalkmortel, niet plastisch is. Bij verzakking van een gebouw bijvoorbeeld zal dit tot scheurvorming leiden.

Voor de bij Eijsden Breusterhof aangetroffen mortels kan allereerst worden vastgesteld dat het in alle gevallen kalkmortels betreft. Dit geldt zowel voor metselmortel voor natuursteen, metselmortel voor baksteen, pleistersmortel voor huttenleem, legmortel voor plavuizen als voor een dikke pleisterlaag voor metselwerk, ook wel raaplaag genoemd. De vondsten geven slechts een fragmentarisch beeld, maar kunnen wel als voorbeeld dienen. De hier besproken vondsten zijn afkomstig uit putten 1, 7 en 23. Bij het niet geselecteerde materiaal was ook mortel en pleister afkomstig van putten 14, 16 en 19 aanwezig.

159 Nillesen 1989.

160 De Grieken gebruikten al in de 2^e eeuw v. Chr. 'aarde van de Santorini' en de Feniciërs wisten dat het toevoegen van gemalen keramiek aan kalk de mortel bestand maakte tegen water.

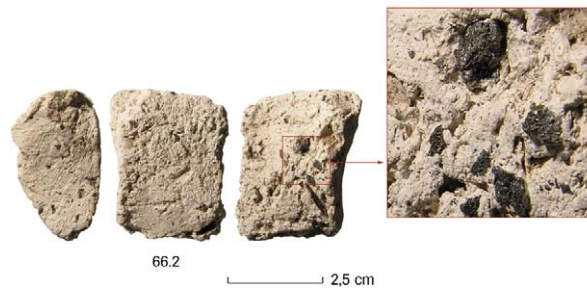
161 Balen, *et al.* 2003, 67-72.

162 Een standaardwerk voor de toepassing van de diverse mortels in Nederland vormt Kloes 1893.

Vondstnummer 72-2 DAO is een kalkmortel afkomstig uit put 23 en bestaat drie platte fragmenten met diktes van tien tot vijftien mm.¹⁶³ Dit lijken de diktes van een voegmortel, maar aangezien in dezelfde kuil ook huttenleem werd aangetroffen met in één geval nog resten aangehechte mortel zichtbaar (vondstnummer 72-1), zal het eerder om de bepleistering van vlechtwerk gaan, zoals bijvoorbeeld in een vakwerkhuis wordt gevonden. Vakwerkwanden, gefundeerd op vloerplaten, hebben tegen het einde van de Middeleeuwen het vlechtwerk tussen palen in kuilen volledig verdrongen.¹⁶⁴

Afkomstig uit put 1, vlak 5, is een beschilderd, plat blokje raaplaag met schuine zijkant (vondstnummer 17-1 AB).¹⁶⁵ Eén breed oppervlak (de zichtzijde), één lange zijkant en de scheve zijkant zijn beschilderd in drie opeenvolgende lagen. De onderste laag is donkergrijs en deze is ook deels in de mortel gedrongen. Daaroverheen is een rode minerale verf aangebracht en die is gedeeltelijk afgedekt met een witte afwerklaag. De mortel zelf is een vette kalkmortel zonder zichtbare toeslag. Gezien de verf op de twee zijkanten is dit mogelijk een deel van een plint geweest.

Vondstnummer 66-2 AB is afkomstig uit put 7.¹⁶⁶ Het is een brokje kalkmortel met een maximale lengte van 38 mm en een maximale dikte van 21 mm. Diverse glad afgestreken vlakjes zijn deels convex en deels concaaf, zodat deze mortel meer op de afwerking van vlechtwerk lijkt dan op een mortel uit metselwerk. De kalkmortel zelf bevat opvallende zwarte insluitsels die tot 2 mm groot kunnen zijn. Deze bezitten deels glansvlakjes en tonen deels de vesiculaire textuur van gesinterd materiaal. Vermoedelijk zijn het resten koolas; dit zou echter petrografisch geverifieerd moeten worden (afb. 8.11).



Afb. 8.11 Kalkmortel met opvallende zwarte insluitsels, mogelijk kolenas.

Dezelfde mortel werd ook aangetroffen bij diverse bakstenen, met name bij de vondsten uit put 2 (zie 2.2.1.). De mortel werd dus zowel gebruikt om bakstenen mee te metselen als huttenleem mee te bepleisteren.

Huttenleem

Met huttenleem wordt de leem bedoeld waarmee vlechtwerkwanden waren dichtgesmeerd. Vlechtwerkwanden kwamen voor in huizen waarvan het skelet van hout was. Dan kon het gaan om huizen met ingegraven palen, op stiepen geplaatste palen of met een constructie van stijlen en regels (vakwerk). Hoewel het aantal vondsten huttenleem zelf zeer gering is, is er toch het nodige indirecte bewijs uit andere vondstcategorieën en uit veldwaarnemingen, dat vlechtwerkhuisen waarschijnlijk tot in de 19^e eeuw nog voor een belangrijk deel het gezicht bepaalden van deze vindplaats. Zo zijn bij het proefsleuvenonderzoek in het noordoosten van het terrein aanwijzingen gevonden voor vakwerkhuisen uit de 14^e tot 16^e eeuw¹⁶⁷, en werd bij het keramische bouwmateriaal een brokje pleistermortel van vlechtwerk aangetroffen uit put 7, in het westen van de vindplaats, gedateerd tussen 1800 en 1900 (zie 2.2.3). De hier besproken vondsten zijn afkomstig uit het zuidoostelijke deel van het terrein (put 23), en van locatie van de motte (put 22).

¹⁶³ Vnr 72-2 DAO: put 23, spoor 54 (kuil).

¹⁶⁴ Voskuil 1979, 50.

¹⁶⁵ Vnr 17-1 AB: put 1, vlak 5; afmetingen [90] x 50 x 25.

¹⁶⁶ Vnr 66-2 AB: put 7, spoor West 70 (muureinde?).

¹⁶⁷ Vanneste 2009.

Vondstnummers 72-1 DAO en 73 DAO zijn beide afkomstig uit een kuil in put 23. Aardewerk uit deze kuil is tussen 1050 en 1200 gedateerd. Vondstnummer 72-1 DAO bestaat uit drie brokken fijn poreuze, geel-oranje gebakken klei.¹⁶⁸ Er is één vage afdruk zichtbaar met een lengte van 60 mm en een breedte van 7 mm. Alle drie fragmenten zijn sterk afgerond en één toont een grijs beroet oppervlak. Vondstnummer 73 DAO, afkomstig uit dezelfde kuil, omvat twee fragmenten homogeen poederige, geelbruine, gebakken klei met hoekige poriën die de relictien zijn van organische magering.¹⁶⁹ Ze zijn matig afgerond. Eén bezit een vrij recht vlak met mogelijk een vage afdruk. Alle vijf fragmenten worden geïnterpreteerd als huttenleem. In vnr. 72 DAO was ook kalkpleistermortel aanwezig (zie 2.2.3). Hoewel in dezelfde kuil ook slak is aangetroffen, zijn er bij het huttenleem geen aanwijzingen voor ovenwanden of verhoogde temperaturen.

Vondstnummer 4 DAO werd aangetroffen in put 22.¹⁷⁰ Het is een brokje verbrande klei van geeloranje kleur met hoekige poriën die wijzen op organische magering. Er is slechts één plat vlakje aanwezig, maar het fragment is niet afgerond en daarom waarschijnlijk uit de directe omgeving afkomstig.

Conserveringstoestand van het materiaal

Wat het geselecteerde materiaal betreft, moet een onderscheid gemaakt worden tussen de vondsten uit het zuidwesten van het gebied (Archeologische Begeleiding), waar sprake is van zeer sterk verspoeling en afronding, en de vondsten van Romeins bouw materiaal die in een greppel onder de motte werden aangetroffen. In deze greppel werden vier fragmenten van tegulae en één gewelfd Romeins fragment verzameld met lengtes groter dan 20 cm. (afb. 8.12) Daarnaast zijn hier ook nog enige platte Romeinse fragmenten aanwezig. De afronding en verwerking van het materiaal is wisselend.

Fragmentatie is bij Romeins keramisch bouw materiaal een veel voorkomend verschijnsel. Het materiaal werd veel hergebruikt, zowel in de Romeinse tijd zelf als ook in latere perioden. Vaak vond het al een tweede leven als grove toeslag in Romeins beton.¹⁷¹ In de Middeleeuwen werd het Romeinse bouw materiaal, net als natuursteen, als waardevolle grondstof gemijnd uit Romeinse ruïnes en hergebruikt in haardplaatsen, om een vloer mee te plaveien, of soms ook als slijpmateriaal. Nog in de Volle en Late Middeleeuwen werd dit bouw materiaal verwerkt in de muren van kerken of in de opvullingen van spouwmuren.¹⁷² In de zuidmuur van de kerk van Merkelbeek (nu in de buurtschap de Kling, gemeente Brunssum) uit omstreeks 1100 bijvoorbeeld is het Romeinse materiaal nog goed zichtbaar. In de kerk van Brunssum was het in de muurvulling verwerkt.¹⁷³

De platte lateres en tegulae waren het handzaamste en worden dan ook het meeste in secundaire contexten teruggevonden. Soms lijken de opstaande randen van de tegulae bewust afgebroken en dat zou ook hier een aantal malen het geval kunnen zijn, bijvoorbeeld bij vondstnummers 182-4 DAO en 220 DAO. Bij beide is nog slechts de aanzet tot een flens zichtbaar.

De dikkere bakstenen uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe tijd breken niet zo snel. Ze werden (en worden) meestal ook als te kostbaar gezien om zomaar stuk te slaan en zijn daarom veel hergebruikt in bijvoorbeeld een nieuwe bouw fase van hetzelfde gebouw. Dat bemoeilijkt ook de datering. Middeleeuwse vloertegels en plavuizen daarentegen ondergingen hetzelfde lot als het Romeinse bouw materiaal – deze worden dan ook vaak als fragmenten teruggevonden.

Spreiding over de vindplaats

Aan de hand van het keramisch bouw materiaal kunnen slechts voor slechts twee groepen bouw materiaal duidelijke concentraties worden aangewezen. Dit betreft enerzijds het Romeinse keramische bouw materiaal en anderzijds de bakstenen die naar alle waarschijnlijkheid uit de Nieuwe tijd afkomstig zijn.

168 Vnr 72-1 DAO: put 23, vlak 3, spoor 54 (kuil), maximale lengte 110 mm, dikte 40 mm.

169 Vnr 73 DAO: put 23, vlak 3, spoor 54 (kuil), maximale lengte 50 mm, dikte 28 mm.

170 Vnr 4 DAO: put 22, vlak 2, spoor 16 (kuil), maximale lengte 33 mm.

171 Melkert 2011.

172 Zie bijvoorbeeld Ypey 1953.

173 Stoepker 2011.

Voor het Romeinse bouw materiaal is sprake van twee vondstconcentraties, één in werkput 1 in het zuidoosten bij de bron en één in het noordwesten, met name in werkput 22 onder de motte. De vondsten uit werkput 1 zijn voor het merendeel niet afkomstig uit gesloten contexten, enkele werden aangetroffen bij de houten palen van een damwand, die na 1820 is gedateerd. Het materiaal is veelal sterk geërodeerd door waterwerking.

De vondsten uit werkput 22 zijn deels wel uit gesloten contexten en grotendeels van onder de motte afkomstig. Er is een concentratie van negen vrij grote, platte fragmenten aangetroffen in een greppel (spoor 58) die bij het aanleggen van vlak 10 zichtbaar werd (afb. 8.12). De fragmenten, waarvan sommige aan de flens nog te herkennen zijn als tegulae, wegen samen bijna 6 kg. In ditzelfde vlak werden ook twee fragmenten tegulae in een paalkuil aangetroffen (spoor 59), terwijl in vlak 9 zowel in de B-horizont (spoor 7000), als in diverse kuilen (sporen 48, 50, 52, 88, 113 en 158) als in het mottelichaam zelf (spoor 40) één of meer platte of gewelfde fragmenten Romeins bouw materiaal zijn gevonden. Ook in de meer oostelijk gelegen werkput 21 konden drie fragmenten worden geborgen uit de B-horizont (vnr. 14 DAO) en uit de zuidoostelijk gelegen put 23, in een kuil in de oude akkerlaag zijn een gewelfd en een plat fragment aangetroffen met Romeins baksel. Het platte fragment toont diverse groeven en is waarschijnlijk hergebruikt als slijpmateriaal (vnr. 71 IVO-P).¹⁷⁴



Afb. 8.12 De tegulae-fragmenten uit de greppel onder de motte (vnr. 182 DAO).

182

└──────────────────┘ 10 cm

Bakstenen

De bakstenen zijn vooral afkomstig van het zuiden en zuidwesten van het terrein. Hierbinnen zijn twee series te herkennen. De eerste serie is overwegend verzameld in put 2 bij de archeologische begeleiding (elf stuks, waarvan zes bij 'een rij vlakliggende mergelblokken').¹⁷⁵ De bakstenen zijn deels zachtgebakken bakvormstenen, waarvan er met zekerheid enkele zijn hergebruikt. De mortel die geassocieerd met deze bakstenen voorkomt is een kalkmortel met veel zwarte insluitsels van vermoedelijk kolenas, de gesinterde resten van de brandstof waarmee de kalksteen is gebrand om er kalkmortel van te maken (zie 2.2.3). Wanneer de zwarte insluitsels inderdaad kolenas zijn, heeft dit productieproces plaatsgevonden in een continue veldoven, een type oven dat pas vanaf 1750 in gebruik kwam. Het –eerste– gebruik van deze stenen zal in dat geval na 1750 hebben plaatsgevonden. Een deel van de bakstenen werd daarna opnieuw gemetseld met een vette, witte kalkmortel. Met dezelfde mortel is ook de steen gemetseld die in dezelfde werkput uit spoor 1 (een muur + fundering) werd bemonsterd (vnr. 56 AB). De tweede serie is afkomstig uit putten 16 en put 24, ter plaatse van Huize Breust/Bakvliet. Deze zijn deels harder gebakken en gemetseld met een vette, meer bruine mortel met witte kalkpitten.

¹⁷⁴ Vnr 71: put 23, vlak 3, spoor 22 (kuil).

¹⁷⁵ Vnrs 54 t/m 57 AB.

De bakstenen zelf hebben, hoewel binnen enige variatie, ongeveer dezelfde formaten. Dit formaat kwam in Limburg in de 16^e eeuw in gebruik en is nog tot in het eerste kwart van de 20^e eeuw in gebruik gebleven. Dateringen kunnen hiermee dan ook niet worden gedaan. Wel geven vorm en variatie in formaat en kwaliteit sterk de indruk, dat de stenen zijn gebakken in een periodieke oven, mogelijk een gelegenheidsoven. Deze werden vaker ter plaatse gebouwd, wanneer een boerderij of groter gebouw in baksteen opgetrokken werd. Bij deze ovens werd de lokale löss als grondstof voor de bakstenen gebruikt.

De opeenvolgende bewoningsfasen op basis van het bouw materiaal

Uit het keramische bouw materiaal komen de volgende bewonings- en gebruiksfasen naar voren:

De oudste bewoningssporen: gebruik van het terrein vóór de aanleg van de motte

Onder de motte, in vlakken 10 en 9 (spoor 7000, B-horizont), zijn diverse kuilen, paalkuilen en een greppel aangetroffen met daarin fragmenten Romeins keramisch bouw materiaal. Complete exemplaren zijn niet aanwezig, maar de fragmenten zijn vrij groot (tot 28 cm) en weinig secundair afgerond. Er zijn geen sporen van verbranding. In totaal zijn hier 25 herkenbare (plus drie onzekere) stukken Romeins bouw materiaal gevonden met een gezamenlijk gewicht van ca. 7,5 kg. Daarnaast zijn twee scherven Romeins aardewerk herkend, waarvan één uit de greppel komt. Deze scherf is gedateerd tussen 270 en 500 n. Chr. Ook in de B-horizont in put 21 en in kuilen in de oude akkerlaag (A-horizont) in put 23 zijn enkele stukken Romeins bouw materiaal verzameld; daarvan lijkt een plat fragment uit put 23 hergebruikt als slijpmateriaal. In put 23 werden tevens drie scherven Romeins aardewerk gevonden (gedateerd 0–200).

De sporen in de B- en C-horizont zijn op basis van het aardewerk gedateerd in de 11^e of 12^e eeuw.

Naast de vondsten uit kuilen, paalkuilen en greppels in de C- en B- en A-horizonten zijn ook in jongere lagen nog enkele fragmenten aangetroffen, waaronder in put 13 en 14 in lagen die in de Late Middeleeuwen zijn gedateerd (vnrs 110 en 198 IVO-P). Al dit materiaal, ook de verspoelde vondsten bij de bron, is vrij uniform van baksel met opvallende, perfect ronde tot hoekige rode insluitsels. Hoewel er variaties zijn bij de flensen van de tegulae, behoren ze allemaal tot het afgeronde type en veel vallen er in type 25. Het Romeinse bouw materiaal zal daarom vermoedelijk eenzelfde herkomst hebben.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat, voorafgaand aan de bouw van de motte, maar wel nog in de Volle Middeleeuwen, dit terrein gebruikt is en, gezien de sporen van paalkuilen, vermoedelijk ook bewoond werd. Of het om een vaste bewoning gaat of wellicht om een tijdelijk of seizoensverblijf, kan hier verder niet uit worden opgemaakt. Er is in deze lagen geen huttenleem aangetroffen. Het zijn mogelijk deze vroege gebruikers van het terrein geweest die het Romeinse keramische bouw materiaal in een nabijgelegen villaruïne hebben 'gemijnd' en hergebruikt voor een grotendeels onbekende toepassing. Alleen in put 23 zijn aanwijzingen voor hergebruik als slijpmateriaal, maar deze bewoning is al op de oude akkerlaag gesitueerd, het niveau van het maaiveld, waarop ook de motte is opgeworpen.

Aanleg van de motte

De motte is opgeworpen op de oude akkerlaag (spoor 6000). Van deze laag zijn geen vondsten aanwezig bij het bouw materiaal. Van de motte zelf is uit deze fase slechts één fragment bouw materiaal aanwezig en ook dit is een Romeins fragment (vnr. 216).¹⁷⁶ De mottekelder is gebouwd met mergelblokken. Het vloertje is gelegd met rolkeien afkomstig uit de Maas.

Ook de vuurstenen fundering in put 23 is aangelegd op de oude akkerlaag (vlak 3). In ditzelfde vlak werd in een kuil (spoor 54) huttenleem aangetroffen tezamen met kalkpleister. Een bepleistering met kalk zou op een wat statiger afwerking van het vlechtwerk kunnen wijzen dan leempleister, maar hier is in feite niets over bekend. Het kalken van de wanden in Zuid-Limburg zou pas in de 18^e eeuw een gewoonte worden.¹⁷⁷ Gezien de vuurstenen fundering, mag verwacht worden dat hier minimaal een wand in

¹⁷⁶ Vnr 216: put 22, vlak 6, spoor 40 (Motte).

¹⁷⁷ Voskuil 1979, 74.

vakwerk is opgetrokken, mogelijk zelfs in steen (er zijn in het verlengde van de fundering mergelblokken in de oude akkerlaag aangetroffen¹⁷⁸). Het bovenwerk zou dan van bepleisterd vlechtwerk kunnen zijn.

Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Afkomstig uit werkput 19 zijn twee fragmenten van vloertegels uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Een halve tegel met sporen van slib en loodglazuur is op basis van aardewerk rond 1600 te dateren (vnr. 209 IVO-P) en een fragment ongeglazuurde plavuis (vnr. 211 IVO-P) wordt tussen 1350 en 1500 gedateerd. Dit laatste werd samen met gele Maastrichter kalksteen ('mergel') aangetroffen. Als het een primaire toepassing zou zijn, hoort deze woning bij een kerkelijk instituut dan wel bewoners van aanzien. Beide vondsten zijn echter niet uit sporen afkomstig, zodat ook hergebruik een mogelijkheid is.

Nieuwe tijd

Bij het materiaal dat ter analyse is aangeboden zijn twee series bakstenen herkend die, aan de mortels te zien, uit opeenvolgende fasen moeten komen. Eén serie is afkomstig van (verbouwingen van) Huize Breust/Bakvliet, de andere is afkomstig van metselwerk bij de bron. De mortel van deze laatste lijkt te wijzen op een toepassing na 1750. Er zijn op deze locatie geen aanwijzingen voor oudere (metselwerk) structuren. De formaten van alle verzamelde bakstenen zijn min of meer vergelijkbaar en duiden op gebruik tussen de 16^e en de 19^e eeuw.

Herkomst materiaal en grondstoffen

Aangezien op de vindplaats nauwelijks Romeins aardewerk is aangetroffen, mag worden aangenomen dat het Romeinse keramische bouw materiaal vanuit een Romeinse vindplaats in de omgeving is aangevoerd. Gezien de homogeniteit van de baksels, betreft dit mogelijk een en dezelfde locatie. Het zal een vindplaats moeten zijn met steenbouw en, als het aangetroffen fragment met kwartronde uitsnede inderdaad van een tubulus is, tevens met een badhuis. Het materiaal is hier gemijnd en naar de huidige vindplaats gebracht. Of de bewoning zich toen alleen op de locatie van de latere motte concentreerde, of dat er ook bewoning meer naar het zuidwesten was, is niet duidelijk. De vondsten Romeins keramisch bouw materiaal in dit zuidwestelijke deel zijn grotendeels verspoeld, maar hebben wel dezelfde kenmerken als het materiaal dat ter plaats van de motte is aangetroffen.

Veel bakstenen hebben een bruine huid en zijn paarsrood van doorslagkleur. Dit is kenmerkend voor stenen die gebakken zijn van löss.¹⁷⁹ Het feit dat de stenen vaak zeer kleine siltkorreltjes bevatten die vermoedelijk niet als magering zijn toegevoegd, maar tot de bestanddelen van de klei behoren, lijkt dit te bevestigen. De aanwezigheid van een geelbakkende steen en een geel-rood gemêleerde steen zou daarnaast kunnen wijzen op kleiwinning van een dieper niveau met meer kalkhoudende löss.¹⁸⁰

Discussie en conclusies

Hoewel de onderzoeksvragen zich met name richten op de motte met voorburcht en eventuele zaalbouw en de periode van de Late Middeleeuwen (14^e–15^e eeuw), verschaft het keramische bouw materiaal juist over deze periode weinig informatie. Het Romeinse bouw materiaal in de vorm van overwegend tegulae is onder de motte aangetroffen en zal dus niet gebruikt zijn bij de bouw, zoals dat bijvoorbeeld wel bij de motte van Kessel het geval was.¹⁸¹ De bakstenen vloer in de kelder van de motte behoort tot een – veel – latere fase; zo kent het nabijgelegen Kasteel Oost een bouwfase in breuksteen uit de 12^e–13^e eeuw, terwijl pas in de 16^e eeuw baksteen is toegepast voor een aanbouw.¹⁸² Wel kan uit de aanwezigheid van deze bakstenen vloer worden geconcludeerd dat de motte waarschijnlijk tot na de Middeleeuwen in gebruik is gebleven of weer opnieuw in gebruik is genomen.

Het (keramische) bouw materiaal wordt echter vooral gedomineerd door Romeinse dakpannen, die zijn (her)gebruikt in de periode voorafgaand aan de motte (minimaal 56 stuks). Het Romeinse bouw materiaal

¹⁷⁸ Limburgse mergel is de aloude en ingeburgerde benaming voor Maastrichter kalksteen.

¹⁷⁹ Peirs 1979. Zie ook de figuur op pagina's 192-193 met het voorkomen van de diverse kleisoorten waarvan bakstenen werden gebakken.

¹⁸⁰ Felder 1989c.

¹⁸¹ Stoepker 2007, 16.

¹⁸² Janssen & Hupperetz 1996.

wordt onder de motte, maar ook elders op het terrein gevonden, onder andere in het zuidoostelijke deel. Hier blijkt een plat fragment uit dezelfde bewoningsfase als de bouw van de motte te zijn hergebruikt als slijpmateriaal.

De Late Middeleeuwen is met zeer weinig vondsten vertegenwoordigd en de meeste daarvan zijn niet uit een gesloten context of zelfs maar een spoor afkomstig. Afgaand op het formaat, dat voor alle verzamelde bakstenen binnen variabele grenzen vrij uniform is, en dat elders in Limburg niet voor de 16^e eeuw in gebruik komt, zijn geen bakstenen uit de Late Middeleeuwen aanwezig.

Bakstenen vormen de tweede grote groep binnen het bouw materiaal. Ondanks het uniforme formaat konden ze toch onderscheiden worden aan de hand van de mortels. Zo bleek een kalkmortel aanwezig met insluitsels van vermoedelijk kolenas. Dit betekent dat de kalksteen voor de mortel gebrand zal zijn in een continue veldoven, en hiervan kwam het procédé pas na 1750 in gebruik. De bruine kleur van sommige andere kalkmortels zou daarnaast mogelijk het gevolg kunnen zijn van puzzolane toevoegingen, waarmee vanaf de 18^e eeuw veel werd geëxperimenteerd. Dit zou petrografisch onderzocht moeten worden.

Voor mortels is nauwelijks belangstelling en datzelfde geldt voor huttenleem. Toch is de mogelijkheid reëel dat vooral de vroegste mottes uit hout- of vakwerk bestonden en bepleisterd waren met leem. Huttenleem vormt daarmee een belangrijke getuige voor deze vroege bouw fase. Helaas is hier op de locatie van de motte alleen een klein brokje huttenleem gevonden in vlak 2.

Ten zuidoosten van de motte echter, waar een fundering van vuursteen op een mogelijke zaalbouw zou kunnen wijzen, werd in een kuil niet alleen huttenleem aangetroffen, maar tevens brokjes kalkmortel. Dit lijkt de status van het gebouw te bevestigen. Kalk moest namelijk aangevoerd worden en was daardoor een kostbaar materiaal. Wellicht was deze mogelijke zaalbouw dus – deels – opgetrokken uit vakwerk en bepleisterd met kalkmortel. Het lijkt daarom wenselijk dat bij motte-onderzoek in het algemeen de aandacht, ook in het veld, veel meer naar huttenleem uitgaat. Dit materiaal zou consequent verzameld moeten worden, zonder in het veld een selectie toe te passen.

8.4 Natuursteen: gebruiksvoorwerpen en bouw materiaal

M.J.A. Melkert

8.4.1 Inleiding

Natuursteen heeft voor de mens in alle tijden en perioden een bijzondere waarde gehad. Steen is niet alleen zwaar en hard, het is ook hittebestendig, wind- en waterdicht en kan warmte urenlang vasthouden. Het werd dan ook van oudsher in tal van toepassingen gebruikt: om mee en op te hameren, om mee te snijden en te schrapen, voedsel te vermalen, en andere steen of andere materialen mee glad of scherp te slijpen. Grote, platte stenen dienden als haardstenen of fundering, en handzame, ronde stenen als kookstenen in een kuil of in een met water gevulde kom om voedsel te koken, stomen of bakken.

Maar steen is meer dan alleen praktisch. Steen staat voor kracht, het heeft vaak een esthetische uitstraling en getuigt van macht en rijkdom. Dat is zo in onze tijd en dat was vroeger niet anders. Het blijkt onder meer uit de in steen opgetrokken Romeinse castella en villae als wel uit de trends in bouwstijlen die vanaf de Late Middeleeuwen een belangrijke rol spelen.

Bouw materiaal: natuursteen

De situatie in Limburg wijkt wat natuursteen betreft sterk af van de rest van Nederland, alleen al omdat hier wel natuursteenformaties direct onder of zelfs aan het oppervlak aanwezig zijn. Van oudsher werd deze natuursteen gewonnen dan wel verzameld: vuursteen mogelijk al in het Midden-Paleolithicum,¹⁸³ maar zeker op vrij grootschalige wijze in het Neolithicum,¹⁸⁴ en ook de zachte, Limburgse kalksteen, in de

¹⁸³ Roebroeks 1980.

¹⁸⁴ Grooth 1998.

volksmond wel Limburgse mergel genoemd, werd al voor de komst van de Romeinen gemijnd, mogelijk voor kalkbemesting van het land.¹⁸⁵

Voor de toepassing van natuursteen als bouwmateriaal is aanvoer in grotere hoeveelheden, en dus een goede infrastructuur en met name een goede organisatie nodig. Die ontwikkeling zien we in Nederland voor het eerst in de Romeinse tijd en vervolgens opnieuw in de Volle Middeleeuwen.¹⁸⁶ Overigens blijft de infrastructuur van wegen in Zuid-Limburg tot in de 18^e eeuw zeer beperkt en vindt transport voornamelijk plaats over water, met name via de Maas.¹⁸⁷

In de Vroege Middeleeuwen waren in onze streken huizen en kerken op enkele uitzonderingen na gemaakt van met leem bestreken vlechtwerk en hout. Pas vanaf de 10^e eeuw gaat men weer in steen bouwen, hoewel in eerste instantie nog overwegend kerken, kloosters en residenties van de elite – deels – uit steen worden opgetrokken. Daarvan is op deze vindplaats een voorbeeld aanwezig in de vorm van een kelderfundering van kalksteen voor de houten toren. Zowel op het platteland als in de vroege stad bleven hout en vlechtwerk echter nog lang de belangrijkste bouwmaterialen.

De trend om in steen te gaan bouwen weerspiegelt het feit dat natuursteen niet alleen gezien werd (en wordt) als een praktisch en duurzaam materiaal, maar dat het ook verbonden is met macht en rijkdom.

Natuursteen wordt bij bijna elke opgraving wel aangetroffen, omdat de conservering over het algemeen goed is. Stenen zijn bovendien zwaar – bij grotere fragmenten is de kans gering dat ze met latere bodemprocessen over grote afstanden zijn verplaatst.

De hoeveelheid en variatie aan natuursteen bij een opgraving bevat dan ook belangrijke informatie over (handels)contacten, terwijl de artefacten zelf iets kunnen vertellen over het gebruik van de vindplaats, de periode, de ambachten die werden uitgeoefend, de sociale stratificatie en heersende gewoonten en gebruiken. Dat dit ook geldt voor het onbewerkte natuursteen, treedt op deze vindplaats duidelijk aan het licht met een specifieke steenkool-associatie die wijst op kalkbranderijen.

8.4.2 Onderzocht materiaal

Het onderzochte materiaal van Eijdsen Breusterhof is zowel afkomstig van het inventariserende proefsleuvenonderzoek en de archeologische begeleiding (hierna respectievelijk IVO-P en AB genoemd), als van het definitieve archeologische onderzoek (hierna DAO genoemd). Omdat de proefsleuven en de werkputten van de opgraving deels overlappen en deels elkaar aanvullen, zal het materiaal hier zoveel mogelijk tezamen worden besproken. Waar sprake is van opvallende verschillen, wordt dit aangegeven.

Bij de AB, het IVO-P en DAO zijn in totaal ruim 200 stenen (natuursteen en vuursteen) met een gezamenlijk gewicht van ruim 60 kg verzameld. Hiervan zijn er 141 met een gezamenlijk gewicht van bijna 54 kg geselecteerd voor nader onderzoek. De selectie is uitgevoerd op basis van een scan, waarbij zowel is gekeken naar sporen van bewerking en gebruik, herkenbare toepassing en context, als naar associatie van steensoorten. Het geselecteerde natuursteen is afkomstig uit werkputten 1, 2, 5 en 7 (AB), 10-11, 13-16 en 19 (IVO-P) en 21-23 en 25 (DAO), waarbij met name put 22 en in mindere mate put 19, sterk oververtegenwoordigd zijn. Put 22 is een grote put in het noorden van de vindplaats, waar ook de motte is aangetroffen, terwijl put 19 zich in het zuiden van de vindplaats bevindt.

8.4.3 Methode van onderzoek

Natuursteen wordt standaard ingedeeld in bewerkt/gebruikt en onbewerkt/ongebruikt materiaal. Onder bewerking wordt verstaan het bewust vormgeven van een steen door deze te bekappen of te behouwen.

¹⁸⁵ Engelen 1989.

¹⁸⁶ Een aanzet wordt al gegeven in de Karolingische periode, hoewel toen voor natuursteen nog veel hergebruik plaatsvond van Romeins materiaal (zie Kars 1983.).

¹⁸⁷ Gales 2002.

Een steen wordt meestal bewerkt met een duidelijk doel voor ogen: om het in een of andere toepassing te gebruiken. Een gebruikte steen daarentegen hoeft niet bewerkt te zijn: de steen kan ter plaatse verzameld zijn voor eenmalig of kortstondig gebruik, bijvoorbeeld als haardsteen of slijpmateriaal. Of een onbewerkte steen door mensen is gebruikt, kan blijken uit slijp- of klopsporen of sporen van verbranding. Dat hoeft echter niet: stenen kunnen gebruikt zijn zonder dat dit sporen op de stenen zelf heeft achtergelaten. Dit geldt bijvoorbeeld voor natuursteen dat in funderingen is toegepast. Dat gebeurde vaak als ruwe breuksteen of, in het geval van Maaskeien, als natuurlijke rolkei. Slechts sporadisch zijn sporen van bekapping of mortelresten aanwezig. Het mogelijke gebruik van zulke stenen kan dan alleen worden vastgesteld aan de hand van de context, in combinatie met de steensoort, de vorm en de grootte.

Bewerkte stenen zijn in veel gevallen gewonnen in steengroeves en via handel of uitwisseling op de vindplaats terecht gekomen, terwijl onbewerkte, maar wel gebruikte stenen vaker een lokale herkomst hebben. Voor de leesbaarheid worden beide groepen hierna onder 'bewerkt' samen besproken.

Alle vondsten zijn onderzocht op sporen van bewerking en gebruik, verbranding of verhitting en zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort. Van de onbewerkte stenen zijn algemene kenmerken genoteerd als kleur, vorm, grootte en afronding, maar ook in het oog vallende bijzonderheden zoals kleurschakeringen, laminaties, dooradering of ongewone bestanddelen. Het bewerkte natuursteen wordt ingedeeld in artefactgroepen, waarna gewicht, lengte, breedte en dikte en het eventuele verloop daarbinnen worden gemeten en de specifieke kenmerken, bewerking en sporen van gebruik worden benoemd en genoteerd.

In deze rapportage worden bij de resultaten eerst de verschillende artefactgroep en toepassingen, het onbewerkte materiaal en de fysieke kwaliteit van de vondsten besproken, alvorens naar de spreiding over vindplaats en perioden wordt gekeken. Daarna wordt nader ingegaan op de herkomst van het natuursteen, waarna de discussie en conclusies volgen.

8.4.4 Vraagstelling

Bij dit archeologische onderzoek richt de vraagstelling voor het natuursteen zich met name op de motte en voorburcht en op het gebruik van het terrein in de Late Middeleeuwen en eerste helft van de Nieuwe tijd (14^e-17^e eeuw).

8.4.5 Resultaten

In tabel 8.5 worden naast elkaar overzichten gegeven van de steensoorten in aantallen en gewicht, voor respectievelijk de geselecteerde AB + IVO-P-vondsten en DAO-vondsten.

Tabel 8.5 Steensoorten in aantal en gewicht, met aantallen bewerkt en verhit (AB+IVO-P en DAO).

NS IVO-P + AB	aantal gewicht bewerkt verhit				NS DAO	aantal gewicht bewerkt verhit			
	(g)					(g)			
kalksteen wit/geel	29	36.129	28	3	kalksteen wit/geel	5	1460	2	
zandsteen	4	5194	2	3	zandsteen	9	2792	4	4
kalksteen donker	8	4796	1	7	kalksteen donker	1	9		1
kwartsiet	5	1340		5	kwartsiet				
leiste	23	1103	11	16	leiste paars	5	122	3	2
siltsteen	1	56		1	siltsteen	1	218	1	
schalie-steen	3	48		3	schalie-steen	12	164		11
vuursteen					vuursteen	15	136	2	5
steen	6	79		4	steen	5	56		1
siltsteen-steen					siltsteen-steen	3	95		2
sinter	1	16		1	sinter	4	46		4
kwartsfylliet					kwartsfylliet	1	42	1	
TOTAAL	80	48.761	42	43	TOTAAL	61	5140	13	30

Uit de tabel komen opvallende verschillen naar voren, bijvoorbeeld waar het de witgele Limburgse kalksteen betreft. Hiervan zijn veel bewerkte (bouw)stenen verzameld bij met name de archeologische begeleiding en slechts weinig bij het definitieve onderzoek. Ditzelfde geldt voor leisteen. Steenkool is bij beide onderzoeken aangetroffen, maar de schalie- en siltstenen met dunne bandjes steenkool zijn voornamelijk verzameld bij het definitieve onderzoek.

In tabel 8.6 zijn de vondsten van IVO-P + AB en DAO gesommeerd. Het is natuurlijk duidelijk dat hier met name de verzamelwijze in kaart is gebracht, terwijl hier archeologisch gezien nauwelijks relevante informatie uit voortvloeit.

Tabel 8.6 Steensoorten in aantallen en gewicht, met aantallen bewerkt en verhit (alle geselecteerde vondsten).

NS IVO-P & DAO	aantal	gewicht (g)	bewerkt	verhit
kalksteen wit/geel	34	37.589	28	2
zandsteen	13	7986	6	7
kalksteen donker	9	4805	1	8
kwartsiet	5	1340		5
leiste	28	1225	14	18
siltsteen	2	274	1	1
schalie-steenkool	15	212		14
vuursteen	15	136	2	5
steen	11	135		5
siltsteen-steen	3	95		3
sinter	5	62		5
kwartsylliet	1	42		1
TOTAAL	141	53.901	53	73

Van de 141 stenen zijn er 53 bewerkt/gebruikt en 73 verhit. De zachte, witgele Limburgse kalksteen neemt de eerste plaats in, zowel in aantal en gewicht als in bewerkte stukken. Het betreft diverse soorten Maastrichtersteen, waarvan productiesporen laten zien dat ze als bouwmetaal zijn toegepast. Daarnaast zijn ook zandsteen, donkere kolenkalksteen en leisteen goed vertegenwoordigd. Zandsteen werd in twee gevallen als bouwmetaal aangetroffen, de overige vier bewerkte stukken zijn gebruiksvoorwerpen. Bij de Namense kolenkalksteen zijn eveneens twee mogelijke bouwblokken aanwezig, terwijl de overige stenen slechts sporen van verhitting tonen.

Ook kwartsiet, overwegend in de vorm van Maaskeien, toont geen bewerking maar alleen verhitting. Leiste valt in twee groepen uiteen: de gespleten exemplaren die als daklei zijn toegepast en fragmenten met ruwere oppervlakken die waarschijnlijk bij de steenkoolassociatie horen. Deze laatste bestaat uit steenkool, schalie met steenkool en siltsteen met steenkool. Van de vijftien fragmenten vuursteen zijn er slechts twee bewerkt, waarvan één een afslag is en de ander een krabbertje. Ten slotte zijn er nog twee voorwerpen met productiesporen, één van siltsteen en één van kwartsylliet. Dit zijn beide wetstenen.

Bouwmetaal

Het bewerkte metaal wordt sterk gedomineerd door het bouwmetaal, waarbij het zowel om bouwblokken en enkele geprofileerde stukken als om dakbedekking gaat. Er zijn 33 fragmenten bouwmetaal aanwezig en daarvan zijn 30 van kalksteen, de meeste van Maastrichtersteen. Eén bouwblok is van zandsteen en twee mogelijke bouwblokken zijn van kolenkalksteen. Ook daklei is met veertien fragmenten goed vertegenwoordigd – twee van de leifragmenten zijn hergebruikt als slijpmetaal.

Bij de grote groep bouwmetaal vallen de overige voorwerpen in het niet. Meestal nemen bij de natuursteenvondsten uit opgravingen de maalstenen en het slijpgereedschap een prominente plaats in, maar hier worden maalstenen slechts vertegenwoordigd door een maal/slijpsteen van zandsteen en een mogelijke looper van zandsteen, beide op natuurlijk gevormde rolstenen, terwijl slechts vier stenen onder het slijpgereedschap vallen.

Bij het vuursteen is aan bewerkte metaal slechts een zijkrabber en een afslag aangetroffen. Het overige gebruikte metaal valt onder de noemer productie: het betreft vijf sintels en negenentwintig fragmenten van – al dan niet verbrande – steenkool en schalie/zandsteen met steenkoollensjes.

In tabel 8.7 wordt een overzicht gegeven van de artefactgroepen, voor bouw materiaal en slijpgereedschap onderverdeeld naar artefactsoort, en van de steensoorten waarvan ze gemaakt zijn. In deze tabel zijn het gesinterde materiaal en de steenkool-associatie weggelaten. Bijeen horende fragmenten zijn als één fragment geteld.

Tabel 8.7 *Bewerkte natuursteen naar steensoort (exclusief gesinterd materiaal en steenkool).*

TOEPASSING	kalksteen	leiste	zandsteen	siltsteen	kwartsfylliet	vuursteen	TOTAAL
bouw materiaal							33
bouwblok	9		1				
bouwornament	2						
mogelijk bouwblok	7						
dakbedekking		12					
dakbedekking/slijpmateriaal		2					
slijpgereedschap							4
wetsteen				1	1		
slijpmateriaal			2				
maalstenen							2
maal/slijpsteen			1				
wrijfsteen/loper			1				
bewerkte vuursteen							2
krabbertje						1	
afslag						1	
TOTAAL	18	14	5	1	1	2	41

Het bouw materiaal bestaat voor een belangrijk deel uit zachte, grijswitte tot witgele kalksteen, in de volksmond ook wel Limburgse mergel genoemd.¹⁸⁸ De toepassing als bouwsteen blijkt in de meeste gevallen uit de, soms nog in dikke plakken, aanwezige mortel en uit de blokvorm of hoekpunten onder negentig graden. In twee gevallen is sprake van profilering, hoewel door sterke afronding de toepassing niet meer duidelijk is. Er is slechts één bouwsteen van een andere steensoort aanwezig, namelijk van groengrijze zandsteen, en ook hier getuigt de nog aangehechte mortel dat het om bouw materiaal gaat.

Een tweede groep bouw materiaal bestaat uit leistenen dakbedekking. Het betreft fragmenten van groene, roodpaarse en één grijze Fumay-lei en de meeste tonen nog nagelgaten of aanzetten daartoe. Er werden diverse fragmenten en één bijna compleet ruitvormig leitje aangetroffen in put 1 bij de houten palen van de damwand, en deze zijn wisselend afgerond, de overige exemplaren zijn doorgaans hoekig.

In drie gevallen is (mogelijk) sprake van hergebruik: als slijpmateriaal en/of bevestigingsmateriaal of als onderdeel van een ovenwand- of vloer (zie hieronder). Gezien de verschillen in dikte van de Maasleien zullen deze zowel uit de periode voorafgaand aan als uit die vanaf de 18^e eeuw dateren.

Bouwornamenten

Vondstnummer 136-DAO is een bewerkt fragment van een bruingrijze, grofkorrelige bioclastische kalksteen (afb. 8.13).¹⁸⁹ Het oogt als een randfragment met ca. 50 mm dikke 'bodem' en de resten van een opstaande rand die met een recht breukvlak eindigt waar de bodem nog 40 mm doorloopt. Het fragment, waarvan de maximale lengte 150 mm bedraagt, is afgebroken op een ronde inham die schuin door de rand heen steekt. De oorspronkelijke sedimentaire gelaagdheid is parallel georiënteerd aan de bodem. De steen zelf is opgebouwd uit rifpuin, waarin onder andere fragmenten van bryozoën (rifbouwers) en kokerwormen herkend kunnen worden, naast platte fragmenten van vermoedelijk tweekleppigen. Dit type grofkorrelige kalksteen kan in de bovenste niveaus van de Formatie van Maastricht worden aangetroffen. De toepassing van het fragment is onbekend.

¹⁸⁸ Mergel is een mengsel van fijnkorrelige kalk met klei, terwijl de Limburgse 'mergel' een bijna pure kalksteen is. Vanwege de zachtheid van de steen (die met een nagel te krassen is), is er macroscopisch echter een grote overeenkomst met mergel.

¹⁸⁹ Vnr 136DAO: put 25, vlak 3, spoor 8 (greppel).



136

Afb. 8.13 Bewerkt fragment van bioclastische kalksteen.

Vondstnummer 203 IVO bestaat uit zeven grote, verweerde geprofileerde brokken van lichtgele, zeer fijnkorrelige tot bijna poederige kalksteen.¹⁹⁰ De maximale lengte bedraagt 180 mm. Een aantal brokken toont gebogen vlakken en mogelijk ook een oppervlaktebewerking in de vorm van fijn gespatieerde, parallelle frijn. De fragmenten zijn sterk afgerond en het lijkt om hetzelfde steentype te gaan, hoewel dit bij deze fijnkorrelige variant moeilijk met zekerheid te zeggen valt. De toepassing is niet bekend. Het zou om fragmenten van bouwelementen kunnen gaan, zoals bijvoorbeeld omlijstingen. De zachte steen met homogene textuur is zeer geschikt voor ornamentale bewerking. Dit type steen kan op diverse niveaus in de Formatie van Maastricht worden aangetroffen en is karakteristiek voor de zachte Maastrichter steen.

Bouwblokken

Er zijn veertien bouwblokken en mogelijke bouwblokken van zachte wit-gele kalksteen nader onderzocht. Deze zijn afkomstig van acht verschillende werkputten verspreid over de vindplaats. In tabel 8.8 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste kenmerken.

Er blijken slechts weinig complete afmetingen aanwezig en nog minder overeenkomsten tussen de afmetingen die wel compleet zijn. De dikte is echter het meeste compleet, en hier zouden variaties het gevolg kunnen zijn van verschillen in de oorspronkelijke bankdiktes.

Tabel 8.8 Bouwblokken zachte wit-gele kalksteen (afmetingen tussen vierkante haken zijn niet compleet; biocl = bioclastisch; fijnk = fijnkorrelig; tauw is verkiezde kalksteen).

vr. IVO	lengte	breedte	dikte	afroning	put	kleur	textuur	opmerking
14-1	120	120	100		1	grijswit	tauw?	natuurlijk blok, verbrand
22-4	[110]			afgerond	1	bruinwit	grof biocl	oranje verfresten
19-3			27	hoekig	1	wit	biocl	gladgeschuurde zijkant?
11-1	220	200	130	afgerond	1	witgeel	biocl	verbrand
57-1	[200]			hoekig	2	geel	zeer fijnk	past aan 57-1
57-2			160	hoekig	2	geel	zeer fijnk	mortel
56-2	265	[26]	100	hoekig afgerond	2	grijswit	fijn biocl	plat vierkant
42-2	[76]		[45]	afgerond	5	wit	biocl	afgerond blok
246	[250]	[95]	[90]	hoekig	10	lichtgeel	zeer fijnk	mortel (koolas insluitsle
120	[170]		[110]	afgerond	13	lichtgeel	fijnk	blok; slijpgroeven?
141	[100]	[80]	[40]	afgerond	14	lichtgeel	zeer fijnk	blok
148	290	[200]	85	hoekig	16	grijswit	fijn biocl	2 mortels, zelfde als 56-2
211-2	[50]		25	hoekig	19	geel	fijnk	bruin, afgestroken laagje
vr. DAO								
158	[100]	80	65	afgerond	22	witgeel	grof biocl	greppel onder motte

190 Vnr 203 IVO: put 14, vlak 4.

De meeste stenen zijn ofwel afgerond ofwel hoekig, waarbij de hoekige exemplaren, op één uitzondering na, verzameld zijn in werkputten 2 (AB) en 10, 16 en 19. Daarvan zijn vondstnummers 56-2-IVO en 246-IVO afkomstig uit muren, terwijl vondstnummers 57-2-IVO en 148-IVO nog aangehechte kalkmortel bezitten met karakteristieke zwarte, hoekige insluitsels.¹⁹¹ Vergelijkbare mortel is aanwezig op vondstnummer 246-IVO.¹⁹² De zwarte insluitsels zijn waarschijnlijk kolenas, wat zou betekenen dat de kalk van deze mortel in een continue veld- of schachtoven is gebrand. Bij dit proces, waarbij afwisselend lagen kalksteen en lagen steenkool zijn opgestapeld, kan deels gesinterde steenkool in de gebrande kalk worden opgenomen. Aangezien het continu-procédé van de veld- of schachtovens pas in de tweede helft van de 18^e eeuw werd ontwikkeld, zouden deze mortel en daarmee ook de stenen die daarmee zijn gemetseld, op zijn vroegst uit deze periode kunnen stammen.

De uitzondering binnen de hoekige blokken vormt vondstnummer 19-3-IVO.¹⁹³ Dit platte fragment, met twee strakke, parallelle oppervlakken en een gladgeschuurde zijkant, oogt erg recent. Het zou een recente vloertegel geweest kunnen zijn, hoewel de dikte van 27 mm hier wel iets aan de hoge kant voor lijkt. Het alternatief is, dat het een fragment betreft van een hergebruikte Romeinse tegel.

De afgeronde blokken zijn afkomstig uit werkputten 1, 5, 13, 14 en 22. In put 1 werd veel Romeins keramisch materiaal verzameld, en ditzelfde geldt in mindere mate voor putten 13 en 14 die in het noordoostelijke deel van de vindplaats liggen, respectievelijk ten oosten en ten zuiden van de motte. Vondstnummer 158 is aangetroffen in een greppel onder de motte zelf. In dezelfde greppel zijn ook veel grote fragmenten van tegulae gevonden.

Wanneer we naar de textuur (interne structuur) van de kalkstenen kijken, blijkt er een tweedeling te zijn tussen bioclastische en grof bioclastische stenen enerzijds en homogene, fijnkorrelige stenen (waarvan enkele fijn bioclastisch) anderzijds. De grof bioclastische kalkstenen zijn opgebouwd uit met het blote oog zichtbaar fossielgruis, waarbij ook meestal duidelijke laagjes te onderscheiden zijn. Dit zijn de oorspronkelijke afzettingslaagjes. De witte bioclastische kalkstenen van vondstnummers 19-3 en 42-2 zijn vrij massief, de andere zijn poreuzer.

De bioclastische en grof bioclastische kalksteenblokken zijn afkomstig uit werkputten 1 en 5 van de AB en uit de greppel onder de motte in put 22. Net als voor de afgeronde serie, die deels overeenkomt met de bioclastische serie, geldt ook hier een duidelijke associatie met Romeins keramisch bouw materiaal. De mogelijkheid bestaat, dat ook deze kalksteenblokken tot het hergebruikte Romeinse materiaal behoren.

De twee varianten zijn vermoedelijk uit verschillende niveaus van het Boven-Krijt afkomstig. De grofkorrelige kalksteen met fossielgruis wordt vooral in de bovenste lagen van de Formatie van Maastricht aangetroffen, waar zich overigens ook de lagen met verkiezelde kalk (tauw) bevinden.¹⁹⁴ De zeer fijnkorrelige kalksteen komt meer voor in de onderste niveaus.¹⁹⁵

Naast de bouwblokken van wit-gele kalksteen zijn nog twee mogelijke bouwblokken van kolenkalksteen en een bouwblok van zandsteen aanwezig. De twee kolenkalkstenen zijn verzameld bij een houten paal van de damwand (spoor 15) in put 1 (vondstnummer 12-1-IVO). Het zijn hoekige, licht afgeronde blokken, één dikplaat en één dunplaat, van donkergrijze kalksteen met microfossielen. De maximale lengte bedraagt 170 mm, de diktes zijn respectievelijk 95 en 25 mm. De steensoort is ofwel Namense kalksteen ofwel (Henegouwse) hardsteen. In het laatste geval zijn de stenen waarschijnlijk niet voor de 16e eeuw op de vindplaats terecht gekomen, in het geval van Namense steen ligt de aanvoer mogelijk al eerder.¹⁹⁶

Het alternatief is ook hier, dat de stenen tot het hergebruikte Romeinse materiaal behoren. Naast de blokvorm zijn geen sporen van bewerking meer zichtbaar, maar beide stenen zijn wel verbrand.

191 Zie deelrapport Keramisch bouw materiaal.

192 Dezelfde mortel werd ook aangetroffen bij bakstenen in werkput 2; zie deelrapport 8.3 Keramisch bouw materiaal.

193 Vnr 19-3: put 1, vlak 7, bij houten paal damwand.

194 Grofkorrelige bioclastische kalksteen is ook aanwezig in het Onder-Tertiair van de Formatie van Houthem, maar deze lagen zijn alleen nog aanwezig ten noordwesten van Maastricht.

195 Felder 1989b.

196 Slinger, *et al.* 1980.

Het bouwblok van zandsteen is afkomstig uit een muur in werkput 7 (vondstnummer 66-IVO).¹⁹⁷ Het is een bouwsteen van groengrijze, glimmerrijke, gelaagde zandsteen, mogelijk afkomstig uit een Devonische gesteentelaag. De steen heeft complete afmetingen van 280 x 120 x 80 mm, maar is op één breed vlak trapsgewijs afgebroken. De doorsnede heeft de vorm van een parallellogram. Twee lange zijanten en één kopse kant tonen ijzeraanrijking onder een zwart patina, wat suggereert dat de steen aan deze drie kanten geëxposeerd is geweest. Dezelfde kopse kant heeft echter over de zwarte huid heen weer resten aangehechte mortel, zodat het erop lijkt dat de steen na expositie opnieuw is ingemetseld.

Leistenen dakbedekking

Van de veertien fragmenten leisteen die bij de groep daklei zijn ondergebracht, bezitten negen nagelgaten of een aanzet hiertoe. De overige vijf bezitten weliswaar geen productiesporen in de vorm van nagelgaten of bekapping, maar ze zijn wel op niet-natuurlijke wijze, ofwel door mensen, op bruikbare dikte gespleten. De meeste fragmenten zijn hoekig en dus niet verspoeld.

De dakleien zijn groen, paarsgrijs of grijs en een aantal zijn duidelijk herkenbaar als Fumay-leien. Deze laag-metamorfe, vlakke leien met regelmatige structuur zijn afkomstig uit een gebied in Frankrijk net over de Belgische grens, waar ze langs een zijrivier van de Maas ontsloten liggen. Ze zijn van oudsher, in ieder geval vanaf de 13^e eeuw, in Nederland als dakbedekking toegepast.¹⁹⁸

Paarse en groene leien zijn varianten van dezelfde gesteenteformatie: de paarse leien zijn geoxideerd, de groene onder anoxische omstandigheden gevormd. Soms kun je in de paarse variant groene vlekken of banden aantreffen, zoals bijvoorbeeld ook het geval is bij één van de fragmenten van vondstnummer 65-IVO.

Fumayleien zijn alleen in rechthoekige vorm bekend, de zogeheten Maasvorm. Deze vorm kan bij alle drie fragmenten van vondstnummer 65-IVO worden herkend, waarbij één exemplaar een afgeschuinde hoek bezit. De afmetingen van dit exemplaar zijn 24 x 15 cm en de dikte bedraagt 4,2 mm. Deze geringe dikte is in ieder geval kenmerkend voor de meer recente Fumayleien, die door hun grote homogeniteit zeer dun gespleten kunnen worden. Het feit dat niet alle leifragmenten deze geringe dikte bezitten, laat vermoeden dat ook oudere exemplaren aanwezig zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor de groene leien van vondstnummers 35-IVO (put 5) en 140-IVO (put 14) die diktes van respectievelijk 8,2 en 8,9 mm bezitten.

Met name vanaf de 18^e eeuw, toen de smaak meer uitging naar strakke daken, werden de Maasleien uniformer en namen de diktes af.¹⁹⁹

Vijf dakleifragmenten zijn verzameld in werkput 1, waar ze zijn aangetroffen bij houten palen van de damwand. Hieronder bevindt zich ook een grijs, ruitvormig leitje (afb. 8.14).²⁰⁰ Het leitje heeft twee bekapte zijden en twee zijden met uitgebroken nagelgaten. Op de -niet geëxposeerde- achterzijde lijken de resten van een sterk vervaagde tekening aanwezig.



Afb. 8.14 Ruitvormig leitje met twee bekapte zijden en twee zijden met uitgebroken nagelgaten.

¹⁹⁷ Vnr 66-IVO, vlak 4, spoor West 70.

¹⁹⁸ Janse 1986.

¹⁹⁹ Beisterveld & Kok 1948.

²⁰⁰ Vnr 12-2-IVO, put 1, vlak 4, bij spoor 15 (houten paal damwand); lengte 17,5 cm, breedte 13,5 cm, dikte 7,2 mm.

Ruitvormige leien zijn als type niet bekend,²⁰¹ maar mogelijk betreft het een speciaal voor dat doel vervaardigd nokleitijs. De ruitvorm werd overigens wel door de Romeinen toegepast - leien met 'diamantvorm' uit Romeinse contexten zijn bekend uit Engeland.²⁰² Bij deze Anglo-Roman dakleien bevinden de nagelgaten zich echter in het midden van de lei.

Gebruiksvoorwerpen

Hergebruikte dakleien

Vondstnummer 65-IVO bevat drie leifragmenten die een hoge temperatuur hebben ondergaan.²⁰³ Daarbij zijn twee fragmenten deels met elkaar versmolten (afb. 8.15). De leifragmenten, Maasvorm met nagelgaten, zijn aangetroffen in of bij muurwerk. Wanneer ze onderdeel van het muurwerk uitmaakten, zou het om een deel van een oven(wand of -vloer) kunnen gaan. Afgaand op de dikte van de leien, namelijk 3,9 mm, zou het dan een structuur uit de 18^e eeuw of later moeten betreffen.



Afb. 8.15 Versmolten leifragment (vnr. 65).

In put 7 werd overigens nog een tweede fragment verbrande lei gevonden (vondstnummer 69-1- IVO).

In een greppel in werkput 14 werd een leifragment aangetroffen dat, getuige de nog aanwezige aanzet tot een nagelgat, eerst als daklei dienst heeft gedaan (vondstnummer 140-IVO, afb. 8.16).²⁰⁴ Het is daarna echter in een andere toepassing hergebruikt, waarbij in het midden een rechthoekig dan wel vierkant gat is uitgesneden met loodrecht hierop een brede groeve. De afmetingen van het fragment bedragen 10 x 6 cm en de dikte is 8,9 mm. Mogelijk heeft deze lei gediend om iets mee of aan strak te bevestigen, waarbij een touw of koord door de brede groef werd geleid. Aan enkele ondiepere, v-vormige groeven te zien, is het daarnaast ook incidenteel als slijpmateriaal gebruikt.



Afb. 8.16 Leifragment met aanzet tot een nagelgat en vierkante uitsnede in het midden, dat eerst als daklei dienst heeft gedaan.

201 Zie overzicht Slinger, *et al.* 1980, 24.

202 McWirr 1988.

203 Vnr 65-IVO: put 7, vlak 1, spoor 67 (muurwerk)

204 Vnr 140-IVO: put 14, vlak 1, spoor 1417 (greppel)

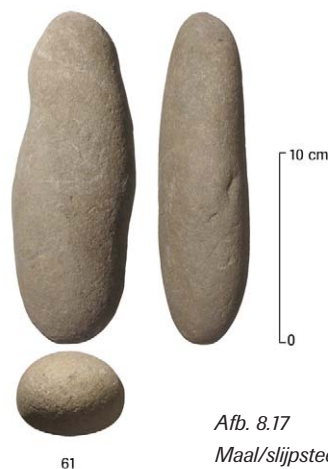
Vondstnummer 95-DAO is eveneens een voorbeeld van een als slijpmateriaal hergebruikte lei, getuige de aanwezige slijpgroef.²⁰⁵ Het is een paarsrode lei met groene vlek die iets boven het oppervlak uitsteekt (als een 'lidteken'). De lei is licht fyllitisch (heeft een lichte zijdegans), wat betekent dat het geen Fumay-lei is. Fyllieten lijken op leien, maar hebben een verhoogde glans door de aanwezigheid van kleine micablaadjes parallel aan de splijtrichting. Dit is het resultaat van een iets hogere graad van metamorfose en Fumay-leien zijn karakteristiek laag-metamorf.

Maalstenen

De geschiedenis van het vernalen van diverse producten zoals oker, noten, bot, mogelijk ook vlees, in schaal- of komvormige maalstenen gaat ver terug: tot 30.000 jaar in Australië.²⁰⁶ Bij deze oudste maalstenen werden de producten met een ronddraaiende beweging fijn gewreven, zodat door het gebruik een ronde, schaalvormige uitholling ontstond. Rond 18.000 jaar werd echter een nieuwe techniek uitgevonden, waarbij via een op en neergaande beweging werd gemalen. Het resultaat was een zadelvormig uitgeslepen steen. Deze nieuwe ontwikkeling valt samen met een toename in het gebruik van granen en de zadelkweerns worden hier dan ook mee geassocieerd.

De schaal- en zadelvormige stenen vormen de liggers, de stationaire onderstenen. Ze werden gebruikt in combinatie met een looper: een steen die in de hand werd gehouden en waarmee de draaiende of heen- en weergaande beweging werd uitgevoerd. Er zijn twee basisvormen te herkennen, namelijk iets afgeplat rond- of ovaalvormig en afgerond langwerpig. De eerste soort werd bij schaalvormige maalstenen gebruikt, de tweede bij zadelvormige.

Handmolens van vesiculaire lava ('tefriet') zijn op deze vindplaats niet aangetroffen en ook de steensoort zelf ontbreekt. De enige twee voorwerpen die in deze artefactgroep geplaatst kunnen worden zijn een maal/slijpsteen van grijze, micahoudende zandsteen (vondstnummer 201-DAO) en een wrijf/slijp/klopsteen die als looper gediend zou kunnen hebben (vondstnummer 61-DAO, afb. 8.17). De maal/slijpsteen is afkomstig uit de motte, de mogelijke looper uit werkput 21 daar ten oosten van. Beide voorwerpen zijn aangetroffen in contexten die tussen 1100 en 1250 zijn gedateerd.



Afb. 8.17 Mogelijke looper?
Maal/slijpsteen.

Vondstnummer 201-DAO is een platte steen met in één van de hoekpunten een rechthoekige uitsnede (afb. 8.18).²⁰⁷ De steen is tot 160 mm groot en 32 mm dik, en heeft een scheve, afgeknotte pyramidevorm, de uitsnede meet 50 x 45 mm. Alle zijkanten, hoewel uitgeweerd, zijn afgerond en dat geldt ook voor de rechthoekige uitsnede. Mogelijk is dit een natuurlijke vorm. De steen is in ieder geval een platte Maaskei, aangezien aan de onderzijde nog een silicahuid aanwezig is. Die is er aan de bovenzijde, het maalvlak, afgeslepen. Dit maalvlak is eerder schaalvormig dan zadelvormig.

205 Vnr 95-DAO: put 23, vlak 3, spoor 53 (kuil); maximale lengte 7,2 cm, dikte 5 mm

206 Baune 2004.

207 Vnr 201-DAO: put 22, vlak 7, spoor 40 (Motte)



Afb. 8.18 *Maalsteen,
ligger.*

Hoewel er enkele krasjes en een paar blutsen zichtbaar zijn, lijkt de steen niet primair als slijpsteen gebruikt te zijn. Slijpgroeven ontbreken. Door de uitsnede zou in eerste instantie aan een roterende maalsteen wordt gedacht, maar dat lijkt hier toch niet het geval te zijn. De steen is compleet, met uitzondering van één afgebroken scherf langs de zijkant, en de uitslijping is het diepste in het midden.

Wrijfsteen/loper

Vondstnummer 61-DAO is een langwerpige ovale rolkei van kwartsitische zandsteen.²⁰⁸ De steen heeft één convexe brede kant en is afgeplat aan de tegenoverliggende zijde, terwijl één kopskant kogelrond is en de andere licht afgeplat rond. De steen is verhit geweest en daardoor verdoft, maar het oppervlak is glad. Een silicahuid ontbreekt evenwel. De afmetingen van het voorwerp bedragen 175 x 65 x 48 mm.

Dat de steen ook, of op een later tijdstip, als slijpblok en klopsteen is gebruikt, blijkt uit de talrijke putjes en blutsen die rondom aanwezig zijn, aan enkele diepe, parallelle slijpgroeven op één zijkant en een concave zone aan de andere zijkant (met uitgeklopte schilfers).

Dat de steen toch op de eerste plaats als wrijfsteen/loper wordt gezien is deels vanwege de vorm, maar vooral vanwege het ontbreken van de silicahuid ofwel silica-glaze. Deze is altijd wel aanwezig bij rolstenen van zandsteen. De silicahuid bestaat uit een dunne coating van niet-kristallijne silica. Het secundair gevormde huidje is meestal minder dan 0,2 mm dik, helder wit van kleur en vormt een glanzend laagje, waardoor het oppervlak wordt geëgaliseerd.²⁰⁹ Vooral wanneer een zandstenen artefact met een preferente kant wordt gebruikt om mee te slijpen, is goed te zien dat het huidje daar is weggeslepen. Dit is bij voorbeeld het geval bij de maal/slijpsteen (zie hierboven).

Bij het hier aangetroffen voorwerp lijkt de huid rondom weggeslepen te zijn, wat suggereert dat het voorwerp alzijdig gebruikt is. Daar zouden ook de kogelronde uiteinden op kunnen wijzen.

²⁰⁸ Vnr 61-DAO: put 21, vlak 5, spoor 34 (kuil).

²⁰⁹ Dorn 1998.

Liggers worden ook wel benoemd als wrijfstenen, een artefactgroep, waar nog veel onduidelijkheid over bestaat. Er is geen eenduidige classificatie en de verwarring gaat zelfs zover dat sommigen er de stenen onder verstaan waarop iets wordt fijngewreven (de 'liggers') en anderen de stenen waarmee wordt gewreven (de 'lopers'). Hier wordt de laatstgenoemde betekenis aangehouden: stenen die in de hand werden gehouden om materiaal mee fijn te wrijven. Als zodanig hebben ze weinig specifieke kenmerken en ze worden over het algemeen dan ook slecht herkend.

Wrijfstenen worden door Drenth & Kars omschreven als stenen die rond zijn in bovenaanzicht, met klosporen langs de randen en met gladde of ongelijk gepolijste werkvlakken.²¹⁰ Bij wrijfstenen zijn vaak putten of afschilferingen zichtbaar, omdat ze ook als klosteen werden gebruikt of omdat ze, net als de liggers, af en toe werden opgeruwd. Glans is een duidelijk kenmerk, zolang de stenen tenminste niet verbrand zijn. In dat geval verdwijnt de glans. Ook bij slijpgereedschap kan echter door het gebruik een glans ontstaan, met name wanneer het gereedschap gebruikt is voor polijstwerk of de fijne afwerking. Vanwege een andere drukverdeling zijn de werkvlakken van wrijfstenen echter plat of licht convex, en die van slijpgereedschap –vaak, maar niet altijd– concaaf.

Slijpgereedschap

Slijpgereedschap wordt herkend aan de vorm, aan eventuele productiesporen en aan slijpsporen. Die laatste komen op twee manieren voor: als glad- of uitgeslepen vlakken of zones, waarbij soms een verhoogde glans is ontstaan, of als –vaak parallele– slijpgroeven in de lengterichting dan wel loodrecht op een ribbe. Het slijpgereedschap zelf wordt naar vorm en grootte ingedeeld in (van groot naar klein) slijpstenen, slijpblokken, wetstenen en polijstteentjes.²¹¹ Slijpstenen zijn groot en te zwaar om makkelijk te verplaatsen – ze zullen een vaste plek hebben gehad, bijvoorbeeld in een werkplaats. Wetstenen zijn doorgaans van een handzamer formaat, hoewel de lengtes sterk kunnen variëren van minder dan vijf cm voor de kleinste tot meer dan veertig centimeter voor de grotere. Het slijpgereedschap met een meer onregelmatige vorm wordt tot de slijpblokken gerekend. Slijpblokken en polijstteentjes zijn hier niet aangetroffen, of de bovenbeschreven wrijfsteen/loper zou als slijpblok gezien moeten worden. Stenen die ter plaatse zijn opgeraapt voor eenmalig gebruik of fragmenten waarvan de oorspronkelijke vorm niet meer te herkennen is, worden hier met de algemene term slijpmateriaal aangeduid.

Wetstenen: Wetstenen zijn meestal staafvormig of langwerpig afgerond en kunnen natuurlijk gevormd zijn, bijvoorbeeld als rolsteen, of artificieel.²¹² Artificieel gevormde wetstenen zijn al uit de Romeinse periode bekend en komen daarna weer in beeld vanaf ongeveer 800, wanneer met de Vikingen ook import-wetstenen uit Zuid-Noorwegen zich snel over West-Europa verspreiden.²¹³

Vanaf de 12^e eeuw worden de licht(groen)grijze Eidsborgfylliet-wetstenen een algemeen verschijnsel. Ze komen voor in drie grootte-klassen: kleine wetsteentjes van minder dan 10 cm lengte, middelgrote wetstenen van ca. 10 tot 15 cm en grote wetstenen van wel 30 tot 40 cm of meer.²¹⁴ Voorafgaand aan deze periode van Eidsborg-fylliet dominantie lijken vooral artificieel gevormde wetstenen van zandsteen de boventoon te hebben gevoerd.²¹⁵

Er zijn bij het natuursteenmateriaal twee artificieel gevormde wetstenen aanwezig, een staafvormige van kwartsfylliet (vondstnummer 140-DAO) en een plat dijbeenvormige van siltsteen (vondstnummer 283-1-DAO).

De staafvormige heeft een afgerond vierkante doorsnede met een breedte van 15,5 mm en een dikte van 14 mm (afb. 8.19). Hoewel één uiteinde gevormd wordt door een scheef breukvlak, lijkt ook de lengte van 85 mm min of meer compleet. De wetsteen is zo te zien weinig gebruikt: slechts twee vlakken zijn licht uitgeslepen. Wel zijn enkele ruwe plekken aanwezig, waar schilfers



Afb. 8.19 Staafvormige wetsteen van kwartsfylliet.

²¹⁰ Drenth & Kars 1990.

²¹¹ Kars 2001.

²¹² Kars 1983.

²¹³ Hansen 2009.

²¹⁴ Ibid. 28.

²¹⁵ Melkert 2011.

afgesprongen zijn. Op korte afstand van één van de uiteindes is een iets verdiepte, ronde uitboring zichtbaar met een diameter van 5 mm en een diepte van 0,8 mm; deze ligt niet in het midden van het vlak, maar iets dichterbij een van de ribben toe. Aan de tegenoverliggende zijde is geen –poging tot uitboring zichtbaar. Dergelijke asymmetrische, niet doorgaande uitboringen werden eerder aangetroffen in laatmiddeleeuwse contexten.²¹⁶ Ze zouden verklaard kunnen worden als een vassing in een soort heft.

De wetsteen werd aangetroffen in de middeleeuwse akkerlaag die mogelijk al in de 11^e en zeker in de 12^e eeuw gedateerd wordt.

Vondstnummer 283-1-DAO is een platte wetsteen van bruine siltsteen waarvan aan één uiteinde de zijkanten diep zijn uitgeslepen (afb. 8.20). De wetsteen toont talloze slijpsporen in de vorm van diepe groeven en vage krassen die meestal parallel aan de lengterichting zijn georiënteerd. Eén zijkant heeft overwegend korte krasjes en daar zijn ook enkele vervaagde groeves loodrecht op de ribbe te zien. Eén kopse kant is glad afgeschuind, de andere vormt een breukvlak. De wetsteen is vervaardigd van een grijze, mica-houdende siltsteen en heeft afmetingen van 168 x 35 x 30 mm. Het exemplaar is afkomstig uit de waterput van werkput 22, van een niveau dat tussen 1500 en 1550 is gedateerd.



Afb. 8.20 Platte dijbeenvormige wetsteen van siltsteen.

Overig slijpmateriaal: Naast bovengenoemde wetstenen zijn nog twee stenen aanwezig die slijpsporen tonen, vondstnummers 148-DAO en 19-IVO.²¹⁷ De eerste betreft een donkergrijze, mica-houdende zandsteen, mogelijk kolenzandsteen, de tweede is een verbrand en getordeerd fragment, eveneens van zandsteen. De sporen bestaan uit insnijdingen en slijpgroeven.

Overige gebruikte natuursteen

Bij het overige materiaal is een opvallende steen-associatie aanwezig die getuigt van een gebruik waarbij hoge temperaturen een rol hebben gespeeld. Het betreft een combinatie van steenkool, fragmenten schalie/zandsteen met dunne koollaagjes, verbrande kolenkalksteen en gesinterde fragmentjes en brokjes van verschillend uitgangsmateriaal.

Gesinterd materiaal

De hoeveelheid gesinterd materiaal is beperkt en telt slechts 5 fragmenten, die uit verschillende contexten afkomstig zijn. De vier vondsten van het definitieve onderzoek zijn alle vier verzameld in kuilen in werkput 22, uit niveaus boven de motte (vondstnummers 1, 51-3 en 69-2).²¹⁸

Daarvan komen de laatste twee geassocieerd voor met steenkool en, in het geval van vondstnummer 69-2, met verbrande kolenkalksteen (zie hieronder). De gesinterde staat van het materiaal, dat erg licht van gewicht is, blijkt uit de scherpgerande poriën, een smalle zone met vloeitexturen (vnr. 69-2) en uit een verstening met roodkleuring van het materiaal (vnr. 51-3). De twee kuilen zijn aangetroffen aan de zuidwest kant van de werkput. Het uitgangsmateriaal van deze sinters is waarschijnlijk leem geweest.

Vondstnummer 1 komt uit een kuil die aan de zuidoostzijde van put 22 is gelegen, en in een hoger niveau werd aangetroffen. De context werd gedateerd tussen 1650 en 1750. Het betreft een scherphoekig fragment dat, met grotere insluitels in een fijne matrix, wel iets aan vulkanische tufsteen doet denken. De gesinterde oorsprong blijkt echter duidelijk uit gestolde glasdruppels met hoogglans op het oppervlak. Mogelijk is in dit fragment ook –gestold– erts ingesloten, wat een aanwijzing zou vormen voor ertsproductie. Dit zou petrografisch geïdentificeerd moeten worden. Overigens zijn verder op de vindplaats geen aanwijzingen voor ertsproductie gevonden.

²¹⁶ Ibid.

²¹⁷ Vnr 148-DAO: put 23, spoor 3600; vnr 19-IVO: put 1, spoor 16 (houten paal damwand).

²¹⁸ Vnr 1-DAO: put 22, vlak 1, spoor 3 (kuil, gedateerd 1650-1750); vnr 51-3-DAO: put 22, vlak 3, spoor 24 (kuil, gedateerd 1350-1450); vnr 69-2: put 22, vlak 4, spoor 30 (kuil).

Bij het inventariserende onderzoek werd gesinterd materiaal aangetroffen in werkput 19, bij het aanleggen van het tweede vlak. Het betreft een fijn gefolieerd fragment dat ruw aanvoelt, met glans op de vlakjes. Er zijn rechthoekige fragmentjes aan vastgesmolten die een glasglans bezitten. In alle drie de gevallen gaat het vermoedelijk om (productie)afval, waarbij hoge temperaturen zijn bereikt (van rond de 1000°C).

De steenkool-associatie

Er is op de vindplaats opvallend veel steenkool aangetroffen, bij het inventariserende onderzoek in werkputten 11, 13, 14, 15 en 19, en bij het definitieve onderzoek overwegend in werkput 22, naast enkele brokjes in putten 21 en 23.

De steenkool komt echter niet alleen in pure vorm voor, maar ook in de vorm van 'tussengesteente', het gesteente waarin de steenkoollagen en -laagjes zijn ingeschakeld.²¹⁹ Vaak wordt gedacht dat -winbare- steenkoollagen volledig uit steenkool bestaan, maar dit is niet het geval. Bij de vorming van deze lagen in een moerasachtige omgeving, werden niveaus met plantenresten bedekt door kleilaagjes bij de 'verdrinking' van het moeras of door zandlaagjes wanneer beken of rivieren door het gebied heen sneden. Dit herhaalde zich telkens weer. Na begraving werd deze serie (van kilometers dikte) als geheel bij verhoogde temperatuur en druk samengeperst, en daarbij ontstond ook de steenkool. Een steenkoollaag van anderhalve meter dikte bijvoorbeeld bestaat achtereenvolgens uit 10 cm kool, 5 cm leisteen met glijvlakken, 90 cm kool, 30 cm lei met riffels (dunne koollaagjes) en 15 cm kool.

Waar de steenkoolassociatie afkomstig is uit gesloten contexten wordt deze in bijna alle gevallen tussen 1350 en 1450 gedateerd.²²⁰ Afwijkende dateringen worden aangetroffen bij vondstnummer 165 (laag 7000 in werkput 22, vlak 9) en bij vondstnummer 283-4, afkomstig uit de waterput (spoor 127), eveneens in werkput 22. In het eerste geval is sprake van een oudere datering (te oud voor steenkool), in het tweede geval van een jongere.

Wat verder opvalt is dat de pure steenkoolbrokjes vaak niet verbrand zijn, maar de schalie-lei- zandsteen met riffels wel. In het geval van de schalie/lei leidt dit tot een karakteristieke roze-oranje verkleuring, wat wordt veroorzaakt doordat het gesteente nog zo'n 20% steenkool bevat. De storthopen van de - industriële- steenkoolmijnen werden in het verleden dan ook wel gebruikt om grind voor tennisbanen te 'mijnen' nadat de stort eerst in brand was gestoken.²²¹

Verbrande kolenkalksteen

Naast de grote hoeveel zachte, wit-gele kalksteen zijn op de vindplaats ook enkele fragmenten donkere kolenkalksteen aanwezig.²²² Het betreft een fijnkorrelig, homogeen tot fijngelamineerd gesteente zonder fossielen, wat kenmerken zijn van Namense ofwel Maaskalksteen. Deze steensoort werd veel toegepast als grondstof bij het kalkbranden voor mortel.²²³ De stenen tonen in alle gevallen sporen van verbranding, zoals te zien is aan een verdoffing van het oppervlak en verruwing tot craquelévorming van de huid. Het bij het definitieve onderzoek aangetroffen fragment is afkomstig uit een kuil in werkput 22 waar ook de steenkool-associatie en sinter werd gevonden, terwijl de fragmenten die verzameld zijn bij het inventariserende onderzoek uit werkputten 11 en 13 komen. Daarvan wordt vondstnummer 160 geassocieerd aangetroffen met steenkool.

De associatie van steenkool, gesinterd materiaal en verbrande kolenkalksteen wijst in de richting van kalkbranden. Als deze interpretatie correct is, betekent dit dat steenkool al voor de 16^e eeuw werd toegepast bij het proces van kalkbranden, zoals ook al werd gesteld door Raedt.²²⁴ De vondsten uit gesloten contexten zijn overwegend tussen 1350 en 1450 gedateerd.

219 Rutten 1947.

220 Vnrs. DAO: 39, 51-1 & -2, 94, IVO: 143-2 en 159.

221 Felder 1989a.

222 Vnr. 12-DAO en vnrs. IVO: 112-1, 120, 160 en 164.

223 Balen, *et al.* 2003; Kloes z.j.

224 Raedts 1974 (geciteerd in Engelen 1989).

Vuursteen

Hoewel vuursteen –aantoonbaar- is toegepast als fundering voor een structuur in werkput 23,²²⁵ zijn bewerkte exemplaren nauwelijks aanwezig. Wel tonen acht van de vijftien stenen sporen van verhitting of verbranding, wat toch op gebruik lijkt te wijzen. De meeste vondsten zijn scherphoekig (gefragmenteerd) met nog resten cortex. De kleur varieert van bruin tot oranje, rood en zwart, maar de bruine variant overheerst. Dit zou op een herkomst uit de kalksteen van Emael kunnen wijzen.²²⁶

Nu ligt een ontsluiting van deze kalksteen uit de Formatie van Maastricht weliswaar op minder dan een kilometer afstand van de vindplaats, maar wel aan de overkant van de Maas.²²⁷ Het lijkt daarom waarschijnlijker dat deze vuursteen uit de losse Maasafzettingen is verzameld. De vuursteen uit de kalksteen van Emael maakt deel uit van de zogeheten Valkenbergvuursteen. De vuursteen uit de silex-funderingen werd als Ryckholt-vuursteen herkend; bij Ryckholt worden zowel vuurstenen uit kalksteen van Emael als uit de kalksteen van Lanaye aangetroffen; deze laatste zijn veelal blauwgrijs van tint.

Het enige bewerkte voorwerp is een krabbertje; dit werd aangetroffen in een paalgreppelkuil in werkput 23 (vondstnummer 82-DAO).²²⁸ Het werktuigje is roodbruin van kleur en heeft een maximale lengte van 35 mm. Daarnaast is nog een mogelijke afslag aanwezig (vondstnummer 62-DAO).²²⁹ Deze is afkomstig uit een kuil, gedateerd tussen 1125 en 1175. Een ‘mooi steentje’ in de vorm van een vuursteen-concreetie met diep oranje kleur werd aangetroffen in de motte (vondstnummer 123).²³⁰

Onbewerkt materiaal

Niet alle natuursteen zonder sporen van bewerking of gebruik is ook ongebruikt. Dat komt duidelijk naar voren, wanneer het ‘onbewerkte’ materiaal nader bekeken wordt (tabel 8.9).

Tabel 8.9 *Onbewerkt materiaal in aantallen en het aantal met sporen van verhitting.*

ONBEWERKT	aantal	verhit
steenkool-associatie	29	23
leiste	14	14
vuursteen	13	8
kolenkalksteen	8	8
kalksteen wit	6	1
sinter	5	5
kwartsiet	5	5
zand/siltsteen	3	3
zandsteen gs, mica	3	3
zandsteen rood	2	
TOTAAL	88	70

Van het totale aantal van 88 stenen dat geen sporen van bewerking laat zien, zijn er 70 verhit of verbrand. Daaronder bevindt zich allereerst de steenkool-sinter-kolenkalkassociatie, waarvan we mogen aannemen dat het productie-afval is en dus wel degelijk door mensen gebruikt (zie § 2.1.4). De leisteefragmenten die geen sporen –meer- van bewerking laten zien, zijn alle veertien verbrand.

Daarnaast gaat het om hoekige fragmenten – van afronding en dus transport via bijvoorbeeld de Maas is geen sprake. Tien van de veertien werden bovendien bijeen aangetroffen in een kuil.²³¹ Ook hier is al met al weinig twijfel dat het om gebruikt materiaal gaat.

²²⁵ Zie onder Hfdst. 5.2.2 Een vuurstenen fundering, zaalbouw?

²²⁶ Felder 1989b.

²²⁷ Ibid.

²²⁸ Vnr. 82-DAO: put 23, vlak 3, spoor 17.

²²⁹ Vnr. 62-DAO: put 23, vlak 2, spoor 16 (kuil).

²³⁰ Vnr. 123-DAO: put 22, vlak 4, spoor 40 (Motte).

²³¹ Vnr. 160-IVO, put 11, vlak 3, spoor 1109.

Van het onbewerkte vuursteen zijn acht van de dertien verbrand. Van de resterende vijf zijn er vier afkomstig van de mottelocatie, alle verzameld in kuilen die in de Volle Middeleeuwen zijn gedateerd. Hoewel niet kan worden bewezen, dat het vuursteen door mensen is gebruikt, maakt het totaal van verbranding en context dit wel waarschijnlijk.

Van de witte kalksteen laat slechts één sporen van verhitting zien. Bij nadere beschouwing blijkt echter dat van de overige vijf stenen er drie meer uit verkiezelde kalksteen dan uit kalksteen bestaan, terwijl de overige twee sterk afgeronde fragmenten van zachte krijtkalk zijn. Zo hier al sporen aanwezig waren, zijn ze door de afronding volledig weggevaagd. Ook voor deze groep kan niet worden aangetoond dat het om gebruikte steen gaat, maar het feit dat dezelfde witte kalksteen overvloedig aanwezig is op de vindplaats als bouw materiaal, maakt een menselijke invloed op de aanwezigheid wel waarschijnlijk.

Kwartsiet is een interessante groep. Dit materiaal werd in bijna alle perioden wel intensief gebruikt voor tal van doeleinden, bijvoorbeeld als slijpmateriaal. Toch zijn daar hier geen sporen van terug te vinden.

Alle vijf stenen zijn verbrand en vier bestaan uit (fragmenten van) grote, platte stenen, waaronder één Revinien-kwartsiet met uitgeweerde pyrietkubusjes.²³² Deze laatste werd aangetroffen in een kuil met houtskoolspikkels, gedateerd tussen 1050 en 1200. Het is een fragment van een grotere rolkei en de afmetingen bedragen 155 x 85 x 32 mm. In het geval van de vier platte, verbrande fragmenten zou aan haardstenen gedacht kunnen worden. Het gewicht van de vier platte fragmenten samen bedraagt 1239 gr.

Ook zand- en siltstenen zijn doorgaans een favoriet materiaal vanwege de hardheid en duurzaamheid. Gebruiksvoorwerpen van zandsteen gaan lang mee, ook als ze als vijzel of slijpsteen worden gebruikt. Opnieuw zijn sporen hiervan echter niet aanwezig. Wel zijn zes van de acht stenen verbrand en drie daarvan zijn platte, hoekige stenen die in groeves zijn gewonnen. Drie stenen werden ter plaatse van de motte aangetroffen. Waar contexten gedateerd zijn, werd consequent een tijdsperiode tussen 1050 en 1250 gevonden.

Uit deze nadere beschouwing van het onbewerkte materiaal komt duidelijk naar voren dat eigenlijk bijna al deze stenen wel gebruikt zullen zijn, ook al is de toepassing niet altijd duidelijk. Het gebruik blijkt uit contexten, zoals kuilen met verbrande steen, maar ook uit associaties van bepaalde steensoorten, zoals hier het geval is voor steenkool, schalie- en siltsteen met koollaagjes, gesinterd materiaal en kolenkalksteen.

Conserveringstoestand

De fysieke kwaliteit van natuursteen uit archeologische opgravingen hangt af van de mate van fragmentatie, afronding en chemische of mechanische verwerking.

Fragmentatie

Fragmentatie is bij natuursteen een veel voorkomend verschijnsel. Steen is een kostbaar materiaal en werd vaak pas afgedankt nadat het voorwerp of gereedschap dusdanig was gebroken of versleten, dat het niet nog op een andere wijze gebruikt kon worden. Dat blijkt hier bijvoorbeeld uit hergebruik van daklei en kalksteen als slijpmateriaal, van daklei als mogelijk bevestigingsmateriaal of voor toepassing in een oven. Ook het feit dat een bouwblok twee lagen van verschillende mortel heeft kan wijzen op hergebruik van de steen in een andere constructie.

Stenen die gebruikt zijn als haardstenen of bij andere toepassingen waarbij vuur een rol speelde, zijn veelal door de verhitting gefragmenteerd. Daarnaast worden afgedankte stenen ook vaak samen met ander afval verbrand en ook hierbij treedt fragmentatie op.

²³² Vnrs. IVO 11-1 (put 1, vlak 1), 215-1 (put 19, vlak 1) en 242-1 (put 19, vlak 10, spoor 1921 (kuil)).

Afronding

Van afronding door verspoeling is doorgaans bij natuursteen niet snel sprake. Vooral de zwaardere stenen zullen door hun gewicht niet snel over grote afstand verplaatst worden en daarmee blijft ook de afronding meestal beperkt. Kolk-gaten en eb- en vloed of andere heen- en weergaande waterbewegingen kunnen echter wel tot afronding op de plaats zelf leiden. Dit laatste is hier duidelijk het geval geweest bij de vondsten die afkomstig zijn uit werkput 1 van de archeologische begeleiding en die bij de houten palen van de damwand zijn aangetroffen. Veel van de hier aangetroffen vondsten dateren uit de Volle Middeleeuwen, waaronder ook veel hergebruikt Romeins materiaal, terwijl het hout van de palen zelf een datering geeft van 1820. Het betreft hier duidelijk verspoelde vondsten.

8.4.6 Conserveringstoestand

Natuursteen blijft ook na begraving meestal goed geconserveerd, hoewel dit varieert voor de verschillende steensoorten. Toch zullen de meeste van de hier aangetroffen stenen weinig degradatie hebben ondergaan na begraving, ook de zachte Maastrichter kalksteen niet. De meeste aantasting is opgetreden door fragmentatie (ten tijde van gebruik) en door afronding (in een korte periode na gebruik) en niet tijdens de begraving.

Aan complete en goed geconserveerde voorwerpen zijn aanwezig: een ruitvormig dakleitje (vondstnummer 12-2-IVO), een mogelijke looper van een maalsteen op een langwerpige rolkei (vondstnummer 61-DAO), en twee vormgegeven wetstenen (vondstnummers 140-DAO en 283-1-DAO). Ook de op een Maaskei gevormde maal/slijpsteen is zo goed als compleet, hoewel een klein fragment mist; het artefact is echter wel aan de zijkanten uitgeweerd (vondstnummer 201-DAO). Het belang van de vindplaats waar het natuursteen betreft ligt echter niet in de voorwerpen, maar in de conservering van de steenkool-associatie. Deze geeft niet alleen informatie over een mogelijke (vroeg) productie van kalkmortel met steenkool, maar ook over de wijze waarop steenkool blijkbaar in deze beginfase werd verhandeld (zie ook § 8.4.8)

8.4.7 Spreiding over de vindplaats

Bij het natuursteen kunnen een aantal verschillende locaties worden aangewezen met een eigen gesteente-associatie. Alleen voor de locatie bij en rond de motte valt hier ook een fasering in tijdsperioden te herkennen, die bij de andere locaties echter een bevestiging vindt.

Rondom en ter plaatse van de motte

Onder de motte

Op het laagste niveau van de motte (vlak 9) is in een kuil een sterk verweerd fragment bouwsteen gevonden van witte, bioclastische Maastrichtersteen. Net als bij put 1 van de AB komt deze bioclastische kalksteen hier geassocieerd voor met Romeins keramisch bouw materiaal.²³³

Het niveau van de motte

Op een iets hoger niveau (vlakken 6 en 7), gedateerd tussen 1100 en 1200, zijn verschillende fragmenten rode en grijze zandsteen aangetroffen. Eén daarvan is een grote, platte steen, mogelijk natuurlijk gevormd, die als maal/slijpsteen is gebruikt (vondstnummer 201-DAO). Deze grijze en rode zandstenen komen alleen voor ter plaatse van de motte en in werkput 23.

Afkomstig uit de waterput (spoor 127) is verder nog een afgeplat dijbeenvormige wetsteen van siltsteen, die intensief gebruikt is en aan één uiteinde diep uitgeslepen. De context van deze wetsteen is echter veel jonger gedateerd: tussen 1500 en 1550.

233 Zie deelrapport Keramisch Bouw materiaal.

Boven de motte

Op het niveau van vlak 4, 3 en 2 wordt ten zuidwesten van de motte in een aantal kuilen, gedateerd tussen 1350 en 1450, een steenkool-sinter-kolenkalksteen-associatie aangetroffen. Dit doet vermoeden dat er in de directe omgeving een kalkbrandoven heeft gestaan.

Bij het inventariserende onderzoek werd deze zelfde associatie ook gevonden in werkputten 11, 13 en 14, die rondom de motte zijn gelegen. De vondsten uit werkput 11 zijn met dateringen tussen 1350 en 1550 mogelijk iets jonger dan die van de andere locaties.

Werkput 23: ter plaatse van de mogelijke voorburch

In werkput 23 is niet veel natuursteen verzameld. Toch geven de weinige vondsten een bevestiging van het beeld zoals dat ook bij en rondom de motte naar voren komt.

De niveaus met dateringen tussen 1050 en 1250 bevatten fragmenten van dezelfde grijze zandsteen als in de motte werd aangetroffen, naast een staafvormige wetsteen van kwartsfylliet en een licht fyllitische daklei die als slijpmateriaal is hergebruikt. Beide laatste zouden hergebruikt Romeins materiaal kunnen zijn (en dan wellicht horen bij de bewoning voorafgaand aan de bouw van de motte). Ook de meeste (bruine) vuursteen komt hier uit contexten met een datering tussen 1050 en 1250.

Twee fragmenten schalie met dunne steenkoollaagjes zijn van een jongere periode, de context werd gedateerd tussen 1350 en 1450 (vondstnummer 94-DAO).

Midden-Zuid (werkputten 15, 19 en 25)

Ook voor dit deel van de vindplaats geeft het natuursteen slechts een fragmentarisch beeld. Het aantal vondsten is gering en de meeste zijn niet uit gesloten contexten afkomstig.

Het oudste niveau is voor natuursteen een kuil (spoor 1901) in werkput 19, gedateerd tussen 1050 en 1200. In deze kuil werd een groot fragment van verbrande Revinien-kwartsiet gevonden. Voor de ook hier (in put 15 en 19) aangetroffen steenkool-sinter-kolenkalksteen-associatie zijn geen dateringen beschikbaar, maar naar analogie met de hiervoor besproken locaties lijkt een datering in de Late Middeleeuwen of vroege Nieuwe tijd waarschijnlijk.

Afkomstig uit een greppel in werkput 25 is een mogelijk bouwornament van sterk afgeronde, geel-grijze kalksteen. Een datering is niet beschikbaar, maar deze gelaagde variant van de (waarschijnlijke) Maastrichtersteen wijkt qua textuur wel af van elders aangetroffen bouwblokken van deze steensoort.

Ter plaatse van huize Breust/Bakvliet (werkputten 10 en 16)

Van dit deel van de vindplaats zijn slechts enkele vondsten van het inventariserende onderzoek afkomstig. Het betreft twee bouwblokken van lichtgele, homogeen zeer fijnkorrelige kalksteen. Eén werd geborgen uit een noordmuur in werkput 10, de andere is bij de aanleg van vlak 1 in werkput 16 gevonden. Beide bouwblokken hebben nog aangehechte kalkmortel met koolas-insluitsels, die op zijn vroegst in de 18^e, maar meer waarschijnlijk in de 19^e eeuw geplaatst moet worden.²³⁴

Midden-West (AB)

Het natuursteenmateriaal van dit deel van de vindplaats bestaat overwegend uit bouwmaterial van geelwitte Maastrichter kalksteen en grijze en paars-groene daklei. Beide materialen tonen variaties die wijzen op verschillende perioden van gebruik: bij de kalksteen is er zowel een grofkorrelige, fossielrijke als een fijnkorrelige, homogene variant, en bij de dakleien zijn er dunne, homogene Fumay-leien naast een grijzere en dikkere lei. Veel materiaal is afkomstig uit werkput 1, en het meeste daarvan is aangetroffen bij houten palen van de damwand. Hier is ook de grofkorrelige, fossielrijke kalksteen van afkomstig, evenals een compleet ruitvormig leitje van de grijze, dikke soort. Bij de palen van deze damwand werden tevens veel fragmenten tegulae en andere platte en gewelfde fragmenten Romeins bouwmaterial verzameld. Mogelijk betreft het ook voor heet natuursteen hergebruikt Romeins materiaal.

²³⁴ Zie ook het deelrapport Keramisch Bouwmaterial.

In werkput 7 werden twee aaneengesmolten fragmenten daklei geborgen uit een muurwerk. Mogelijk heeft hier een oven gestaan. Als dit inderdaad zo is zou deze, gezien de geringe dikte van de leien, waarschijnlijk uit de 18^e eeuw of later zijn.

8.4.8 Herkomst van het materiaal

Voor de herkomst van het natuursteen zijn een aantal mogelijkheden. Zo kan het uit de directe omgeving verzameld zijn, bijvoorbeeld uit Maasterrassen. Dit lijkt een waarschijnlijke herkomst voor de Maaskeien, die slechts spaarzaam zijn aangetroffen en bovendien voor een belangrijk deel in contexten uit de oudere bewoningsfasen. Een lokale herkomst zal voor een deel ook voor de vuursteen gelden.

Een tweede mogelijkheid is aanvoer uit lokale steengroeves. Dit is zonder twijfel het geval geweest voor zowel de Maastrichter kalksteen als de vuursteen uit de fundering in werkput 23.

Maastrichter kalksteen

De Limburgse kalksteen uit de Formatie van Maastricht werd al door de Romeinen gemijnd en toegepast als bouwsteen. Hoewel de traditie wil dat zij veel gebruik maakten van de hardere banken, die vooral in het oosten van Limburg zijn ontwikkeld als Kunrader kalksteen, blijkt tegelijkertijd uit opgravingen, dat de bouwsteen ook wel in de directe omgeving werd gemijnd. dat was bijvoorbeeld het geval voor de Romeinse villa Herkenberg bij Meerssen.²³⁵ Volgens Slinger en mede-auteurs werd de zachtere kalksteen uit de Formatie van Maastricht ook door de Romeinen gemijnd bij Maastricht (St. Pietersberg), Valkenburg en Sibbe.²³⁶ Deze steen zou onder andere zijn toegepast bij de muren van het castellum van Maastricht.

De harde Kunrader kalksteen verschijnt opnieuw vanaf de 10^e eeuw aan vroeg-romaanse kerken, zoals de St. Servaaskerk te Maastricht. Waarschijnlijk zijn dit echter hergebruikte, Romeinse stenen. De kalksteen uit de zachtere lagen, de Maastrichter steen, doet pas vanaf de 12^e eeuw zijn intrede.²³⁷ De kerktorens van Voerendaal, Baexem, Bergen, Grathem, Heel en Roermond, alle uit de 12^e en 13^e eeuw, zijn in Maastrichtersteen uitgevoerd.

De Maastrichter steen werd op de vindplaats in diverse perioden als bouwsteen toegepast: ten tijde van de motte. Overigens zijn hiervan geen vondsten van aanwezig. Bij de bouw van het 17^e-eeuwse Huize Breust (voorbeeld: mogelijk de gelaagde kalksteen van het ornament in put 25) en de 19^e-eeuwse aanbouw (voorbeeld: homogene, zeer fijnkorrelige bouwstenen uit putten 10 en 16).

Daarnaast wordt in associatie met Romeins keramisch bouw materiaal een grofkorrelige, bioclastische variant aangetroffen: zowel verspoeld in werkput 1 als *in situ* in een kuil onder de motte. De homogene Maastrichtersteen is waarschijnlijk uit de onderste kalklagen van de Formatie van Maastricht afkomstig, terwijl de fossielrijke varianten uit mogelijk de 17^e eeuw en mogelijk die van Romeinse herkomst uit de kalksteen van Emael of hoger afkomstig zijn. Deze ligt op nog geen km afstand van Eijsden ontsloten in de steile oostwand van de St. Pietersberg. Weliswaar bevindt de groeve zich aan de overkant van de Maas, maar dit zal nog voor de Romeinen noch in de 17^e eeuw een probleem zijn geweest.

Vuursteen

Vuursteen is moeilijk naar een locatie te herleiden, omdat de eigenschappen van de kalksteenlagen met inbegrip van de vuursteenlagen vooral in stratigrafische (verticale en niet horizontale) richting variëren. De meer bruingrijze vuursteen wordt vooral in de Formatie van Maastricht gevonden, waarbij met name in de kalksteen van Emael ook grotere en plaatvormige vuursteen voorkomt.²³⁸

Vanaf het bovenste deel van deze kalksteen en in de daarboven gelegen lagen komt tauw voor en ditzelfde geldt voor de fossielgruislagen.

²³⁵ Engelen 1989.

²³⁶ Slinger, *et al.* 1980.

²³⁷ *Ibid.* 55.

²³⁸ Felder 1989b; Felder & Felder 1998.

Gezien de hier aangetroffen combinatie van bruine vuursteen, tauw en kalksteen met fossielgruislagen, moet aan groeves worden gedacht waarin de kalksteen van Emael of hoger ontsloten is.

Een derde mogelijkheid met betrekking tot de herkomst is aanvoer uit steengroeves die verder weg liggen. In dat geval moet er, al dan niet via een tussenhandelaar, sprake zijn geweest van handelscontacten met deze groeves. Voor de Middeleeuwen, maar ook nog tot ver in de 19^e eeuw zal het transport vooral over water, met name de Maas hebben plaatsgevonden. Het wegennet was zeer ontoereikend en pas vanaf het midden van de 19^e eeuw komen er spoorwegverbindingen naar het noorden (Roermond-Venlo), oosten (Aken) en zuiden (Luik). De infrastructuur in Zuid-Limburg werd tot die tijd volledig door de Maas gedictieerd. Dit betekende bijvoorbeeld dat Maastricht steenkool uit Luik haalde en niet uit de mijnen van Kerkrade.

Steenkool

Er was overigens ook nog een andere reden om steenkool uit Luik te halen: de steenkool die bij Kerkrade werd gedolven bestond vooral uit magere kool, zeer geschikt voor huishoudens vanwege geringere dampafgifte, maar minder geschikt voor industriële toepassing. De benodigde vette steenkool werd, zelfs voor de smidse van de mijnen in Kerkrade, uit Luik gehaald.²³⁹

De winning van steenkool is stapsgewijs verlopen voor de verschillende mijnbouwgebieden. Waar steenkoollagen aan het oppervlak kwamen, zoals in de buurt van Kerkrade, langs het riviertje de Worm,²⁴⁰ of in België rondom Luik, werd steenkool al in de Romeinse tijd via dagbouw gewonnen. De Romeinen hadden de hoogwaardige brandstof onder andere nodig voor hun badhuizen.

Na het vertrek van de Romeinen komt de steenkoolwinning pas weer opnieuw op gang in de Late Middeleeuwen, veelal nauw geassocieerd met ertswinning en -productie. De vroegste vermeldingen voor het Wormdal stammen uit 1113 en voor de regio Luik uit 1198.²⁴¹ Toen in de 14^e eeuw de makkelijk toegankelijke voorraden op waren, ging men over op 'stollenbouw': gangen die horizontaal de bergwand in werden gegraven.²⁴² Pas vanaf de 15^e eeuw werd er ook -verticale- schachtbouw toegepast. Aan het einde van de 16^e eeuw bestonden er, zowel bij Worms als bij Luik, honderden kleine mijntjes. In Nederland kwam de eerste georganiseerde mijnbouw echter pas in de 18^e eeuw van de grond, toen de monniken van de abdij Rolduc (bij Kerkrade) de winning zelf ter hand namen. Het zou daarna nog tot de 19^e eeuw duren voor, in het kielzog van de industriële ontwikkeling, de staatsmijnen werden geopend. Al die tijd bleven nijverheid en industrie de voornaamste afnemers, want huishoudens stookten tot halverwege de 19^e eeuw vooral op turf.²⁴³

Opvallend aan de steenkool die op de vindplaats –op diverse locaties- wordt aangetroffen is het feit dat hier ook het gesteente bij aanwezig is waarin de steenkoollagen in de groeves zijn ingeschakeld: schalie en zandsteen. Dat deze steensoorten die hier worden aangetroffen ook daadwerkelijk bij de steenkool horen, blijkt uit de dunne koollaagjes die nog in de schalie zichtbaar zijn en uit de karakteristieke roze-oranje verkleuringen die zijn opgetreden bij het verbranden.

De aanwezigheid van steenkool in de vorm van een steenkool-associação met bijhorende schalie- en zandsteen wijst op aanvoer van de ruwe grondstof in plaats van uitgesorteerde, pure steenkool. Wellicht is dit een kenmerk van deze vroege steenkoolhandel.

Ook de Namense kolenkalksteen, nu bekend als Maaskalksteen, werd via de Maas aangevoerd, en datzelfde geldt waarschijnlijk voor de groengrijze, vermoedelijk Devonische zandsteen.

De paarse en groengrijze Fumay-leien werden – nog tot in de jaren 70 van de vorige eeuw – via de Maas aangevoerd. Deze Franse leisteen werd gewonnen in groeves langs een zijrivier van de Maas, net over de grens met België.

²³⁹ Gales 2002, 302.

²⁴⁰ Nu Duits grondgebied, maar tot aan de Franse tijd hoorde het bij de abdij van Kloosterrade/Rolduc (Rutten 1947).

²⁴¹ Gales 2002.; overigens zijn uit de buurt van Luik al wel kanalen voor de waterafvoer bekend van voor de 10^e eeuw.

²⁴² Vonken 2009.

²⁴³ Gales 2002, 28.

De grijzere (en dikkere), minder homogene daklei die vooral bij de archeologische begeleiding is aangetroffen is niet uit Fumay afkomstig. Mogelijk moet de herkomst van deze lei in de Ardennen worden gezocht.

De licht fyllitische daklei uit werkput 23 kan evenmin uit Fumay afkomstig zijn. De enige locatie langs de Maas waar een iets hoger metamorf gesteente wordt aangetroffen is het gebied rond Vielsalm. Hier komt ook de kwartsfylliet vandaan, waar van oudsher wetstenen van zijn vervaardigd. Er werden in het verleden inderdaad bij Vielsalm ook leien gemijnd, maar hier is verder weinig informatie over. Devleeschouwer en collega's, die verslag doen van een onderzoek naar het risico van verlaten mijnen, melden dat het om rode leien gaat die al in 1481 commercieel werden gewonnen. Ze zouden ook naar Nederland zijn geëxporteerd.²⁴⁴ Ook de Romeinen zouden hier al daklei hebben gewonnen – eventuele sporen daarvan zijn echter door de latere winning verdwenen.

Opvallend afwezige steensoorten zijn vesiculaire lava en vulkanische tufsteen. Beide werden zowel door de Romeinen als in de Middeleeuwen (tufsteen met name in de 11^e tot 13^e eeuw) via de Rijn uit de Eifel aangevoerd. De afwezigheid van deze steensoorten, die elders in Nederland juist veel in deze perioden worden aangetroffen en er deels zelfs kenmerkend voor zijn, getuigt opnieuw van (handels)contacten die – al dan niet indirect via Maastricht- vooral naar het zuiden toe gericht waren.

8.4.9 Discussie en conclusies

Van de vindplaats Eijsden Breusterhof is een selectie van 141 stenen aan een nader onderzoek onderworpen. Er blijkt vooral veel bouw materiaal aanwezig te zijn, zowel in de vorm van bouwstenen als van dakleien. Gebruiksvoorwerpen en gereedschap nemen een opvallend bescheiden positie in. Daarnaast is echter bij het onbewerkte materiaal een steenkool-kolenkalk-sinter associatie aanwezig, die erop wijst dat hier gedurende een korte periode in de Late Middeleeuwen veel productie plaatsvond, waarschijnlijk op het gebied van kalkbranden.

Hoewel voor een groot deel van de vindplaats geldt dat het aantal natuursteenvondsten gering is en er slechts een fragmentarisch beeld kon worden verkregen van de opeenvolgende bewoningfasen, komen een aantal periodes duidelijk naar voren.

Voorafgaand aan de bouw van de motte is er bewoning dan wel gebruik van het land op verschillende locaties binnen de vindplaats: op de plaats waar later de motte zal verrijzen, in het zuidoosten van de vindplaats en in het westen van de vindplaats. Op al deze locaties wordt natuursteen aangetroffen die vermoedelijk een Romeinse herkomst heeft. De locatie in het westen betreft verspoeld materiaal, maar dit is bij de andere twee niet het geval. De bewoners/gebruikers uit deze fase hebben ofwel zelf natuursteen (en keramisch bouw materiaal) gemijnd in een nabijgelegen Romeinse ruïne, of eventuele voorgangers hebben dit gedaan. Ze hebben het hoe dan ook blijkbaar gebruikt. Zowel de Maastrichter steen als de daklei die geassocieerd met deze bewoning wordt aangetroffen, wijkt af van de latere varianten van deze steensoorten.

Rond 1350–1450 breekt een nieuwe periode van activiteit aan, waarbij ook natuursteen is betrokken. Dit lijkt zich tegelijk voor te doen met de bouw ter plaatse van de motte van een nieuwe structuur aan de noordwest zijde. In deze periode worden met name rondom het terrein van de motte diverse activiteiten ontplooid, waarbij een hoge temperatuur en een specifieke steenkool- associatie een belangrijke rol spelen. De aanwezigheid van steenkool in deze, voor steenkool, relatief vroege fase, het feit dat de activiteit zich op meerdere plekken lijkt voor te doen in combinatie met een vrij grote structuur, lijkt te wijzen op welstand van de bewoners. De aanwezigheid van daklei ondersteunt dit idee. De activiteit lijkt ook ontplooid te worden aan de zuidkant van het terrein.

²⁴⁴ Devleeschouwer, *et al.* 2005.

De derde periode die uit het natuursteen naar voren komt bevindt zich in de Nieuwe tijd, waarschijnlijk de 19^e eeuw. Het enige gebruik van het terrein in het oosten en noorden wordt dan nog vertegenwoordigd door een aantal Fumay-leien, maar in het westen en zuidwesten van het terrein verschijnen nieuwe Maastrichter bouwblokken, gemetseld met een kalkmortel waarvan de kalksteen in een continue oven is gebrand. Uit historische bronnen is bekend dat het om de uitbouw van Huize Breust gaat.

De aangetroffen natuursteen is vrij divers, met herkomst uit nabijgelegen Romeinse ruïnes en lokale afzettingen (vroegste fase), uit regionale groeves (laatste fase) en verder weg gelegen groeves (middelste fase). Deze laatste bevinden zich naar het zuiden – naar het zich laat aanzien is alle geïmporteerde natuursteen over de Maas aangevoerd. Opvallende afwezigingen zijn vesiculaire lava en maalstenen die daarvan zijn gemaakt.

De aanwezigheid van steenkool als ruwe grondstof, tezamen met de geassocieerde leisteen en zandsteen, geeft mogelijk een eerste idee over gebruik van en handel in steenkool uit de beginperiode van deze brandstof in de Middeleeuwen.

9 Ecologisch onderzoek

9.1 Archeobotanisch onderzoek Eijsden Breusterhof

F. Verbruggen en J.A.A. Bos

9.1.1 Inleiding

Bij de begeleiding, het proefsleuvenonderzoek en de opgraving in het plangebied Eijsden – Breusterhof, zijn uit verschillende sporen en structuren monsters genomen ten behoeve van botanisch onderzoek (pollen en botanische macroresten, zoals zaden en vruchten). Een dergelijk gecombineerd onderzoek is tot op heden niet zo uitgebreid uitgevoerd op motteterreinen in de lage landen. De pollenmonsters en een deel van de macrorestenmonsters zijn genomen uit de grachtvulling rondom de middeleeuwse motte. Gezien de mooie horizontale gelaagdheid is de opvulling van de gracht waarschijnlijk een natuurlijk proces geweest, zonder antropogene invloed. De gracht is waarschijnlijk door de mens gegraven, hoewel het niet geheel uitgesloten is dat de gracht de voormalige natuurlijke loop van de Voer/Noorbeek betreft. In totaal zijn er 10 pollenmonsters gewaardeerd uit deze opvulling, waarvan er 6 geschikt zijn bevonden voor verdere analyse (tabel 9.1). Verder zijn er uit deze context 5 monsters gewaardeerd op aanwezigheid van botanische macroresten, waarna er één verder geanalyseerd is (tabel 9.2). Tevens zijn er 23 macrorestenmonsters uit andere contexten gewaardeerd, waaronder een akkerlaag, het mottelichaam en kuilen, waaronder haardkuilen. Van deze monsters zijn er 10 geschikt geacht voor analyse (tabel 9.2). Tenslotte zijn van twee van deze monsters verkolde graankorrels opgestuurd voor een ouderdomsbepaling d.m.v. AMS-koolstofdatering.

Tabel 9.1 Geanalyseerde monsters ten behoeve van pollenonderzoek.

Vondstnr	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Diepte (cm)	Aard
279	22	104	42	4	10	Grachtvulling
279	22	104	42	4	15	Grachtvulling
279	22	104	42	4	22	Grachtvulling
280	22	104	42	4	57	Grachtvulling
280	22	104	42	4	68	Grachtvulling
280	22	104	42	4	79	Grachtvulling

Tabel 9.2 Geanalyseerde monsters ten behoeve van botanische macrorestenonderzoek.

Vondstnr	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Diepte (cm)	Aard	Opmerking
67	7	4		6		Zuidprofiel (segment 5)	
74	23	3	54	1		Haardkuil	
76	23	3	24	1		Kuil	
104	23	3	50	1		Paalkuil	
142	23	5	75	1		Kuil	
145	23	104	6000	1		Akkerlaag	
192	23	102	6000	1		Akkerlaag	
244	19	10	192?			Houtskoolbaantje uit paalspoor	
251	14	5	1429			Mottelichaam	¹⁴ C-datering
280	22	104	42	4	88,5-93,5	Grachtvulling	
296	22	9	107	1		Haardkuil in motte	¹⁴ C-datering

Het doel van het botanisch onderzoek is inzicht te verkrijgen in de ontwikkeling van de vegetatie in en om de motte ten tijde van de grachtopvulling en tevens een beeld te krijgen van de lokale voedsleconomie. Daarnaast is getracht om de volgende onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen (PvE) te beantwoorden:²⁴⁵

Algemene vragen

10. Wat kan er gezegd worden over de relatie tussen de landschappelijke context en het gebruik van de locatie voor de verschillende aangetroffen functies in de verschillende gebruikperiodes?
14. Wat is de conserveringstoestand van het aangetroffen anorganische en organische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.
15. Wat kan er aan de hand van het vondstmateriaal en de sporen gezegd worden over de sociale positie en status van de bewoners van de diverse onderdelen van de nederzetting in de diverse fasen?
16. Welke paleo-ecologische resten zijn aangetroffen, wat is de conserveringstoestand daarvan, en welke informatie geven deze resten over de voeding, de economie en de sociale positie van de bewoners van de diverse onderdelen van de nederzetting in de diverse fasen?

Speciale vragen (Landschapsgenese)

19. Welke informatie geeft het onderzoek over de processen van ontbossing en erosie van het omringende landschap?

9.1.2 Methoden

Door de toepassing van gecombineerd pollen- en macrorestenonderzoek kan een zeer compleet beeld verkregen worden van de vegetatieontwikkeling in Eijsden. Pollenkorrels zijn klein en worden veelal door de wind verspreid. Hierdoor geeft het pollenonderzoek zowel een beeld van de lokale als de regionale vegetatie. Zaden en vruchten zijn groter en zwaarder en kennen een minder groot verspreidingsgebied. Hierdoor geven macroresten vaak een beeld van de lokale vegetatie. Dit beeld wordt uiteraard vertroebeld als er sprake is van getransporteerd of gedumpt materiaal (zoals afval of beer). Door de resultaten van het macrorestenonderzoek te vergelijken met het pollenonderzoek is het mogelijk om concrete uitspraken te doen over welke vegetatie lokaal voorkwam en hoe de vegetatie er regionaal uitzag.

Pollenmonsters

Monstername, opwerking en determinatie

In de grachtopvulling rondom de motte (afb. 9.1) zijn twee pollenbakken geslagen (afb. 9.2). Uit de pollenbakken (vnr. 279 en 280) zijn 10 monsters van 2 cm³ genomen op verschillende dieptes voor pollenanalyse. De monsters zijn volgens de standaard methoden van Fægri & Iversen door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije Universiteit opgewerkt.²⁴⁶ Aan elk pollenmonster is een marker toegevoegd. Deze marker is een exotische spore (*Lycopodium*) van welke verwacht wordt dat deze in het materiaal van nature niet voorkomt. Aangezien exact bekend is hoeveel sporen aan het monster toegevoegd worden, kan met behulp van deze marker een indicatie van de pollenconcentratie verkregen worden.²⁴⁷ Voor de analyse van het pollen in de monsters is een Zeiss microscoop met een vergroting van 400-1000x gebruikt. Pollenkorrels zijn gedetermineerd met behulp van verschillende standaard determinatiewerken.²⁴⁸ De naamgeving van de plantensoorten in de pollendiagrammen en tabellen is op deze determinatiewerken gebaseerd. Naast pollen zijn ook niet-pollen palynomorfen, zoals algen en schimmelsporen gedetermineerd. Sommige schimmelsporen zijn resten van mestschimmels, die aanvullende informatie kunnen geven met betrekking tot de aanwezigheid van mest van grote herbivoren.²⁴⁹ Andere schimmels verteren cellulose, waar planten grotendeels uit bestaan. Deze schimmels kunnen naast mest ook voorkomen op allerlei plantenresten. In archeologische contexten wijst het gecombineerd voorkomen van deze soorten echter wel vaak wel op hogere concentraties mest.

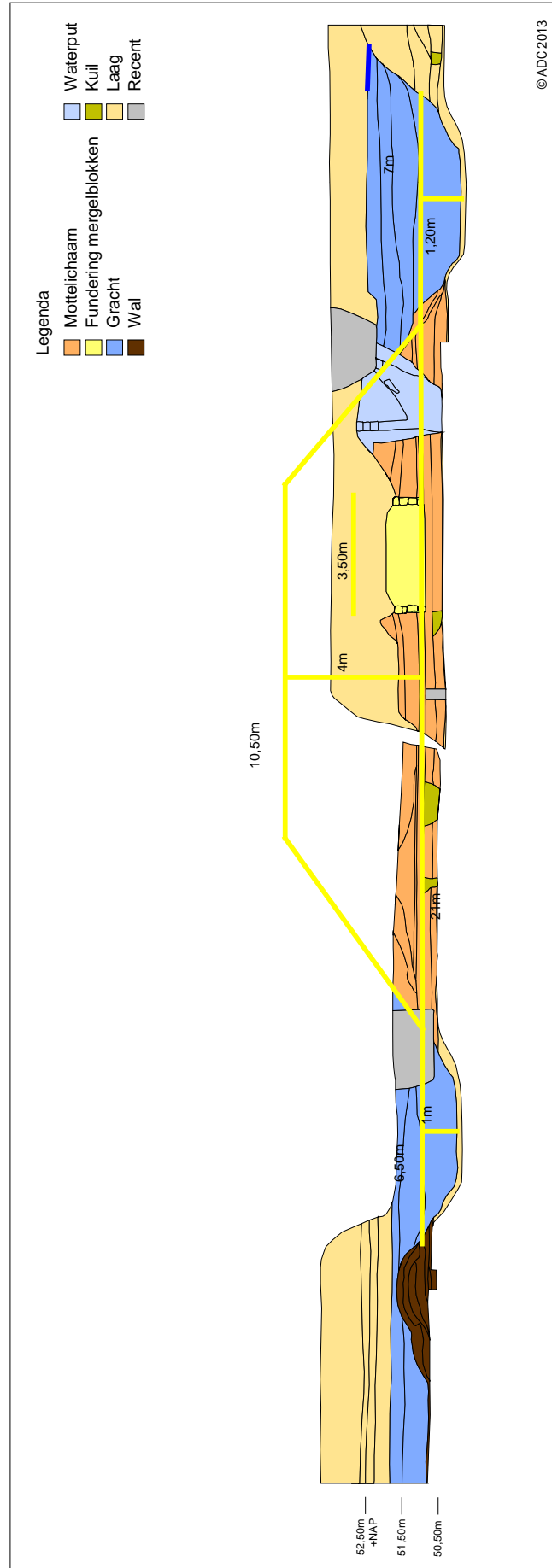
²⁴⁵ Spitzers 2008.

²⁴⁶ Fægri & Iversen 1989.

²⁴⁷ Hoge percentages in de monsters van deze marker geven aan dat de pollenconcentratie laag is.

²⁴⁸ Beug 2004; Moore, *et al.* 1991; Punt 1976; Punt & Blackmore 1991; Punt, *et al.* 1988; 1995; 2003; Punt & Clarke 1980; 1981; 1984.

²⁴⁹ van Geel 2001; van Geel & Aptroot 2006; van Geel, *et al.* 2003.



Afb. 9.1 Dwarsdoorsnede (westprofiel) van de motte en de grachtopvulling.



Afb. 9.2 Locatie van twee pollenbakken in de grachtopvulling.

Waardering pollenmonsters

Een lage concentratie pollen maakt een betrouwbare analyse van pollenmonsters van dieptes 29, 37, 84.5 en 91 cm onmogelijk (tabel 9.3). Ook voor de geanalyseerde monsters (dieptes 10, 15, 22, 57, 68 en 79 cm; tabel 9.1) was een pollensom van 300 pollenkorrels in veel gevallen niet haalbaar en varieert de pollensom tussen 238 en 342 regionale stuifmeelkorrels. De concentratie is daarom laag tot matig te noemen. De conservering van het pollen is daarentegen goed.

Tabel 9.3 Resultaten waardering pollenmonsters. G=goed, ZL=zeer laag, L=laag, M=matig, x=aanwezig, J=ja, N=nee. Gewaardeerd door M. Bouman.

Volume (cm ³)	Veldcode	Diepte pollen monster (cm)	Context	Conservering	Concentratie	Houtskool	Brand	Menselijke invloed	Schimmelsporen	Analyse	Geschatte ouderdom op basis van pollen inhoud
2	EIJN-279-10	10	Gracht-opvulling	G	L-M	x	-		x	J	Middeleeuwen
2	EIJN-279-15	15	Gracht-opvulling	G	ZL	x	-	graan, <i>artemisia</i> , mestschimmels	x	J	Middeleeuwen
2	EIJN-279-22	22	Gracht-opvulling	G	M	x	-	graan, mestschimmels	x	J	Middeleeuwen
2	EIJN-279-29	29	Gracht-opvulling	G	ZL	x	-	mestschimmels	x	N	Middeleeuwen
2	EIJN-279-37	37	Gracht-opvulling	G	ZL	x	-	mestschimmels	x	N	Middeleeuwen
2	EIJN-280-57	57	Gracht-opvulling	G	L-M	x	-	mestschimmels	x	J	Middeleeuwen
2	EIJN-280-68	68	Gracht-opvulling	G	L-M	x	-	-	x	J	Middeleeuwen
2	EIJN-280-79	79	Gracht-opvulling	G	L-M	x	-	-	x	J	Middeleeuwen
2	EIJN-280-84,5	84,5	Gracht-opvulling	G	ZL	x	-	-	x	N	Middeleeuwen
2	EIJN-280-91	91	Gracht-opvulling	G	ZL	x	-	-	x	N	Middeleeuwen

Pollendiagram

Op basis van de pollensom worden de relatieve pollenpercentages van alle plantensoorten in de geanalyseerde monsters berekend. Over het algemeen wordt er voor natuurlijke contexten, als meren, vennen en restgeulen, en in dit geval een natuurlijk opgevulde gracht, waar mogelijk een pollensom van minstens 300 aangehouden waarin bomen, struiken en droge kruiden zijn opgenomen (= regionale

vegetatie, *sensu* Janssen). Deze wordt op 100% gesteld.²⁵⁰ Planten uit natte milieus, zoals moeras- en open watervegetatie, maar ook grassen en zeggensoorten, worden over het algemeen niet opgenomen in de pollensom omdat deze hoogstwaarschijnlijk tot de lokale, natte vegetatie behoord hebben en dus vaak oververtegenwoordigd zijn in de pollenmonsters (= lokale vegetatie, *sensu* Janssen).²⁵¹

Omdat er sprake is van een stratigrafische context van pollenmonsters, d.w.z. de monsters zijn uit opeenvolgende lagen van de grachttopvulling genomen, kunnen ze afgebeeld worden d.m.v. een pollendiagram. Het pollendiagram van de grachttopvulling van de motte van Eijsden, Breusterhof is gemaakt met behulp van de computerprogramma's TILIA en TG-VIEW.²⁵² In het pollendiagram zijn de verschillende plantensoorten binnen ecologische groepen gerangschikt, zoals bomen/struiken/ondergroei, kruiden, cultuurgewassen, granen, waterplanten, heide-, oever- en graslandvegetatie en levermosgemeenschappen. Soorten zijn in het pollendiagram weergegeven met hun Latijnse naam, in het rapport wordt de Nederlandse naam gehanteerd met de Latijnse naam erachter tussen haakjes.

Macroresten

Monsternamen, opwerking en determinatie

Uit de grachtvulling zijn uit de pollenbakken 5 macrorestenmonsters genomen op verschillende dieptes ten behoeve van macrobotanisch onderzoek (afb. 9.2). Daarnaast zijn er 23 macrorestenmonsters genomen uit andere contexten, waaronder een akkerlaag (8 monsters), het mottelichaam (2 monsters), haardkuilen (2 monsters), paalkuilen (2 monsters), kuilen (4 monsters), een houtskoolbaan uit een paalspoor (1 monster), en uit een profiel (1 monster).

De monsters voor botanische macrorestenonderzoek zijn in twee volumes verdeeld. Een volume van 0,5 liter is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm. Verder is 4,5 liter sediment gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,5 mm. Voor monsters 279 en 280 was echter minder materiaal beschikbaar. Er is daarom 0,125 liter gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm. De residuen van alle fracties zijn vervolgens bekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 50x.

Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de digitale zadenatlas, de 'Zadenatlas der Nederlandsche Flora' en de Bestimmungsschlüssel für Subfossile *Juncus*-Samen und Gramineen-Früchte.²⁵³ De naamgeving van de plantensoorten die als macroresten gevonden worden is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen werd onder andere gebruik gemaakt van de 'Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen', de 'Nederlandse Oecologische Flora' en de 'Heukels flora'.²⁵⁴ Hierbij moet opgemerkt worden dat deze indeling gebaseerd is op de huidige relatie tussen het voorkomen van plantensoorten en hun omgeving. Naast zaden en vruchten zijn tevens resten van andere organismen bekeken, zoals insect- en mijtskeletten, schelpen, bot, en zoogdierkiezen.

Waardering macrorestenmonsters

De resultaten van de macrorestenwaardering zijn weergegeven in tabel 9.4. Veel monsters zijn door de lage concentratie zaden en vruchten ongeschikt voor verdere analyse. Uiteindelijk zijn van de 23 gewaardeerde macrorestenmonsters er 11 verder geanalyseerd (tabel 9.2). Omdat er een overlap bestaat tussen de pollen- en macromonsters, zullen de resultaten van de waardering van de 5 macrorestenmonsters uit de grachttopvulling meegenomen worden in de bespreking van lokale vegetatie van Eijsden, Breusterhof.

²⁵⁰ Janssen 1973; 1981; 1984.

²⁵¹ Janssen 1973; 1981; 1984.

²⁵² Grimm 1992-2004.

²⁵³ Beijerinck 1947; Cappers, *et al.* 2006; Körber-Grohne 1964.

²⁵⁴ van der Meijden 2005; Runhaar, *et al.* 2004; Weeda, *et al.* 1985; 1987; 1988; 1991; 1994.

Tabel 9.4 Resultaten waardering macrorestenmonsters. -=afwezig, +=aanwezig, +=duidelijk aanwezig, +=in overvloed aanwezig, V=voldoende, O=onvoldoende, J=ja, N=nee.

Vondst- nummer	Diepte (cm)	Context	Vegetatie (cultuur)				Vegetatie (natuurlijk)			Datering	Analyse
			Verkoolde granen	Akker	Ruderaal / betreden	Peul- vruchten	Grasland	Oever/ Struwelen	Water- planten		
67		Profiel	-	+-	+-	-	+-	++	++	V	J
74		Haardkuil	+-	-	+-	-	+-	-	-	V	J
76		Kuil	+	-	+-	-	-	-	+-	V	J
77		Paalkuil	+-	-	-	-	-	-	-	O	N
78		Kuil	+	+-	-	-	-	-	-	O	N
80		Kuil	+-	-	-	+-?	-	+-	-	O	N
104		Paalkuil	+-	+-	-	-	-	-	-	V	J
142		Kuil	+	-	+-	-	+-	-	-	V	J
144		Akkerlaag	+	-	-	-	+-	-	-	V	N
145		Akkerlaag	+	+-	-	-	+-?	+-	-	V	J
162		Akkerlaag	-	-	-	-	-	-	-	O	N
163		Akkerlaag	+	-	-	-	-	-	+-	V	N
176			-	-	-	-	-	-	+-	O	N
177		Akkerlaag	+-	-	+-	+-	-	-	-	V	N
178		Akkerlaag	+	+-	-	-	-	+-	-	V	N
192		Akkerlaag	+	-	-	-	-	-	-	V	J
219			+	-	+-	-	-	-	-	V	N
239			-	-	-	-	-	-	-	O	N
244		Houtskoolbaan uit paalspoor	++	-	-	++	+-	+-	-	V	J
245		Akkerlaag	+-	-	-	+-	-	-	-	O	N
250		Mottelichaam	+	-	-	+-	-	-	-	V	N
251		Mottelichaam	+	-	-	-	-	-	-	V	J
279	12.5-17.5	Grachtopvulling	-	-	-	-	-	+-	-	O	N
279	26.5-31.5	Grachtopvulling	-	-	-	-	-	-	-	O	N
280	54.5-59.5	Grachtopvulling	-	-	+-	-	-	+-	-	O	N
280	76.5-81.5	Grachtopvulling	-	-	-	-	-	+-	-	O	N
280	88.5-93.5	Grachtopvulling	-	+	+-	-	-	+-	-	V/O	J
296		Haardkuil	++	+	+-	-	+	+	-	V	J

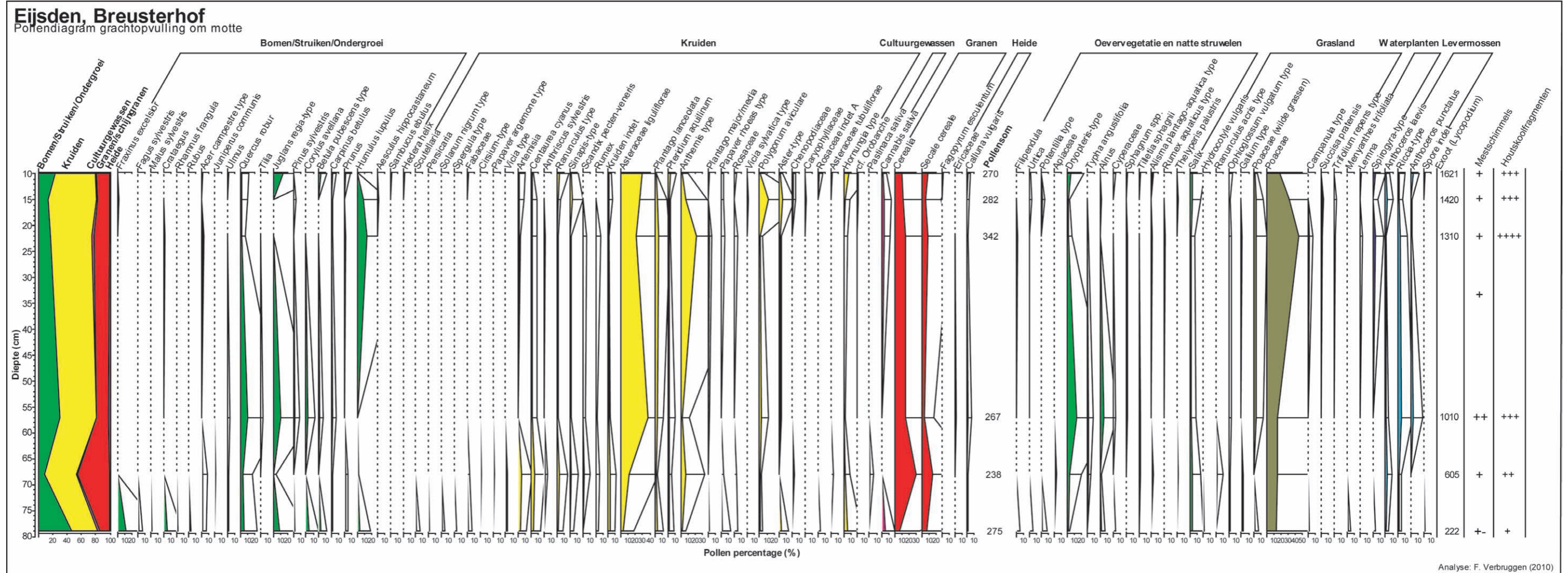
9.1.3 Resultaten en interpretatie

Archeobotanisch onderzoek

De combinatie van pollen- en macrorestenonderzoek biedt de mogelijkheid om een reconstructie te maken van zowel de regionale (gebaseerd op pollenonderzoek) als de lokale vegetatie (gebaseerd op macroresten- en pollenonderzoek). Eerst zal de vegetatieontwikkeling ten tijde van de grachtopvulling besproken worden. Vervolgens zal op basis van de macroresten een reconstructie worden gemaakt van de lokale, middeleeuwse vegetatie in de directe nabijheid van de motte in Eijsden.

Regionale en lokale vegetatieontwikkeling

De resultaten van de pollenanalyse aan de 6 monsters uit de grachtopvulling (monster 279/280) zijn weergegeven in afb. 9.3. In dit pollendiagram is de regionale vegetatie opgedeeld in bomen/stuiken/ ondergroei (donkergroen), kruiden (geel), cultuurgewassen (roze), granen (rood) en heide (paars). De overige vegetatiegroepen (oevervegetatie en natte struwelen; lichtgroen, grasland; bruin, waterplanten; donkerblauw, en levermosgemeenschappen op akkers; lichtblauw) behoren tot de lokale, vaak natte vegetatie. In tabel 9.5 zijn de resultaten van de macrorestenanalyse van de grachtopvulling weergegeven. Deze zullen met de bespreking van het pollendiagram meegenomen worden.



Afb. 9.3 Pollendiagram van de grachttopvulling om de motte. Curven geven het aandeel pollen (in %) aan van plantensoorten in het pollenspectrum van de regionale vegetatie. Om lage percentages te verduidelijken zijn percentages met 5 vermenigvuldigd, hetgeen te zien is als een witte enveloppe rechts van de curve. Mestschimmels en houtskool zijn weergegeven in relatieve hoeveelheden.

Door de analyse van meerdere pollenmonsters, in combinatie met informatie uit de macrorestenmonsters, is er een gedetailleerd pollendiagram beschikbaar waarin duidelijke trends te zien zijn, welke verklaard kunnen worden door veranderingen in zowel de natuurlijke vegetatie als de in het door de middeleeuwse mens gevormde landschap. Helaas is door de afwezigheid van absolute dateringen (van top en basis) niet bekend hoeveel tijd er in het pollendiagram van de vulling van de gracht weerspiegeld is.

Tabel 9.5 Resultaten macrorestenanalyse van de grachtopvulling. Dikgedrukte cijfers geven hoeveelheden verkoolde macroresten aan; overige resten zijn onverkoold.

			Vondstnummer				
			279	279	280	280	280
Type			12,5-17,5	26,5-31,5	54,5-59,5	76,5-81,5	88,5-93,5
macrorest	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
	W	W	W	W	W	A	
Bomen/struiken							
<i>Myrica gale</i>	Gagel	vrucht					1
Akkers/moestuinen							
<i>Anagallis arvensis</i>	Guichelheil	zaad					1
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	vrucht			1		1
<i>Lamium cf. amplexicaule</i>	Hoenderbeet	splitvrucht					1
Betreden en ruderaal plaatsen							
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	vrucht			1		3
Oevervegetatie							
<i>Rumex acetosa/conglomeratus</i> <i>/crispus/obtusifolius</i>	Zuring	vrucht					1
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	vrucht					1
Natte struwelen							
<i>Salix</i> sp. (knopje)	Wilg	knopje	2	6		2	5
Overige botanische resten							
cf. <i>Brassicaceae</i>	Kruisbloemenfamilie	zaad			1		
Knopjes							1
Zaad indet					3		
Overige niet-botanische resten							
<i>Insecta</i>		skelet	+	+	+	+	+
<i>Bivalve</i>		schelp	+	+	+	+	+

Monster 79 cm

In alle geanalyseerde monsters zijn er veel pollen van kruiden (20-60%) en granen (20-40%) aanwezig en relatief weinig boompollen (10-45%). Bomen produceren over het algemeen meer pollen dan kruiden. Percentages boompollen van 10-45% laten daarom zien dat het landschap ten tijde van de opvulling van de gracht rondom de motte over het algemeen een open karakter had. Percentages boompollen zijn aan het begin van de grachtopvulling het hoogst, namelijk 45% op een monsterdiepte van 79 cm. De belangrijkste bomen en struiken in deze periode zijn es (*Fraxinus excelsior*), walnoot, (*Juglans*), eik (*Quercus robur*), hazelaar (*Corylus avellana*) en meidoorn (*Crataegus*). Er is hier sprake van open loofbossen in de regio waarin eik, hazelaar en haagbeuk hebben gestaan, waarschijnlijk op de hoger gelegen lössplateaus.

Op een lokaal niveau zijn er allerlei verschillende milieus vertegenwoordigd. Zo zijn er macroresten gevonden van planten die als oevervegetatie aan de rand van de gracht heeft gestaan (grote brandnetel; *Urtica dioica*, zuring; *Rumex* spp.) en op voedselrijke akkers hebben gegroeid (hoenderbeet; *Lamium* cf. *amplexicaule*, melganzenvoet; *Chenopodium album*, guichelheil; *Anagallis arvensis*) (zie tabel 9.5).

Monster 68 cm

In het monster op 68 cm wordt het percentage boompollen ineens veel lager en daalt tot onder de 10%. Terwijl het aandeel pollen van kruiden ongeveer gelijk blijft (40%), is het percentage graanpollen (Cerealia) drie maal zo hoog als dat van het onderliggende monster. Het pollen van rogge (*Secale cereale*) is overigens op basis van pollenmorfologie goed van de andere graanpollen te onderscheiden.

Graanpollen verspreidt goed door de lucht en kan zo in de gracht terecht zijn gekomen. Het pollen is echter vrij groot en heeft daardoor een minder grote verspreidingsradius dan bijvoorbeeld grassen. De hoge percentages geven dus aan dat graanakkers in de nabije omgeving van de motte voorkwamen. Het kan echter ook zo zijn dat graanpollen daarnaast via etensresten of afval in de gracht is beland.

Mestschimmels in het pollenpreparaat, zoals de hier gevonden *Podospora* type, *Sordaria* type en *Sporomiella* type, kunnen aanvullende informatie verschaffen over de aanwezigheid van mest in de nabijheid van de motte, omdat de verspreiding van de sporen van mestschimmels over het algemeen slecht en daarom van lokale aard is. De gevonden mestschimmels zijn waarschijnlijk vanuit mesthopen in de omgeving van de motte in de gracht terecht gekomen.

Er kan dan ook op basis van deze resultaten geconcludeerd worden dat het aandeel akkerbouw in de Middeleeuwen in Eijsden en omstreken in deze periode is toegenomen. Het monster weerspiegelt een in grote mate ontbost landschap, waarbij bossen uit de omgeving grotendeels werden vervangen door graanakkers. Dit wordt bevestigd door de toename van pollen van planten die tussen de granen op akkers hebben gestaan, de zogenaamde akkeronkruiden, waaronder korenbloem (*Centaurea cyanus*), verschillende klaproos soorten (*Papaver argemone* type en *P. rhoeas* type) en naaldenkervel (*Scandix pecten-veneris*). Opvallend is het grote gevonden aantal afwijkende stuifmeelkorrels van korenbloem. Er is hier waarschijnlijk sprake van een onrijpe bloem die in de gracht terecht is gekomen. Verspreid in de omgeving hebben tenslotte nog enkele eiken, iepen en esdoorns gestaan. Walnootbomen werden vermoedelijk in tuinen aangeplant. Deze soort is niet inheems maar sinds de Romeinse tijd in Nederland verwilderd geraakt.

Langs de gracht groeide vermoedelijk een bescheiden oevervegetatie met wilgen (zie tabel 9.5).

Monster 57 cm

Het daaropvolgende monster (57 cm diepte) laat een afname in het aantal granen en bijbehorende akkeronkruiden zien. Het valt op dat in dit monster het percentage pollen van planten van de composietenfamilie (Asteraceae liguliflorae) bijna verviervoudigd is ten opzichte van het monster eronder. In deze familie zitten verschillende soorten die op allerlei verschillende plaatsen gevonden worden, zoals sla en schorseneer (moestuinen), paardenbloem en leeuwentand (graslanden) en melkdistel (akkers). Tevens neemt het aandeel in boompollen weer toe; met name walnoot en eik, en in mindere mate ook hazelaar wordt gevonden en groeiden in de omgeving van de motte. Vooral hazelaar is een struik van lichte bossen die voorkomt op plaatsen waar regeneratie van bos plaatsvindt. De toename in het door de wind verspreide boompollen kan echter ook een indirect effect zijn van de toenemende ontbossing en veroorzaakt zijn doordat dit pollen beter zal verspreiden over een meer open landschap.

In deze periode lijkt er sprake te zijn van een toename in tred. Typische tredplanten als smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*) worden in hogere percentages gevonden. De vondst van een vrucht van gewoon varkensgras geeft aan dat deze tred waarschijnlijk van lokale aard was.

Naast een toename in de hoeveelheid mestschimmels worden lokaal ook bewijzen gevonden voor bemesting; op deze diepte is tevens een vrucht van melganzenvoet (*Chenopodium album*) gevonden, een echte mestindicator.

Een toename van pollen van oevervegetatie en planten die voorkomen in natte struwelen is waargenomen, zoals els (*Alnus*), kleine lisdodde (*Typha angustifolia*) en niervaren (*Dryopteris* type). Deze groeiden tezamen met wilgen vermoedelijk langs de gracht. De toename in deze soorten kan aangeven dat het lokaal relatief iets natter is dan voorheen.

Monster 22 cm

Een toename in graspollen (45%) en tredplanten (bijvoorbeeld de weegbree soorten, *P. lanceolata* en *P. major*) typeert het monster op een diepte van 22 cm wat aangeeft dat er in de directe omgeving van de motte meer graslanden te vinden zijn. In deze graslanden hebben planten gestaan als klokje (*Campanula*), blauwe knoop (*Succisa pratensis*), addertong (*Ophioglossum vulgare*) en klaver (*Trifolium*). Deze soorten komen voor in matig voedselarme grazige grond in schrale graslanden. Het is mogelijk dat deze graslanden beweid werden gezien de aanwezigheid van bovengenoemde graslandsoorten, tredplanten en

het grote aantal mestschimmels die gevonden zijn in dit pollenpreparaat. Hierbij moet opgemerkt worden dat in de Late Middeleeuwen het vee ook veel op stal werd gehouden, soms zelfs gedurende het hele jaar. De geproduceerde mest werd gemengd met gras- of heideplaggen, humusstrooisel en dergelijke. Dit kon dan weer dienen als goede bemestingsstof voor akkers en moestuinen.

Akkers waar rogge en mogelijk ook andere granen verbouwd werden zijn nog steeds aanwezig in de regio, hiervan getuige ook de grote hoeveelheid graanpollen, waarvan rogge een groot deel uitmaakt. Op deze akkers hebben, naast de al eerder aangetroffen korenbloem en klaproos, ook veel levermossen (*Anthoceros* spp., *Riccia* type) en relatief veel kamille soorten (*Anthemis* type) gegroeid. Levermossen zijn indicatief voor verslemt, natte en lemige akkers.²⁵⁵ Kamille, korenbloem en klaproos groeien op voedselrijke, omgewerkte grond, dus deze akkers werden waarschijnlijk bemest.

Langs de gracht groeiden vermoedelijk wilgen (zie tabel 9.5). Opmerkelijk is de hoeveelheid hoppollen (*Humulus lupulus*) die in dit monster gevonden is. Dit is sterk toegenomen in relatie tot de periode ervoor. Het is mogelijk dat dit een reflectie is van hopverbouw in de nabije omgeving en zou met de aanwezigheid van een brouwer nabij de motte te maken kunnen hebben, hoewel voor het brouwen van bier eigenlijk alleen de vrouwelijke 'bellen' nodig zijn (zie verder 3.3.1.3).

Monster 15 cm

Het monster op 15 cm diepte laat nog steeds zien dat er sprake is van een relatief open landschap. De hoeveelheid boompollen is geleidelijk verder afgenomen, wat kan duiden op een verdergaande ontbossing ten tijde van de grachttopvulling. Het percentage graspollen is afgenomen tot 30%, wat aangeeft dat graslanden nog steeds ruimschoots aanwezig zijn in de directe omgeving van de motte, doch in mindere mate dan tijdens het monster daarvoor. Het aandeel graanpollen is ongeveer gelijk gebleven (~20%). Een toename in gewoon varkensgras wijst erop dat in en om de motte intensieve tred plaatsvindt. Dit kan zowel op het terrein zelf geweest zijn als in de graslanden in de omgeving.

In dit monster is ook pollen van witte paardenkastanje (*Aesculus hippocastaneum*) aangetroffen. Deze wilde paardenkastanje komt oorspronkelijk uit het Balkangebied en Klein-Azië. De eerste wilde kastanjeboom werd in Nederland in 1608 aangeplant in de Hortus Botanicus van Leiden. Vanuit deze locatie heeft de boom zich gemakkelijk kunnen verspreiden. Door de vondst van pollen van witte paardenkastanje, dat ook in Huis te Vleuten is aangetroffen, is er hier dus sprake van een dateringspunt, dit monster heeft namelijk een ouderdom jonger dan 1608.²⁵⁶

Monster 10 cm

Het jongste monster, op een diepte van 10 cm, wordt gekenmerkt door hogere percentages boompollen, wat rechtstreeks te relateren is aan een grote toename in walnoot (*Juglans*). Het percentage graspollen is afgenomen tot een niveau wat vergelijkbaar is met dat van de oudste monsters. Een afname van het aandeel tredplanten in het pollenspectrum laat zien dat het terrein en de omgeving eromheen waarschijnlijk steeds minder betreden werden.

Samenvatting

Samenvattend is het landschap in de omgeving van Eijsden in de Middeleeuwen vrij open. Restanten van loofbossen met o.a. es en eik zijn vooral aanwezig ten tijde van het begin van de grachttopvulling en hebben waarschijnlijk op de lössplateaus in de omgeving gestaan. Walnoot kan aangeplant zijn in de directe omgeving van de motte, hoewel er geen botanische macroresten van walnoot aangetroffen zijn. Verder zijn er in de regio graanakkers aanwezig, waar zomer- en wintergranen als rogge en tarwe verbouwd werden. In het monster op 68 cm diepte is het aandeel (intensieve) akkerbouw het grootst. Deze akkers zijn aangelegd ten koste van de loofbossen. In deze periode vindt intensieve akkerbouw plaats. Vanaf een diepte van 57 cm is het landschap open en vrij stabiel, maar wordt geleidelijk steeds verder ontbost. Later kregen de graslanden de kans om zich meer uit te breiden en neemt de akkerbouw in betekenis af. Deze graslanden werden, gezien de grote hoeveelheden graslandplanten, mestschimmels

²⁵⁵ Koelbloed & Kroeze 1965.

²⁵⁶ Van Haaster, et al. 2005.

en tredplanten, waarschijnlijk betreden en beweid werden door vee. Het is ook mogelijk dat het vee een groot deel van het jaar op stal gehouden werd. Het voorkomen van vee is in overeenstemming met de grote hoeveelheid fosfaat in de akkerlaag die is aangetroffen in werkput 23. Tevens zijn in deze akkerlaag sporen gevonden die wijzen op landbouwactiviteit. Het motteterrein zelf werd in deze periode ook intensief betreden. De gracht was in de gehele periode omringd door een oevervegetatie.

Brandindicatie

Houtskool komt in grote getale voor in de pollenpreparaten (zie afb. 9.3) en zijn een indicatie voor brand.²⁵⁷ Deze brandindicatoren nemen van het begin van de grachttopvulling naar een diepte van 22 cm sterk toe. Daarna blijft de concentratie houtskoolfragmenten relatief hoog maar neemt geleidelijk wat af. Gezien het feit dat er ook veel verkoolde epidermisresten van grassen zijn gevonden in deze monsters is het aannemelijk dat er hier sprake is van brand in de graslanden. Het feit dat houtskool in deze monsters vaak groot van formaat en niet-afgerond is, duidt er daarbij op dat deze houtskool waarschijnlijk niet over grote afstanden getransporteerd is. In combinatie met de aanwezigheid van verkoolde epidermisfragmenten wijst dit op een vuurhaard van lokale aard, die mogelijk door de mens is aangestoken. Afbranden van grasland bevordert de jaarlijkse groei; zo wordt aan het einde van de winter de bodem verrijkt en wordt de vegetatieverjonging versneld en versterkt, wat op zijn beurt gunstig is voor vee. Dit branden gebeurde in Nederland in elk geval al in de IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen. Het is echter niet uit te sluiten dat de lokale branden, waar in de pollenmonsters duidelijk aanwijzingen voor gevonden zijn, niet door de mens aangestoken zijn, maar dat het hier mogelijk om natuurlijke branden gaat of dat het hier houtskoolfragmenten betreft die bijvoorbeeld door het roosteren van granen zijn ontstaan en in de gracht werden gedumpt. Tevens zijn er veel houtskoolfragmenten en verkoolde grasepidermisresten aangetroffen. Dit geeft aan dat er vuur gestookt werd op het terrein. Getuige daarvan is een haard die op het terrein werd aangetroffen. Zo werd er naast vuur om te koken en om warm te blijven ook vuur gebruikt voor graanverwerking. Het afval dat daarbij geproduceerd werd, werd dan ook vaak verbrand. Hiervan getuigen vele verkoolde graan- en onkruidenresten in de macrorestenmonsters. Daarnaast is niet uit te sluiten dat houtskool afkomstig is van de branden die hebben gewoed in Breust en Eijsden tijdens de 14^e en vroege 15^e eeuw.

Lokale vegetatie rond de motte

Op basis van de botanische macroresten die gevonden zijn in verschillende sporen en structuren op het onderzochte terrein kan inzicht verkregen worden in de lokale vegetatie in en om de motte. Hiertoe zijn planten op basis van voorkomen geordend in de volgende groepen: gebruiksplanten (granen en schijngranen, fruit en noten, groenten en peulvruchten, oliehoudende gewassen en overige cultuurgewassen), akker- en moestuinvegetatie, vegetatie op betreden en ruderaal plaatsen, graslandvegetatie, oevervegetatie en natte struwelen en waterplanten. De resultaten hiervan staan in tabel 9.6. Ze zullen hier per groep besproken worden. De conservering van de botanische macroresten was over het algemeen redelijk tot goed. Van de aanwezige verkoolde graanresten waren in enkele monsters grotendeels slechts fragmenten over.

Gebruiksplanten

Granen en schijngranen

In de verschillende structuren zijn honderden verkoolde graankorrels of fragmenten daarvan gevonden. De meeste zijn afkomstig van de haardkuil in werkput 22 (afb. 9.4), maar ook in het houtskoolbaantje uit een paalspoor, uit het mottelichaam zelf, de akkerlaag en de (paal)kuilen zijn veel graanresten gevonden. Granen worden vaak geroosterd als onderdeel van de maaltijdbereiding of soms ook van het dorsproces (om zo het kaf gemakkelijker los te krijgen van de korrel). Af en toe verliep een dergelijk proces niet zoals gewenst en eindigden de graankorrels en dorsafval verkoold in haardkuilen, zoals in dit geval en/of verdwenen ze op afvalhopen. Om deze reden worden graankorrels en dorsafval vaak verkoold teruggevonden in archeologische contexten.²⁵⁸ De aanwezigheid van (grote hoeveelheden) kafresten kan dus een inzicht geven in de lokale verbouw en/of verwerking van granen.

²⁵⁷ Whitlock & Larsen 2001.

²⁵⁸ Bakels 1985.

Tabel 9.6 Resultaten analyse macroresten overige sporen en structuren. Dikgedrukte cijfers geven hoeveelheden verkoolde macroresten aan; overige resten zijn onverkoold. Tt=tientallen; hd=honderden; dz=duizenden.

			Vondstnummer									
			67	74	76	104	142	145	192	244	251	296
			profiel	haardkuil	kuil	paalkuil	kuil	akkerlaag	akkerlaag	houtschoolbaantje uit paalspoor	motteichaam	haardkuil
Type macrorest												
Granen en schijngranen												
<i>Cerealia</i> (korrel)	Graan	vrucht		8	29	12	11	20	6	30	15	70
<i>Cerealia</i> (korrelfragmenten)	Graan	vrucht		tt			tt	tt	tt	tt	tt	
<i>Cerealia</i> (kroon- of kelkkaf)	Graan	kaf								9		
<i>Avena</i> sp.	Haver/oot	vrucht					9					
cf. <i>Avena</i> sp.	Haver/oot	vrucht			1							1
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Boekweit	vrucht	2									
<i>Fagopyrum esculentum</i> (fragment)	Boekweit	vrucht	11									
<i>Hordeum vulgare</i> (korrel)	Gerst	vrucht										3
<i>Hordeum vulgare</i> (kaf)	Gerst	kaf		2	4	2	1	1				20
cf. <i>Hordeum vulgare</i>	Gerst	vrucht		1		1		1	1		1	7
<i>Secale cereale</i>	Rogge	vrucht		2	1	1	4	3		3		37
cf. <i>Secale cereale</i>	Rogge	vrucht							2		1	8
<i>Setaria</i> cf. <i>italica</i>	Trosgierst	bloem					1					
<i>Triticum aestivum</i> (korrel)	Broodtarwe	vrucht		2	8	3		10	9	14	12	57
<i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i> (korrel)	Broodtarwe	vrucht	1?	2	3				8	6	3	17
<i>Triticum aestivum</i> (kaf)	Broodtarwe	kaf			2	1						
<i>Triticum</i> cf. <i>dicoccum</i> (korrel)	Emmertarwe	vrucht							2			9
cf. <i>Triticum dicoccum</i> (kaf)	Emmertarwe	kaf			1	1		1			1	
<i>Triticum</i> sp.	Tarwe	vrucht		4	1	1		12	3	6	3	6
cf. <i>Triticum</i> sp.	Tarwe	vrucht										17
Fruit en noten												
<i>Fragaria vesca</i>	Bosaardbei	vrucht	7									
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	steenkern				1						
<i>Sambucus</i> sp.	Vlier	steenvrucht	4	19	11	34		3	1?	1		14
<i>Corylus avellana</i>	Hazelaar	vrucht	1									
Groenten en peulvruchten												
<i>Pisum sativum</i>	Erwt	zaad	9									
cf. <i>Pisum sativum</i>	Erwt	zaad	2	2	1							
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>sativa</i>	Voederwikke	zaad	9		3							
cf. <i>Vicia sativa</i> ssp. <i>sativa</i>	Voederwikke	zaad	3	3				2				
Oliehoudende gewassen												
<i>Brassica napus/rapa</i>	Koolzaad/Raapzaad	zaad	3									
<i>Brassica</i> sp. (fragmenten)		zaad	15				3					
<i>Linum usitatissimum</i>	Vlas	vrucht					5					
<i>Papaver somniferum</i>	Maanzaad/Slaapbol	zaad	1									
Overige gebruikspplanten												
<i>Humulus lupulus</i>	Hop	vrucht	1									
<i>Linum usitatissimum</i>	Vlas	vrucht					5					
<i>Satureja hortensis</i>	Bonenkruid	splitvrucht	2									
Akkers/moestuinen												
<i>Agrostemma githago</i>	Bolderik	zaad	13				2					1
cf. <i>Amaranthus</i> sp.	Amarant	vrucht	1									
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Zandraket	zaad	2									
<i>Arnoseris minima</i>	Korensla	vrucht					1					
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	Uitstaande/ Spiesmelde	vrucht	2		1	1	24	1	1			1
<i>Bromus</i> cf. <i>secalinus</i>	Dreps	vrucht			1							

Eijsden, Breusterhof Frederike Verbruggen			Vondstnummer									
			67	74	76	104	142	145	192	244	251	296
Type												
macrorest												
			profiel	haardkuil	kuil	paalkuil	kuil	akkerlaag	akkerlaag	houtschoorsteen uit paalspoor	mottelchaam	haardkuil
cf. <i>Bromus</i> sp.	Dravik	vrucht							1			
<i>Centaurea cyanus</i>	Korenbloem	vrucht	1									
<i>Cerastium</i> sp.	Hoornbloem	zaad	1									
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	vrucht	3		3	5	45	1				1
<i>Chenopodium ficifolium</i>	Stippelganzenvoet	vrucht	7									
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Kroontjeskruid	zaad	1									
<i>Lamium purpureum</i>	Paarse dovenetel	splitvrucht	1									
cf. <i>Leonurus cardiaca</i>	Hartgespan	splitvrucht	1									
<i>Papaver argemone</i>	Ruige klaproos	zaad	3									
<i>Papaver rhoeas/dubium</i>	Grote/Bleke klaproos	zaad	2									
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Bekierde duizendknoop	vrucht	8			1	1					
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	vrucht				1						
cf. <i>Potentilla</i> sp.	Ganzerik	vrucht					1					
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Knopherik	vrucht	5									
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	vrucht	1			7						
<i>Sambucus ebulus</i>	Kruidvlier	steenvrucht										1
<i>Solanum nigrum</i>	Zwarte nachtschade	zaad	2									
<i>Sonchus asper</i>	Gekroesde melkdistel	vrucht	2									
<i>Sonchus</i> sp.	Melkdistel	vrucht	1									
<i>Spergula arvensis</i>	Gewone spurrie	zaad				2	1					
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	zaad	12					1				
<i>Urtica urens</i>	Kleine brandnetel	vrucht	2									
<i>Vicia hirsuta</i>	Ringelwikke	zaad	23		1			7			2	4
cf. <i>Vicia hirsuta</i>	Ringelwikke	zaad	8									
Betreden en ruderaal plaatsen												
<i>Anthemis cotula</i>	Stinkende kamille	vrucht	2			1		1				1
<i>Chelidonium majus</i>	Stinkende gouwe	zaad										5
<i>Cirsium/Carduus</i>	Distel	vrucht	2									
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree	zaad	7									
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	vrucht										6
<i>Sedum acre</i>	Muurpeper	zaad				10						
<i>Sedum acre</i>	Muurpeper	bloem				1						
<i>Silene vulgaris</i>	Blaassilene	zaad	1									
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	vrucht	44									
<i>Verbena officinalis</i>	Ijzerhard	splitvrucht	1									
NATUURLIJKE VEGETATIE												
Grasland												
<i>Agrostis</i> sp.	Struisgras	vrucht	6				1					
<i>Alchemilla vulgaris</i>	Spitslobbige vrouwenmantel	vrucht	2									
<i>Barbarea intermedia</i>	Bitter barbarakruid	zaad	1									
cf. <i>Barbarea intermedia</i>	Bitter barbarakruid	zaad										1
<i>Clinopodium</i> sp.	Borstelkrans	splitvrucht	2									
<i>Daucus carota</i>	Wilde peen	splitvrucht	2									
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Gewone margriet	vrucht	2									
<i>Lolium/Festuca</i>	Raaigras/Zwenkgras	vrucht		1								1
<i>Orobancha</i> sp.	Bremraap	zaad	6									
<i>Poa pratensis/trivialis</i>	Veldbeemdgras/ Ruw beemdgras	vrucht	9									

Eijsden, Breusterhof Frederike Verbruggen			Vondstnummer									
			67	74	76	104	142	145	192	244	251	296
Type												
macrorest			profiel	hardkuil	kuil	paalkuil	kuil	akkerlaag	akkerlaag	houtschoolbaantje uit paalspoor	mottelchaam	hardkuil
Poaceae	Grasfamilie	vrucht	3			3	3	5		1		50
<i>Ranunculus acris/repens</i>	Scherpe/Kruipende boterbloem	vrucht	1									
<i>Trifolium</i> sp.	Klaver	vrucht	1				2	1				
Oevervegetatie												
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grote waterweegbree	zaad	2		1							
<i>Carex</i> sp.	Zegge	vrucht	1									
<i>Eleocharis</i> sp.	Waterbies	vrucht						1				1
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	zaad	42									
<i>Juncus articulatus/acuteiflorus</i>	Zomprus/Veldrus	zaad	1									
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	splitvrucht	35									
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	Water-/Aktermunt	splitvrucht	5									1
<i>Oenanthe aquatica</i>	Watertorkruid	splitvrucht						1				
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Blaartrekkende boterbloem	vrucht	12									
<i>Rumex acetosa/conglomeratus/ crispus/obtusifolius</i>	Zuring	vrucht	36							4	1	15
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	vrucht	3									
<i>Rumex maritimus</i>	Goudzuring	vrucht	4									
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	vrucht	44									
Natte struwelen												
<i>Alnus incana</i>	Witte els	vrucht			1							
<i>Betula pendula</i>	Ruwe berk	vrucht	1			1						
<i>Salix</i> sp. (knopje)	Wilg	knopje	8									
<i>Sambucus</i> sp.	Vlier	steenvrucht	4	19	11	34		3	1?	1		14
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	zaad	1									
Waterplanten												
<i>Callitriche</i> sp.	Sterrenkroos	splitvrucht	3									
<i>Lemna gibba</i>	Kroos	zaad	70									
<i>Potamogeton</i> cf. <i>acuteifolius</i>	Spits fonteinkruid	vrucht	2									
<i>Potamogeton</i> x <i>angustifolius?</i>	Gegolfd fonteinkruid	vrucht	2									
<i>Potamogeton pectinatus?</i>	Schedefonteinkruid	vrucht	3									
<i>Potamogeton</i> sp.	Fonteinkruid	vrucht	1									
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>pedicellata</i>	Gesteelde zannichellia	vrucht	42									
Overige botanische resten												
Asteraceae	Composietenfamilie	vrucht	1?									
Chenopodiaceae	Ganzenvoetfamilie	vrucht		1			14					
Fabaceae	Vlinderbloemenfamilie	zaad	5									
Lamiaceae	Lipbloemenfamilie	splitvrucht	1									
<i>Molinia caerulea</i>	Pijpenstrootje	vrucht	1									
Poaceae (gras of graan)	Grasfamilie	vrucht								7	1	
<i>Rumex</i> sp.	Zuring	vrucht					1					
Knopjes			8									
Zaad indet			2	2	2							
Houtschool			+						+++	+++	+++	++++
Stengeldoorsnede									1			
Halmpjes												2

Eijsden, Breusterhof Frederike Verbruggen		Vondstnummer									
		67	74	76	104	142	145	192	244	251	296
Type	macrorest	profiel	haardkuil	kuil	paalkuil	kuil	akkerlaag	akkerlaag	houtskoolbaantje uit paaispoor	mottelichaam	haardkuil
Overige niet-botanische resten											
Insecta	skelet	hd/dz									
Chironomidae	kopkapsel	tt									
Bryozoa		tt									
Mijt	skelet	tt									
Characeae	oogonia	tt									
Bivalve	schelp									+	+-
Ostracoda	testa									+-	
Gastropoda	schelp	tt/hd									
Bot (oa vis)		+						+-		+-	+ (vis)
Eitjes		dz									
Wormen	eieren	+-									
Aardewerk		+-						+		+	
Metaal		+-								+	+-
Mammalia	kies									+-	



Afb. 9.4 Haardkuil, aangetroffen in werkput 26 (vnr. 296).

Broodtarwe (*Triticum aestivum*) is de meest voorkomende graansoort in het macrorestenspectrum en staat bekend als een relatief luxe graansoort.²⁵⁹ Het was duurder dan andere granen in de Late Middeleeuwen en kon door een hoog gehalte aan eiwitten tot een luchtig brood verwerkt worden.²⁶⁰ Dit

²⁵⁹ Van Haaster 2006.

²⁶⁰ Kalkman 2003.

wijst erop dat de bewoners van de motte een relatief hoge sociale status hadden. Broodtarwe werd als wintergraan verbouwd. Dit was echter alleen mogelijk als de graanakkers in de winter niet onder water stonden. Daarom werden de meeste tarwesoorten veelal niet in het rivierengebied verbouwd, omdat er geen akkers waren die in de winter droog lagen.²⁶¹

Een andere tarwesoort die gevonden is, is emmertarwe (*Triticum dicoccum*). Na de Romeinse tijd is emmertarwe een steeds minder populair graan en het wordt daarom vanaf de Romeinse tijd steeds minder gevonden in Nederland. Hiervan zijn slechts enkele kafdeeltjes gevonden. De lage concentratie emmerkaf kan suggereren dat het graan niet in de motte zelf bewerkt werd, maar geïmporteerd werd. Bij emmertarwe worden de kafjes echter pas kort voor de consumptie verwijderd. De aanwezigheid van kafresten hoeft dus niet persé een aanwijzing te zijn voor de lokale verbouw van emmertarwe. Hier kunnen dan ook geen bindende conclusies over getrokken worden.

Verder zijn er veel verkoolde resten van rogge (*Secale cereale*) gevonden. Hoewel gewone rogge ongeveer 5000 jaar geleden ontstond en met tarwe en rogge uit Zuidwest Azië in Europa geïntroduceerd werd als akkeronkruid, kwam de verbouw van rogge goed op gang in de Vroege Middeleeuwen.²⁶² Het is wat groeiplaats betreft een minder veeleisend graan dan tarwe.²⁶³ Het is echter glutenarm en er kon daarom geen mooi gerezen brood van gebakken worden. Naast verkoolde resten is er ook veel pollen van rogge gevonden. Omdat rogge een vrijdorsend graan is, worden er geen kafresten van rogge gevonden en is het mogelijk dat rogge zowel in de directe omgeving als in de regio verbouwd is. Rogge kon in de herfst gezaaid en de volgende zomer geoogst,²⁶⁴ maar kon ook als wintergraan verbouwd worden, zoals in de Late Middeleeuwen vaak gedaan werd.²⁶⁵

Ook zijn er verkoolde resten van gerst (*Hordeum vulgare*) teruggevonden. Gerst werd veel verbouwd in de Middeleeuwen en diende naast moutgraan voor de productie bier en alcoholrijkere dranken als jenever, tevens als veevoer. Van gerst is relatief veel verkoold kaf gevonden in de monsters in en om de motte, wat het aannemelijk maakt dat het lokaal verbouwd en verwerkt is. Gerst werd slechts gebruikt als broodgraan als de nood aan de man was, bijvoorbeeld in tijden van graannood.²⁶⁶

Van haver (*Avena* sp.) zijn in monster 142, een kuil uit werkput 23, verkoolde korrels gevonden. Zonder kafresten zijn haverkorrels niet nauwkeuriger te determineren, wat hier het geval is. De haverkorrel kan dan afkomstig zijn van echte haver (*Avena sativa*), van evene (*Avena strigosa*) of van oot (*Avena fatua*). Oot is een bekend akkeronkruid. Haver werd slechts in de vorm van gort door mensen gegeten. Brood van haver werd door Dodoens in zijn *Cruydt-boeck* uit 1554 beschreven als 'onlieflijck van smaeck'.²⁶⁷ Haver werd ook wel gebruikt in de bierbrouwerij. Pas later verving gerst haver voor het maken van bier.²⁶⁸ Haver werd tevens als diervoer gebruikt. Broodtarwe, rogge, gerst en haver worden ook gezien als de meest voorkomende graansoorten in middeleeuwse contexten uit Zuid-Nederland.²⁶⁹

Verder zijn in monster 142 resten gevonden van naalbaar (*Setaria* sp.), waarschijnlijk afkomstig van trosgierst (*Setaria* cf. *italica*). Trosgierst is een van de oudste graangewassen en is afkomstig uit Azië.²⁷⁰ In Europa is het aandeel van verbouw van trosgierst over het algemeen gering in vergelijking met andere granen, als gerst of tarwe en werd het vaak als vogelvoer gekweekt.²⁷¹

Boekweit (*Fagopyrum esculentum*) is botanisch gezien geen graan, maar wordt hier geschaard onder de pseudo- of schijngrenen omdat het voor dezelfde doeleinden gebruikt werd. Granen behoren immers

261 Kooistra 2009.

262 Kalkman 2003; Kooistra 1996.

263 Kalkman 2003.

264 Kooistra 2008.

265 Bakels 2005, en de referenties hierin.

266 Lindemans 1952.

267 Dodoens 1554.

268 Doorman 1955.

269 Bakels 2005, en de referenties hierin.

270 Weeda, et al. 1994.

271 Kalkman 2003.

tot de grassenfamilie, terwijl boekweit tot de duizendknoopfamilie behoort. De naam boekweit komt van 'boek' en 'weit' wat respectievelijk 'beuk' en 'tarwe' betekent. De zaden van boekweit lijken dan ook op beukenootjes. Boekweit deed als cultuurgewas geleidelijk vanaf de Karolingische tijd zijn intrede.²⁷² Boekweit werd vaak verbouwd door arme boeren; het is weliswaar gemakkelijk te verbouwen, maar aan de andere kant is boekweit erg gevoelig voor weersomstandigheden waardoor de oogsten toch vaak tegenvielen en de armoede groot bleef. Boekweitconsumptie kan daarom ook wel worden geassocieerd met slechtere economische omstandigheden, maar werd over het algemeen veelvuldig gegeten door alle lagen van de bevolking.²⁷³ Van boekweit zijn enkele onverkoolde vruchten als een stuifmeelkorrel gevonden.

Zowel het grote aantal macroresten als het pollen van granen en akkeronkruiden duidt erop dat bemeste akkers in de buurt van de motte aanwezig waren en dat graan lokaal verbouwd en verwerkt werd. Het is mogelijk dat er sprake was van een rotatie van graanverbouw op de akkers nabij de motte. Rogge (en/of emmer-/broodtarwe) kon als wintergraan in het eerste jaar verbouwd worden, gerst of haver als zomergraan in het tweede jaar. Op de lössgronden werden peulvruchten (zie hieronder) vaak ook in deze ronde verbouwd. Het derde jaar tenslotte lagen akkers braak.²⁷⁴

Fruit en noten

Een middeleeuwse geneesheer was volgens Baudet van mening dat "deghene die ghesont bliven wylt en sal ghemeynlyck niet veel fruyten noch wermoesen eten".²⁷⁵ Hoewel het nut van het eten van vers fruit en groenten klaarblijkelijk onderschat werd in de Middeleeuwen, zijn er toch verschillende resten van middeleeuws fruit gevonden in en om de motte. Zo zijn er vruchten gevonden van bosaardbei (*Fragaria vesca*), een kleinere variant van de hedendaagse aardbei. Bosaardbei komt van nature voor in Nederland langs bos- en struweelranden.

Ook is er in monster 104 een verkoolde steenkern van gewone braam (*Rubus fruticosus*) aangetroffen. Braam kan zowel op het terrein zelf als uit de buurt verzameld zijn. Dit fruit heeft deel uitgemaakt van het dieet van de middeleeuwse bewoners van Eijsden.

In vrijwel alle monsters zijn zaden van gewone vlier (*Sambucus nigra*) aangetroffen. In de haardkuil zijn vruchten van gewone vlier echter in grote getale gevonden. Het is zeer waarschijnlijk dat het hier om pitten uit bessen gaat die voor consumptie gebruikt zijn. Gewone vlier kan in de directe nabijheid van de waterputten aan de gracht van de motte zelf hebben gestaan. De soort groeit daarnaast ook gewoon als inheemse soort op vochtige en stikstofrijke gronden, welke in de omgeving van de nederzetting waarschijnlijk volop aanwezig waren. De bessen kunnen dus ook verzameld zijn van struiken die in de nabije omgeving groeiden. Ook kunnen ze op een markt gekocht zijn. Vlierbessen kunnen worden verwerkt tot bijvoorbeeld sap, jam of vlierbessenwijn.²⁷⁶ De plant zelf stond overigens in de Middeleeuwen bekend om zijn vermogen om duivels en heksen te weren en werd dan ook vaak geplant bij aanwezige waterputten of wellicht in dit geval aan de gracht als beschermer.²⁷⁷

Er zijn in Eijsden geen botanische macroresten gevonden van zogenaamd elitefruit, -groenten en -kruiden als perzik, meloen, komkommers, pompoen en peper, zoals wel het geval was bij middeleeuwse Huis te Vleuten.²⁷⁸

In het pollenspectrum komt ook een aantal fruitsoorten naar voren. In enkele pollenmonsters is pollen van het *Prunus* type gevonden, dit is mogelijk afkomstig van inheemse soorten als wilde kers (*Prunus avium*) of sleepruim (*Prunus spinosa*). In de Middeleeuwen werden verschillende *Prunus* soorten

272 Van Haaster 1997.

273 O.a. Leenders 1993; Van Uytven & Blondé 1988.

274 Bakels 2005, en de referenties hierin.

275 Baudet 1904.

276 Kalkman 2003.

277 Weeda, *et al.* 1988.

278 Van Haaster, *et al.* 2005.

gegeten, voorbeelden zijn zoete en zure kers, perzik, pruim en sleepruim.²⁷⁹ Het blijft echter gissen van welke soort(en) het pollen afkomstig is. Ook is er pollen aangetroffen van zowel appel (*Malus sylvestris*) als braam/framboos (*Rubus* sp.). In combinatie met de vondst van een steenkern van braam is het waarschijnlijk dat braam in de omgeving van de motte gestaan heeft.



Verder zijn er nog resten gevonden van verschillende noten ('winterfruyt'). Van hazelaar (*Corylus avellana*) is zowel pollen als een hazelnoot gevonden (afb. 9.5). Hazelaar kan als natuurlijke vegetatie in de buurt van de motte hebben gegroeid. Het is echter ook mogelijk dat het hier gaat om een hazelnootstruik die in een moestuin op het terrein zelf heeft gestaan. Tenslotte is er uitzonderlijk veel pollen gevonden van walnoot (*Juglans*). Walnoot is door de Romeinen in ons land geïntroduceerd.²⁸⁰ In drie monsters van de grachttopvulling is 10-14% van de pollensom afkomstig van walnoot. Helaas zijn hier geen macroresten van gevonden, maar zulke hoge percentages doen vermoeden dat walnoot op of in de directe omgeving van de motte heeft gegroeid.

Afb. 9.5 Hazelnoot (lengte: 2 cm)
afkomstig uit het profiel (monster 67).

Groenten en peulvruchten

Zaden van groenten en peulvruchten zijn vaak niet terug te vinden in het macrorestenspectrum van archeologische structuren, omdat de producten (veelal bladen) over het algemeen geoogst worden voordat er zaden aan de planten zitten. Zaden worden daarom zelden meegeoogst. Daarnaast vergaan onverkoolde zaden zeer snel. Ten derde is de kans tot verkoling van de zaden tijdens het verwerkingsproces en maaltijdbereiding erg gering. Daarom zijn de macroresten van groenten en peulvruchten vaak ondergerepresenteerd in de macrorestenmonsters en is het aandeel peulvruchten waarschijnlijk groter dan op basis van het macrorestenspectrum wordt verwacht.

Ondanks dit gegeven zijn er vrij veel verkoolde resten van erwt (*Pisum sativum*) bewaard gebleven die afkomstig zijn uit het zuidprofiel van put 7 (monster 67). Erwt was in de Middeleeuwen een populaire peulvrucht die regelmatig op het menu stond. Wellicht heeft erwt in moestuinen rondom het motteterrein gestaan of is het op de akkers op lössgrond geteeld.²⁸¹

Voederwikke (*Vicia sativa* ssp. *sativa*) is een cultuurgewas dat waarschijnlijk in de Karolingische tijd in Nederland geïntroduceerd is.²⁸² Het werd als veevoer gebruikt, en werd, in elk geval in de Late Middeleeuwen, ingezaaid na graanoogst op akkers op kalkrijke lössgronden om te dienen als veevoer.²⁸³ Het is zeer waarschijnlijk dat de voormalige bewoners van de motte in Eijsden vee hielden; hiervan getuigen o.a. de grote hoeveelheden gevonden mestschimmels. De vondst van resten van voederwikke zou hierbij aan kunnen geven dat deze als veevoer werd gebruikt. Tegenwoordig wordt voederwikke ook gebruikt als groenbemester, een plantaardige manier om de grond te voorzien van stikstof.²⁸⁴ Het is niet bekend of voederwikke in de Middeleeuwen ook al voor dit doelende gebruikt en zelfs verbouwd werd. Overigens is uit het monster uit de onderkant van de grachttopvulling is ook pollen gevonden van erwt of wikke (*Vicia* type).

Verder zijn uit het zuidprofiel van put 7 (monster 67) twee splitvruchten van peen (*Daucus carota*) gevonden. Bij peen is het niet duidelijk of het hier om de inheemse soorten of een gekweekte variant

279 Van Haaster 1997.

280 Pals 1997.

281 Bakels 2005.

282 Bijv. Van Zeist 1990.

283 Weeda, et al. 1987.

284 Kalkman 2003.

gaat.²⁸⁵ Groenten waarvan de wortels gegeten worden krijgen meestal niet de kans om te bloeien en zaad te zetten. Peen komt in Nederland ook voor als natuurlijke vegetatie in graslanden in bermen en op dijken. Naast de splitvruchten van peen worden in dit monster ook veel graszaden gevonden en wordt graspollen door de hele grachtovulling in relatief hoge percentages gevonden (15-45%). Dit suggereert dat graslanden in de Middeleeuwen in dit gebied ruimschoots aanwezig waren wat aangeeft dat het hier mogelijk om de wilde vorm van peen gaat, hoewel niet uitgesloten kan worden dat deze peen in een moestuin op het terrein heeft gestaan.

Tenslotte is pollen van pastinaak (*Pastinaca sativa*) gevonden in het grachtmonster op 68 cm diepte. Pastinaak komt vanaf de Middeleeuwen voor als wilde plant.²⁸⁶ De langwerpige wortelknollen werden vroeger als belangrijkste onderdeel van de hoofdmaaltijd gegeten omdat ze veel zetmeel bevatten. Later werd pastinaak veelal als groente gegeten.²⁸⁷

Oliehoudende gewassen

In het profielmonster (monster 67) zijn enkele zaden van koolzaad/raapzaad (*Brassica napus/rapa*) gevonden en vele fragmenten van kruisbloemigen (Brassicaceae). Raapzaad werd in de Middeleeuwen gebruikt om olie van te persen. Zeker in tijden van vasten waren dierlijke vetten verbannen uit het dieet van mensen en werd olie van raapzaad gebruikt als ingrediënt in de maaltijd. Daarnaast leverde de plant knollen en blad, die gebruikt konden worden. Dit is bekend uit bronnen uit de Late Middeleeuwen. Het zaad werd in de Middeleeuwen rijkelijk geoogst uit rapen die 's winters op de akker waren blijven staan en in het voorjaar in bloei schoten.²⁸⁸ De vele zaadfragmenten die gevonden zijn, konden niet verder gedetermineerd worden. Ze zouden van koolzaad/raapzaad, maar ook mosterd (*Sinapis alba*) of herik (*Sinapis arvensis*) afkomstig kunnen zijn. Het is dus ook mogelijk dat raapzaad verwilderd op vochtige en voedselrijke plekken op het motteterrein is voorgekomen of is meegeoogst met graan. Overigens was raapolie op de middeleeuwse markt te verkrijgen.

Een andere plant met oliehoudende zaden is slaapbol (*Papaver somniferum*), waarvan zowel macroresten als pollen (*Papaver rhoeas* type) zijn aangetroffen. Slaapbol kan zowel voor zijn oliehoudende zaden (maanzaad) als om zijn medicinale werking (bijvoorbeeld als slaapmiddel) zijn verbouwd in moestuinen op het terrein. Volgens Körber-Grohne werd het gebruik van maanzaad in meerdere middeleeuwse bronnen vastgelegd.²⁸⁹ Zo werd het in de Middeleeuwen bijvoorbeeld gebruikt om patiënten voor een operatie te bedwelmen.

Hennep (*Cannabis sativa*) is een van de oudste cultuurgewassen ter wereld en werd zowel voor vezels als voor zaden verbouwd. Van de vezels kan bijvoorbeeld textiel en touw gemaakt worden en de zaden van hennep werden geroemd vanwege hun geneeskrachtige werking.²⁹⁰ Evenals raapzaad werd de olie die uit de zaden geperst en werd met name in vastenperiodes regelmatig in de maaltijdbereiding of werd als gebruikt als lampenolie. Van hennep is alleen het pollen gevonden. Het is dus niet zeker of hennep op het terrein heeft gestaan of ergens in de regio.

Overige gebruikplanten

Van hop (*Humulus lupulus*) is zowel een vrucht als een groot aantal pollenkorrels gevonden in de monsters in en om de motte (afb. 9.6). Hop werd in de Middeleeuwen gebruikt als geneesmiddel gediend hebben. Een kruidenboek uit de Late Middeleeuwen vermeldt hop als medicijn tegen 'verstoptheden des levers, milts, klieren, en 't verwekt de stonden en pis, verdelgt de langduurige koorts en schurft, geneest de long-ziekten, geelsugt, water-sugt, slym-sugt, vryster-siekte'. Voorts zorgden baden met hop voor genezing van 'de lamme leden' en brachten 'een werkelykheid in het bloed'. Pappen 'genesen, verdryven en vermorwen de harde geswellen'. Tenslotte stilt hop 'd'uiteryke pynen

²⁸⁵ Van Haaster 1997.

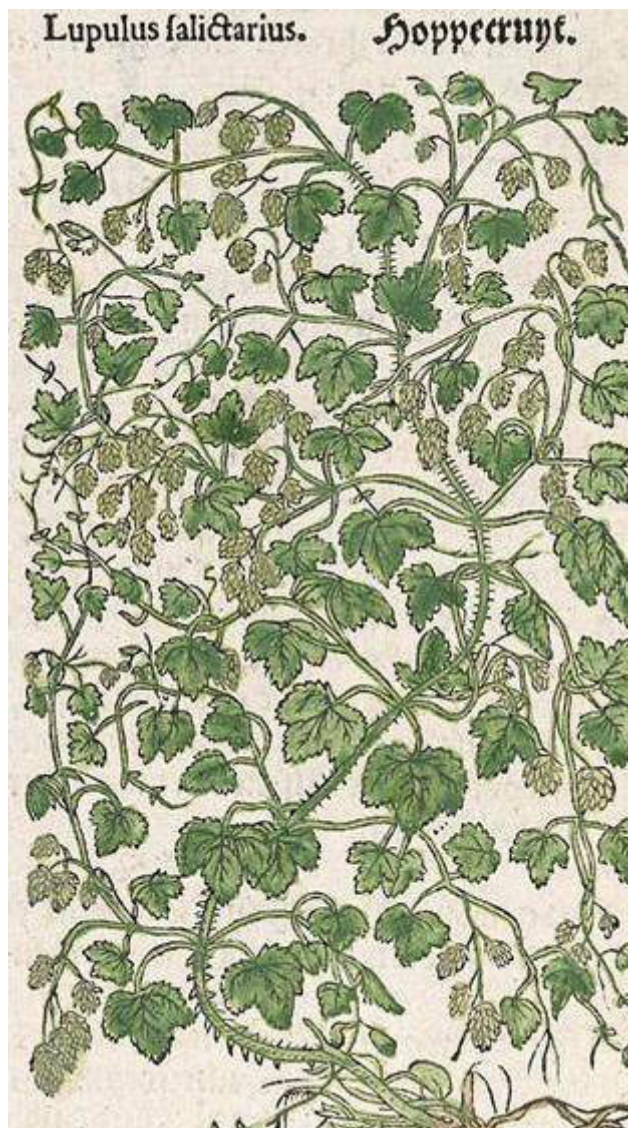
²⁸⁶ Kalkman 2003.

²⁸⁷ Ibid.

²⁸⁸ Blankaart 1698.

²⁸⁹ Körber-Grohne 1994.

²⁹⁰ Kalkman 2003.



Afb. 9.6 Hop, of 'hoppecruyt' uit Dodoens' Cruydt-boeck (1554).

en brengt de kneusingen te regte' volgens Stephen Blankaart.²⁹¹ Hop kan daarom met recht een veelzijdig middeleeuws kruid genoemd worden. Hop is een inheemse plant die ook van nature voorkomt in de bossen en struwelen.

Hop kan naast geneesmiddel ook voor de bierbrouwerij gebruikt zijn. In het eerste kwart van de 14^e eeuw ging men er toe over om bier met hop te bereiden. Daarvoor kookte men oorspronkelijk het moutextract met gruit, een plantaardige stof die vaak uit gagel en bladen van rozemarijn bestond.²⁹² Overigens is de vrouwelijke hopplant voor de mens het meest nuttig. Aan de vrouwelijke plant groeien de zogenaamde 'hopbellen' (= bloemen) die zich in het najaar ontwikkelen en voor de bierbrouwerij gebruikt worden. Op de hopbellen bevinden zich klieren die een olieachtige stof (lupuline) produceren, die verantwoordelijk is voor de bittere smaak van bier. Aanvankelijk werd hop aan bier toegevoegd als conserveringsmiddel, vanwege zijn antibacteriële werking. Inmiddels is men aan de bittere smaak gewend en beschouwt men het als onderdeel van het bier. Door de antibacteriële werking van hop is bier bereid met hop veel langer te bewaren dan bier bereid met gagel.

Een andere gebruiksplant, waarvan macroresten van gevonden zijn op het motteterrein, is bonenkruid (*Satureja hortensis*). Bonenkruid is een keukenkruid wat werd gebruikt als smaakmaker.

Tenslotte zijn in monster 142 verkoalde resten van vlas of lijnzaad (*Linum usitatissimum*) gevonden. Zoals de Latijnse benaming al doet vermoeden, is dit een veelzijdig gewas, dat al ruim achtduizend jaar in cultuur is in Nederland.²⁹³ Zo werd uit het zaad (lijnzaad) olie geperst en werd de stengelbast

van vlas gebruikt voor hun vezels. Om de vezels uit de stengels te verkrijgen waren lange en zo min mogelijk vertakte stengels het meest gewenst. Daarom werden de vezelvasplanten vaak dicht op elkaar gezaaid.²⁹⁴ Na de oogst werden ze op het land gedroogd en werden ze over een vlaskam getrokken om de planten te ontdoen van vruchten. Daarnaast werden ze losgeweekt in water, in bijvoorbeeld sloten, dat boterzuurbacteriën bevat (rotten). Na het drogen werden de stengels achtereenvolgens gebrakeld (het in kleine stukjes breken van de xyleemcilinder), gezwingeld (het verwijderen van stukjes hout), gehekeld (het kammen van de bundels) en gesponnen of geweven.

Akkers en moestuinen

Omdat er in de Middeleeuwen nog niet gewerkt werd met onkruidverdelgers is de hoeveelheid aangetroffen zogenaamde 'akkeronkruiden' erg groot. Deze akkeronkruiden groeiden tussen de granen en werden dan vaak ook onbedoeld meege oogst met granen. Akkeronkruiden kunnen een goed

291 Blankaart 1698. in Van Haaster 2008.

292 Slicher van Bath 1960.

293 Weeda, et al. 1987.

294 Kalkman 2003.

beeld verschaffen van de milieumstandigheden op de akkers en (moes)tuinen. Omdat granen vaak in aanraking komen met vuur worden ook akkeronkruiden soms verkoold in archeologische contexten aangetroffen. Van onverkoelde akkeronkruiden is dat niet met zekerheid te zeggen, omdat ze vaak ook graag op bewerkte, voedselrijke, vochtige standplaatsen elders voorkomen, zoals op moestuinen op of nabij het motteterrein.

In het profielmonster (monster 67) zijn veruit de meeste botanische macroresten van zeer soortenrijke akkeronkruidgemeenschappen gevonden. Deze gemeenschappen zijn grofweg in twee groepen op te splitsen. Planten zoals vogelmuur (*Stellaria media*), beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), stippelganzenvoet (*Chenopodium ficifolium*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), kleine brandnetel (*Urtica urens*), gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*), kroontjeskruid (*Euphorbia helioscopia*), uitstaande of spiesmelde (*Atriplex patula/prostrata*) en paarse dovenetel (*Lamium purpureum*) duiden op een relatief vochtig, voedselrijk milieu dat verrijkt is met stikstof.²⁹⁵ In tegenstelling tot de bovengenoemde eenjarige stikstofminnende akkeronkruiden, wordt een groot aantal onkruiden, zoals korenbloem (*Centaurea cyanus*), ruige klaproos (*Papaver argemone*), knopherik (*Raphanus raphanistrum*), bolderik (*Agrostemma githago*), zandraket (*Arabidopsis thaliana*) en schapenzuring (*Rumex acetosella*) vaak op relatief voedselarme tot matig voedselrijke, droge en vaak zandige akkers gevonden, zoals op (winter) roggeakkers.²⁹⁶ Rogge is in grote hoeveelheden op de onderzoekslocatie aangetroffen. Ringelwikke (*Vicia hirsuta*) komt veel voor op wintergraanakkers, zoals op rogge- of tarweakkers, omdat dit type akkers in het voorjaar niet intensief bewerkt wordt. Dit in vroeger tijden gevreesde akkeronkruid is daar namelijk niet tegen bestand. Het feit dat veel verkoelde resten van ringelwikke en tevens pollen van het *Vicia* type zijn aangetroffen in verschillende monsters (monsters 67, 76, 145, 251 en 296 voor de macroresten en monster 68cm van de grachtopvulling) wijst erop dat dit akkeronkruid samen met graan geoogst en verwerkt is. De vondst van pollen van naaldenkervel (*Scandix pecten-veneris*) en een macrorest van guichelheil (*Anagallis arvensis*) duidt ook op de aanwezigheid van kalkrijke wintergraanakkers, zoals tarweakkers. Naaldenkervel is van oorsprong afkomstig uit het Middellandse Zeegebied en is inmiddels overigens bijna uitgestorven in Nederland.²⁹⁷ Tevens hebben op de akkers levermossen gegroeid, zoals gaffelmos (*Riccia* type) en licht en donker hauwmos (*Anthoceros laevis* en *A. punctatus*), wat aangeeft dat de grond op de akkers verslemt, nat en lemig was.²⁹⁸ Aan de rand van akkers heeft mogelijk ook kruidvlier (*Sambucus ebulus*) gestaan. Hiervan is één steenvrucht gevonden in de haardkuil (monster 296) en één stuifmeelkorrel in de top van de grachtopvulling.

Door het intensieve gebruik van de akkers en zeker als er sprake was van verbouw van winterrogge zonder braakligging moesten middeleeuwse akkers voortdurend bemest worden.²⁹⁹ Akkers werden in de Middeleeuwen op een natuurlijk manier vruchtbaar gehouden. Zo werd, zoals eerder gesteld, veemest gebruikt, maar tevens kon gracht- en slootbagger en/of bosstrooisel gebruikt worden. Op een dergelijke manier konden planten uit verschillende milieus op akkers terecht komen. Hoewel niet alle op deze wijze aangevoerde planten op akkers overleven, heeft een aantal zich weten te handhaven en is deel uit gaan maken van de akkeronkruidengemeenschap. Vandaar dat veel van de bovengenoemde éénjarige stikstofminnende planten goed gedijen op akkers. In Eijsden is het aannemelijk dat er sprake is van bemesting van akkers en/of moestuinen in de letterlijke zin van het woord. Ook melganzenvoet (*Chenopodium album*) geeft aan dat mesthopen in en rondom de motte voorkwamen. Melganzenvoet is namelijk een typische mestindicator. Verder zijn er hoge concentraties mestschimmelsporen, zoals *Sporormiella* type, *Podospora* type, *Cercophora* type, *Sordaria* type, *Tripterospora* type en *Chaetomium* sp. gevonden. Deze kunnen inzicht geven over eventuele aanwezigheid van grote herbivoren (vee). De meeste mestschimmels komen voor op mest van verschillende herbivoren. *Cercophora* type en *Chaetomium* sp. kunnen cellulose goed verteren en kunnen daarnaast mest ook voorkomen op allerlei plantenresten. In archeologische contexten wijst het gecombineerd voorkomen van deze soorten, zoals hier het geval is, echter wel vaak wel op hogere concentraties mest.

²⁹⁵ Weeda, et al. 1985; 1988.

²⁹⁶ Weeda, et al. 1985; 1987.

²⁹⁷ Weeda, et al. 1987.

²⁹⁸ Koelbloed & Kroeze 1965.

²⁹⁹ Van Haaster 2009.

Betreden en ruderaale plaatsen

Op het terrein zijn eveneens botanische macroresten gevonden van verschillende tredplanten, zoals grote weegbree (*Plantago major*) en gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*). Op een dergelijk terrein kan men verwachten dat er continu sprake is geweest van tred. Het voorkomen van grote brandnetel (*Urtica dioica*) duidt op de aanwezigheid van ruderaale plekken, waar de bodem verrijkt is in voedingsstoffen, met name stikstof. Hierbij kan gedacht worden aan de rand van de gracht, waar uitgedroogde modder na baggeren een ideale plek is voor grote brandnetel, evenals gewone vlier, om zich te vestigen. Gemeenschappen met grote weegbree, gewoon varkensgras, grote brandnetel, stinkende kamille (*Anthemis cotula*), distel (*Cirsium/Carduus*) en/of stinkende gouwe (*Chelidonium majus*) duiden op een vochtig en (lokaal zeer) voedselrijk, vaak omgewerkt milieu, maar deze soorten kunnen ook op vochtige plekken in graslanden voorkomen. Van zowel distel, varkensgras als weegbree is ook pollen gevonden. Met name smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) is een typische cultuurvolger.

Ook zijn er in monster 104, een paalkuil uit werkput 23, botanische macroresten van muurpeper (*Sedum acre*) gevonden. Muurpeper komt over het algemeen voor op zandgronden, maar komt ook vaak voor op muren en daken.³⁰⁰ Het is dus mogelijk dat muurpeper tegen de muur of op het dak van de mottetoren heeft gegroeid.

Graslandvegetatie

In graslanden komen vaak naast echte grassen (Poaceae) juist ook veel andere kruidensoorten voor. Naast veel graszaden en graspollen (Poaceae; 15-45% van het lokale pollenspectrum) zijn er in Eijsden ook andere planten gevonden die op graslanden aangetroffen kunnen worden. Voorbeelden hiervan zijn borstelkrans (*Clinopodium* sp.), wilde peen, gewone margriet (*Leucanthemum vulgare*) en klaver (*Trifolium* sp.) aangetroffen. Deze planten zijn kenmerkend voor droge, grazige vegetaties, zoals vaak gevonden in graslanden. Scherpe/kruipende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*) heeft op relatief vochtiger plekken in deze graslanden gestaan.

Ook verschillende oeverplanten kunnen goed gedijen in dergelijke vochtige tot natte plekken in graslanden, wat aantoont dat verschillende milieus op de overgang van droog naar nat geleidelijk in elkaar overgingen. Er zijn verschillende verkoalde resten van oeverplanten, zoals waterbies (*Eleocharis* sp.), water/akker-munt (*Mentha aquatica/arvensis*), zomprus/veldrus (*Juncus articulatus/acutiflorus*), splitslobbige vrouwenmantel (*Alchemilla vulgaris*), zuring (*Rumex acetosa/conglomeratus/crispus/obtusifolius*) en watertorkruid (*Oenanthe aquatica*) gevonden.³⁰¹ Het merendeel van deze soorten is indicatief voor storingsmilieus (d.w.z. met een wisselende waterstand en/of met regelmatige begrazing). Deze storingsindicatoren, maar ook het voorkomen van tredplanten en mestindicatoren suggereren dat deze graslanden een deel van het jaar nat zijn geweest en een ander deel van het jaar mogelijk begraasd werden en geëxploiteerd werden als hooiland. Door de exploitatie als hooiland zijn de graszaden mogelijk op het motteterrein terecht gekomen.

Een interessante vondst is de vondst van verschillende zaden van bremraap (*Orobancha* sp.). Bremraap is een parasitaire plant omdat hij zelf geen bladgroen heeft en zijn voedingsstoffen dus op een andere manier moet verkrijgen. De naam is afkomstig van het Oudgriekse 'orobos' (erwt) en 'agchein' (wurgen). Hoewel de meeste bremrapen voorkomen op schrale, veelal kalkrijke graslanden, parasiteren verschillende bremrapen op verschillende gastheren.³⁰² Zo is bekend dat bremrapen op brem, walstro, klaver, distels, echt bitterkruid, klimop en hennep parasiteren. Het was niet mogelijk om de zaden of het pollen van bremraap verder te determineren tot op soortsniveau, waardoor het helaas niet mogelijk was om de gastheer, die eveneens in de buurt gegroeid moet hebben, te achterhalen. Van de meeste van bovengenoemde potentiële gastheren zijn pollen of macroresten teruggevonden. Bremraap is eerder al in Nederland gevonden in een archeologische contexten, zoals in het middeleeuwse Dommelen.³⁰³

300 Van der Meijden 2005.

301 Weeda, et al. 1985; 1988; 1994.

302 Weeda, et al. 1988.

303 Van Haaster & Brinkemper 1995.

Oevervegetatie en natte struwelen

Met name aan de rand van de gracht, maar ook op andere plekken aan water in de directe nabijheid van de motte hebben een groot aantal oeverplanten gestaan. Het pollenspectrum laat zien dat een oevervegetatie met o.a. zeggen (Cyperaceae), zuring (*Rumex* sp.), brandnetel (*Urtica* sp.), moerasspirea (*Filipendula* type) en grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*) gedurende de gehele opvulling van de gracht aanwezig is geweest. Els (*Alnus*), wilg (*Salix*) en berk (*Betula*) hebben mogelijk ook langs de gracht of in de omgeving in natte struwelen gestaan. Harig wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*) en grote brandnetel gedijen beide erg goed langs oevers waar uitgebaggerde grond neergegoid wordt.³⁰⁴ Op deze uitgedroogde modder kunnen zij dan voldoende voedingsstoffen opnemen. In combinatie met wolfspoot (*Lycopus europaeus*), een van de meest dominante oeverplanten in het macrorestenspectrum, komt harig wilgenroosje in klei- en kalkgebieden met name voor op plekken waar dergelijke ruigten grenzen aan niet hoog opschietende begroeiingen. De oevergemeenschappen, waarin ook zuring, blaartrekkende boterbloem (*Ranunculus sceleratus*), grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), water-/akker-munt en zomprus/veldrus voorkomen, geven een vochtig, maar veelal nat milieu aan dat voedselrijk tot zeer voedselrijk is, zoals dat het geval is bij periodiek droogvallende modderige (gracht)oevers, greppels of open stukgetrapte (modderige) plekken in graslanden. In vrijwel elk macrorestenmonster zijn botanische resten van vlier aangetroffen, wat aangeeft dat deze boom op natte plekken op struwelen aan de gracht en op het motteterrein moeten hebben gegroeid.

Waterplanten

Tenslotte zijn er macroresten gevonden van enkele waterplanten. Met name kroos (*Lemna gibba*) en gesteelde zannichellia (*Zannichellia palustris* ssp. *pedicellata*) komen in grote hoeveelheden voor in het profielmonster (monster 67), met daarnaast enkele soorten fonteinkruid (*Potamogeton* spp.). Kroos, waarvan naast macroresten ook pollen is gevonden, komt voor in rustige, voedselrijke (=eutrofe), stilstaande, ondiepe wateren. Gesteelde zannichellia is een plant die bijzonder goed gedijt in basische, zeer voedselrijke, gewoonlijk ammoniakhoudende, zoete stilstaande, ondiepe wateren.³⁰⁵ De verrijking van water met nutriënten door vervuiling met organische stoffen levert een voordeel op voor gesteelde zannichellia. In de pollenmonsters zijn sporadisch algen (*Spirogyra* type) aangetroffen. Deze komen veelal in ondiep water voor. Naast verschillende waterplanten zijn ook resten gevonden van (aquatische) insecten, mijten, mosdiertjes (Bryozoa), kranswier (Characeae), weekdieren (Bivalvia), rivierkreeftjes (Ostracoda), slakken (Gastropoda), vissen en larven van dansmuggen. Eén dansmug in het bijzonder is veelvuldig aanwezig in het zuidprofielmonster (*Chironomus anthracinus*). Deze dansmug komt bij voorkeur voor in zeer voedselrijk water.³⁰⁶ Hieruit kan geconcludeerd worden dat het water in de gracht stilstaand was en in die mate verrijkt in voedingsstoffen, dat het ook enigszins vervuild was.

9.1.4 Besluit

Dit is het eerste volwaardige botanische onderzoek dat is uitgevoerd aan een structuren van een middeleeuwse motte in de lage landen, welk pollen- en botanische macrorestengegevens met elkaar combineert. Alleen een dergelijk gecombineerd onderzoek kan inzicht geven in zowel de regionale als de lokale vegetatie in en om het terrein van de motte van Eijsden en kan informatie geven over het landgebruik. Pollenonderzoek aan de gracht om de motte laat zien dat het landschap van Eijsden in de tijd dat de motte functioneerde open was, waarbij het terrein gedurende de opvulling van de gracht steeds verder werd ontbost. Akkerbouw speelde aan het begin van de grachttopvulling een belangrijke rol. Later breidden graslanden zich uit ten koste van de akkers. Op deze graslanden werd vee gehouden. Het archeobotanisch onderzoek aan zowel pollen als botanische macroresten van structuren in en om de motte van Eijsden laat zien dat er resten van een grote hoeveelheid gebruiksplanten op het terrein aanwezig waren. Deze geven een beeld van het dieet van de bewoners van de motte. Zo werden in de motte verschillende (schijn)granen, fruit, noten en groenten geconsumeerd en werd mogelijk bier gedronken. Tevens werden planten geplant voor andere gebruikdoeleinden; zo konden met planten bijvoorbeeld olie en medicijnen verkregen worden.

³⁰⁴ Weeda, et al. 1987.

³⁰⁵ Weeda, et al. 1991.

³⁰⁶ Brooks, et al. 2007.

Tot op heden is er nog geen uitgebreid archeobotanisch onderzoek uitgevoerd aan motte-sites in de lage landen. Dit onderzoek levert daarom een belangrijke bijdrage aan het beantwoorden van vragen omtrent de archeobotanie van dergelijke sites. Bij toekomstig onderzoek aan motte-sites verdient het daarom een speciale aanbeveling om gecombineerd onderzoek uit te voeren aan pollen en botanische macroresten. Zo kan meer inzicht verkregen worden in landgebruik rondom mottes en kan tevens informatie verkregen worden over het dieet van de mottebewoners en hun gebruik van planten voor bijvoorbeeld medicinale doeleinden.

9.2 Archeozoologische analyse van het botmateriaal

L.M. Kootker

9.2.1 Inleiding en doelstellingen

De dierlijke resten die in dit onderzoek geanalyseerd zijn, zijn deels afkomstig uit het proefsleuvenonderzoek en de archeologische begeleiding van Synthegra (project P0503198, BHE) en deels uit het definitieve onderzoek van ADC ArcheoProjecten. Een deel van de dierlijke resten is afkomstig uit de hier onderzochte motte.

Het botmateriaal is gewaardeerd door E. Esser van Archeoplan Eco. Gebaseerd op de resultaten van deze waardering is besloten verder archeozoologisch onderzoek uit te voeren. Vanwege de geringe omvang van het materiaal en het type afval, heeft dit onderzoek zich beperkt tot een analyse en een korte bespreking van de onderzoeksresultaten. De geringe hoeveelheid materiaal levert namelijk weinig informatie over de voeding en voedingsgewoonten en de sociale-economische status van de bewoners van de motte van Eijsden en andere onderdelen van de nederzetting, zoals gedefinieerd in onderzoeksvragen 15 en 16 van het Programma van Eisen.

Het belang om ook kleine vondstcomplexen uit mottes te onderzoeken is echter groot, omdat er voor zover bekend tot op heden geen dierlijk botmateriaal uit een motte in Nederland is gedetermineerd. Derhalve is toch besloten het botmateriaal te onderzoeken, met als doel nieuwe archeozoologische data te genereren.

9.2.2 Onderzoeksmethoden

Het dierlijke materiaal is tijdens de archeologische opgraving met de hand verzameld. Bij de determinatie van het botmateriaal is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van Archeoplan Eco te Delft.

Bij de analyse van de dierlijke resten is zoveel mogelijk informatie verzameld. Dit houdt in dat van elk botfragment – indien mogelijk – gegevens zijn genoteerd met betrekking tot diersklasse, soort, skeletelement, leeftijd, sexe, fragmentatie, afmeting en specifieke kenmerken zoals hak- of snijsporen en sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen. De gegevens van het onderzoek zijn opgeslagen in databestanden die zijn opgebouwd conform het Laboratoriumprotocol Archeozoölogie.³⁰⁷

Indien een fragment niet op soort gebracht kon worden door bijvoorbeeld een hoge fragmentatie of het ontbreken van soortbepalende kenmerken, is deze ingedeeld naar diergrootte. Tot groot zoogdier (LM) behoren de diersoorten rund en paard. Schaap/geit en varken behoren tot de middelgrote zoogdieren (MM). Fragmenten die niet meer zijn in te delen naar diergrootte zijn als zoogdier (MA) gedetermineerd. De meeste wervelfragmenten en ribfragmenten zijn niet op soort gebracht, maar ingedeeld naar diergrootte. Het skelet van schapen en geiten lijkt sterk op elkaar en het is voor deze vindplaats niet mogelijk gebleken om een onderscheid tussen de beide diersoorten te maken.

³⁰⁷ Lauwerier 1997.

Bij de zoogdieren is behalve het aantal resten ook het gewicht vastgelegd. Het gewicht is te beschouwen als een maat voor de hoeveelheid vlees om de botten.

Verskillende onderzoeksmethoden zijn gebruikt bij de interpretatie van de gegevens. Een schatting van de leeftijd waarop de dieren zijn geslacht (of gestorven) is enerzijds gedaan met behulp van de vergroeiingstadiën van de epifysen van postcraniale (niet tot de schedel behorende) botten.³⁰⁸ De lengte van de diafysen en het tijdstip van vergroeiing van de epifysen is voor verschillende moderne soorten zoogdieren geïnventariseerd. Bij het gebruik van deze data voor archeologische assemblages, wordt aangenomen dat de groeisnelheid van foeten en het tijdstip van vergroeiing van de epifysen van een soort door de eeuwen heen constant is gebleven. Het nadeel van de leeftijdsschatting aan de hand van de vergroeiing van de epifysen is dat het niet zo accuraat is omdat slechts een minimale of maximale leeftijd kan worden gegeven.³⁰⁹

Anderzijds is voor runderen, schapen/geiten en varkens een schatting van de leeftijd gemaakt aan de hand van de doorbraak, wisseling en slijtage van de kiezen. Voor de aanduiding van de slijtage is de methode van Grant gebruikt.³¹⁰ De leeftijdsindicaties zijn gebaseerd op Hambleton.³¹¹ Voor paard is gebruikt gemaakt van de hoogte van de kroon van de gebitselementen om de leeftijd waarop het dier geslacht of gestorven is te bepalen. De leeftijdsindicaties zijn gebaseerd op Levine.³¹²

De maten van diverse pijpbeenderen zijn genomen volgens de methode van Von den Driesch.³¹³ De schofthoogten van rund en paard zijn berekend aan de hand van de vermenigvuldigingsfactoren van Matolcsi en May.³¹⁴

9.2.3 Resultaten

Algemene resultaten

In totaal zijn er 554 fragmenten ter determinatie aangenomen. Een aantal van deze resten vertoont recente breuken of bestaat uit twee of meer niet vergroeide delen. Door tijdens de analyse de fragmenten te passen zijn betere resultaten te behalen bij de determinatie, maar het aantal resten wordt kleiner omdat passende fragmenten als één zijn geteld. Op deze wijze zijn 422 dierlijke resten overgebleven met een totaalgewicht van iets meer dan 8,5 kg (tabel 9.7).³¹⁵

Tabel 9.7 Soortenspectrum per datering (exclusief partiële skeletten).

Klasse	Nederlandse naam	12 ^e -13 ^e eeuw		Late Middeleeuwen- Nieuwe tijd		Overig		Eindtotaal N	Eindtotaal	
		N	G	N	G	N	G		G	Latijnse naam
Zoogdier	Rund	13	544,8	8	534,1	6	794,7	27	1873,6	Bos taurus
	Paard	5	220	4	911,6	1	1470	10	2601,6	Equus caballus
	Varken	6	110,9	4	76,2	3	43,7	13	230,8	Sus domesticus
	Schaap/Geit	4	39,1	3	46,5	-	-	7	85,6	Ovis aries/Capra hircus
	middelgroot zoogdier	2	26,3	1	3,6	3	9,9	6	39,8	medium mammal (indet.)
	groot zoogdier	4	83,6	4	74	3	54	11	211,6	large mammal (indet.)
	zoogdier, niet te determineren	6	9,3	5	7,4	3	5	14	21,7	mammal, indet.
Amfibie	kikker/pad	1	-	-	-	-	-	1	-	anura
Vogel	Kip	1	-	-	-	-	-	1	-	Gallus gallus domesticus
	vogel, niet te determineren	1	-	-	-	-	-	1	-	aves indet.
Eindtotaal		43	1034	29	1653,4	19	2377,3	91	5064,7	

308 Habermehl 1975.

309 Reitz & Wing 1999; Silver 1970.

310 Grant 1982.

311 Hambleton 1999.

312 Levine 1982.

313 von den Driesch 1976.

314 Matolcsi 1971; May 1985.

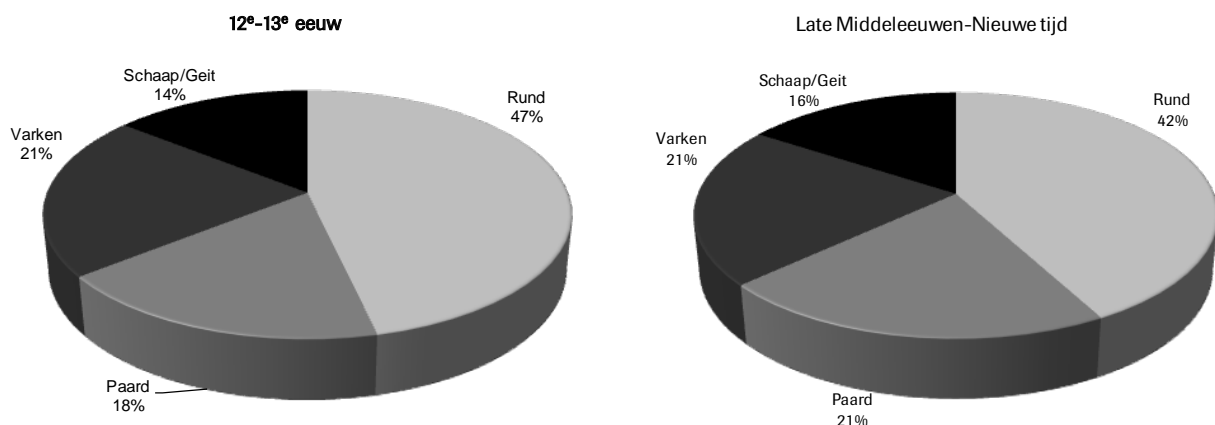
315 Fragmenten van vogels en amfibieën zijn niet in het gewicht opgenomen.

Van de 422 dierlijke resten zijn er 331 afkomstig van twee partiële skeletten van respectievelijk een varken en een rund. Beide dateren uit de volle en Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.³¹⁶

De overige 91 fragmenten zijn afkomstig van zoogdieren (97%), vogels (2%) en een amfibie (1%, tabel 9.7). Resten van vis ontbreken.

De dierlijke botfragmenten dateren hoofdzakelijk uit de 12^e-13^e eeuw, Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd, Nieuwe tijd en recent (20^e eeuw). De overige en de recente perioden zijn samengevoegd tot één groep "overige dateringen". Een overzicht van soortenspectrum per datering is gegeven in bijlage 8.1.

Uit afb. 9.7 blijkt dat er geen significante verschillen zitten tussen het soortenspectrum uit de 12^e-13^e eeuw en de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Rund is in beide perioden de belangrijkste vleesleverancier.



Afb. 9.7 Verdeling van de vier voornaamste zoogdiersoorten per tijdvak.

Paard speelt in beide perioden ook een grote rol, maar wordt in deze perioden normaliter niet tot de consumptiedieren gerekend. Het aandeel varken en schaa/geit is in beide perioden geringer. Van alle zoogdieren zijn in beide perioden nagenoeg evenveel resten aanwezig.

De conservering van het bot is goed te noemen, met enkele uitschieters naar matig. De broosheid van het merendeel van het dierlijk bot is conform klasse 1 zoals beschreven in Huisman *et al.*³¹⁷ (Sterk, compleet bot of botfragment). Sommige fragmenten zijn echter eerder in klasse 2 in te delen (breekbaar, maar compleet bot of botfragment).

Een opdeling in verschillende stadia of klassen is ook van toepassing bij de mate van verwerking. De verwerkingsgraad is deels te plaatsen in stadium 0 (bot vertoont geen sporen van barsten of schilferen) en deels in stadium 1 (bot vertoont barsten die parallel lopen met de vezelstructuur). Enkele resten vertonen verwerkingssporen conform stadium 2; bij deze botresten bladderen de buitenste concentrische lagen af.

Tabel 9.8 geeft een overzicht van de fragmentatiegraad van de zoogdierresten. Voor alle perioden geldt dat van ca. 40% van de botresten meer dan 50% bewaard is gebleven. Gemiddeld is van een kleine 7% het bot compleet.

Ondanks de redelijke goede conservering en de matige fragmentatie zijn er slechts op enkele fragmenten hak- en snijsporen aangetroffen (N=4). Een drietal fragmenten is in aanraking geweest met vuur en hetzelfde aantal vertoont sporen van brand. Één fragment vertoont een pathologische afwijking (zie 3.2.1).

316 Varken: vondstnummers 16, 17 en 18. Rund: vondstnummer 2.

317 Behrensmeyer 1978; Huisman, *et al.* 2006.

Tabel 9.8 Fragmentatiegraad van het zoogdiermateriaal per datering.

Botvolume	12 ^e -13 ^e eeuw?		Late Middeleeuwen- Nieuwe tijd		Overig		Alle perioden	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0-10%	6	100,0	6	300,0	4	400,0	16	177,8
10-25%	6	100,0	5	250,0	7	700,0	18	200,0
25-50%	8	133,3	5	250,0	1	100,0	14	155,6
50-75%	8	133,3	5	250,0	2	200,0	15	166,7
75-100%	7	116,7	4	200,0	2	200,0	13	144,4
100%	2	33,3	2	100,0	2	200,0	6	66,7
Subtotaal	37	616,7	27	1350,0	18	1800,0	82	911,1
Losse gebitselementen	6		2		1		9	
Eindtotaal	43		29		19		91	

Resultaten per periode

Overige dateringen

Deze groep behelst 19 fragmenten van met name rund, paard en varken. Resten van schaap/geit ontbreken. Aan de hand van postcraniale data is de leeftijd van drie runderen bepaald (bijlage 8.2). Één dier is ouder geworden dan twee jaar, twee andere runderen zijn minimaal drie en een half jaar oud geworden. De onderkaak van een paard is afkomstig van een dier van ca. tien jaar oud (bijlage 8.2). Van drie runderen is de schofhoogte berekend. De drie runderen hadden een stokmaat van respectievelijk ca. 119, 120 en 123 centimeter (bijlage 8.2).

Een bovenkaak van een varken vertoont een pathologische afwijking. Een premolaar (valse kies, P4) is helemaal scheef in de kaak gegroeid en ligt bijna horizontaal in de kaak. Het varken zal wellicht niet veel last hebben gehad van deze scheefstand, maar de kies zal niet optimaal gebruikt kunnen zijn. Sporen van ontstekingen rondom de tand zijn niet gezien.

12^e en 13^e eeuw

Uit de 12^e en 13^e eeuw dateren 43 fragmenten. Van de op soort gebrachte resten (N=30) is het merendeel afkomstig van rund (N=13). Varken is vertegenwoordigd met zes fragmenten en schaap/geit met vier. Paard is ook goed vertegenwoordigd met vijf fragmenten. Tevens zijn er resten gevonden van een kikker of pad en een kip.

Aan de hand van postcraniale data is de leeftijd bepaald van een vijftal dieren (bijlage 8.3). Een rund is geslacht of gestorven op een leeftijd ouder dan twee jaar, een ander diertje is niet ouder geworden dan 2,5 jaar. Een schaap of geit is minimaal 3,5 jaar oud geworden. Zowel een varken als een paard zijn minimaal één jaar oud geworden. De schofhoogte van een rund is bepaald op ca. 110 centimeter (bijlage 8.2).

Twee fragmenten van rund en schaap of geit vertonen sporen van vraat. Een ellepijp (ulna) van een varken vertoont haksporen dwars op de diafyse. Deze is ontstaan bij het in stukken verdelen van het dier.

Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Uit de derde en tevens laatste periode zijn 29 fragmenten afkomstig. Ook hier is rund het best vertegenwoordigd met acht fragmenten. Paard en varken zijn beide met vier fragmenten gerepresenteerd en er zijn slechts drie fragmenten van schaap of geit op soort gebracht.

Drie fragmenten van paard leveren informatie op over de sterfteleeftijd (bijlage 8.3). Twee dieren zijn ouder geworden dan 3,5 jaar. Een ander dier is minimaal tien maanden oud geworden. Een middenvoets- of handsbeen (*metapodium*) van een rund is afkomstig van een dier ouder dan twee jaar. Een varken heeft de minimale leeftijd van één jaar bereikt.

De schofthoogte van een rund is aan de hand van de lengte van een middenhandsbeen (*metacarpus*) geschat op ca. 120 centimeter (bijlage 8.2). Een paard had een stokhoogte van 133 centimeter. In vergelijking met de moderne paardenrassen is dat iets kleiner dan gemiddeld.³¹⁸

Een schouderblad (*scapula*) van een paard vertoont diverse snijsporen op het blad. Deze zijn mogelijk gevormd tijdens het ontvlezen van het dier. Een opperarmbeen (*humerus*) van een rund vertoont sporen van vraat.

9.2.4 Partiële skeletten

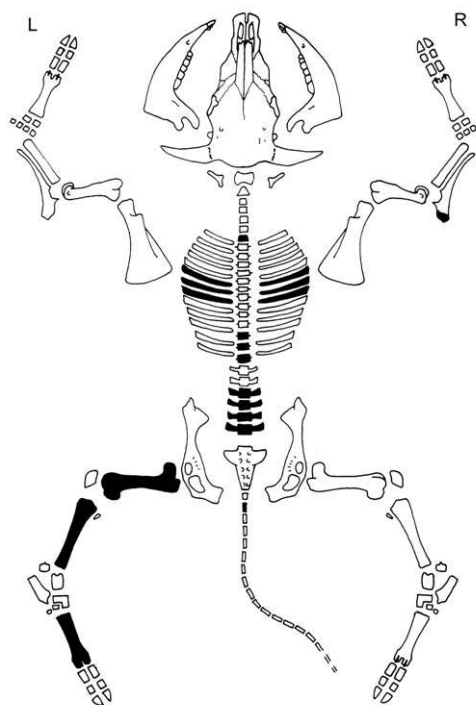
Rund

Van het rund zijn 31 fragmenten in anatomisch verband aangetroffen. Er zijn delen uit de romp en achterpoten gevonden (bijlage 8.3). Op de proximale epifyse van de rechter ellepijp na, ontbreken delen van de voorpoten. Ook delen van de rechter achterpoot en de schedel zijn niet aanwezig (afb. 9.8). De onvergroeide distale epifyse van het linker scheenbeen (tibia) laat zien dat het dier niet ouder is geworden dan maximaal 2,5 jaar (bijlage 8.3).

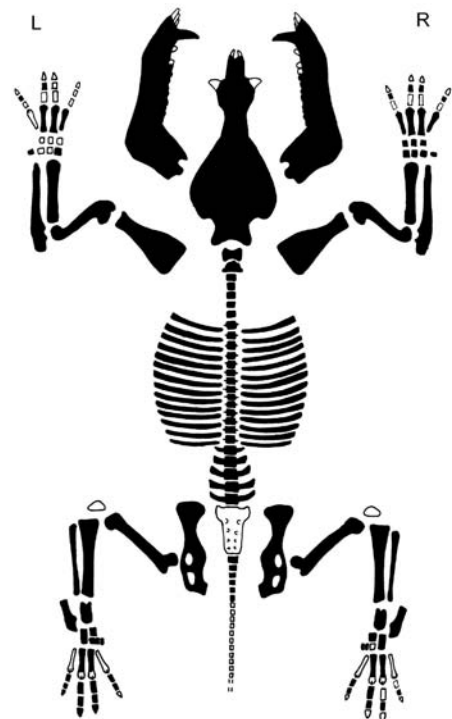
Varken

Het skelet van het varken is nagenoeg compleet (bijlage 8.3 en afb. 9.9). Een kleine 240 fragmenten representeren het skelet van een zeug. De distale epifyse van het opperarmbeen is sluitende, alsmede de proximale epifyses van de tweede *phalanges* (bijlage 8.3). Dit houdt in dat het diertje rond het einde van het eerste levensjaar gestorven is. Op basis van de gebitslijtage wordt de leeftijd tussen de 14 en 21 maanden geschat (bijlage 8.4). Zodoende wordt de leeftijd op 12 en 14 maanden geschat. Slachtsporen zijn niet aangetroffen. De zeug is waarschijnlijk een natuurlijke dood gestorven.

Wellicht is het diertje door een ziekte overleden, waardoor het karkas niet geschikt was voor consumptie. Bewijzen voor een rituele depositie ontbreken.



Afb. 9.8 Partiële skelet van het rund.



Afb. 9.9 Partiële skelet van het varken.

318 Vitt 1952.

9.2.5 Motte

In totaal zijn 26 van de 91 fragmenten afkomstig uit contexten in en om het mottecomplex (tabel 9.9). Het gros van de fragmenten is afkomstig uit de motte zelf (N=16). Het soortenspectrum is vergelijkbaar met het algemene soortenspectrum. Rund is het best vertegenwoordigd, gevolgd door varken. Twee fragmenten (varken en een middelgroot zoogdier) vertonen sporen van slacht. De enige kip uit het onderzochte materiaal behoort eveneens tot dit vondstcomplex.

Tabel 9.9 Overzicht van de dierlijke resten uit en in de motte.

Context	Soort								Eindtotaal
	Rund	Paard	Varken	Schaap/Geit	Kip	MM	LM	MA	
Motte/Opperhof	5	1	3	1	1	1	1	3	16
onder mottetoren in de akkerlaag	1	-	-	-	-	-	-	-	1
in grind onder motte	1	1	1	-	-	2	1	2	8
gedempte gracht	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Eindtotaal	7	2	4	1	1	3	2	6	26

9.2.6 Discussie

De dierlijke resten zijn afkomstig van algemeen gangbare diersoorten. Het aandeel paarden lijkt opvallend hoog. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het type afval dat dit vondstcomplex vertegenwoordigt: het merendeel van het materiaal lijkt eerder te bestaan uit slachtafval en gedumpte resten dan uit voedselafval.

De aanwezigheid van de partiële skeletten bevestigt het idee dat we hier niet met voedselafval te maken hebben. De kadavers van het rund en de zeug waren mogelijk door ziekte niet geschikt voor consumptie. Partiële skeletten uit de Middeleeuwen zijn niet uniek. Op een erf van een boerderij uit de Volle Middeleeuwen-Nieuwe tijd te Sterksel zijn 11 skeletten of skeletdelen gevonden van verschillende diersoorten, waaronder rund en varken.³¹⁹ Hoewel bewijzen ontbreken, wordt ook op deze site ervan uitgegaan dat de dieren gestorven zijn door ziektes en dat zodoende de kadavers niet geschikt werden geacht voor consumptie. Besmettelijke veeziekten waarbij soms op grote schaal het vee in de wijde omgeving stierf kwamen immers in het verleden veelvuldig voor.

Omdat er nooit eerder archeozoologisch onderzoek is uitgevoerd op het dierlijke vondstmateriaal uit een motte in Nederland is de site lastig in een breder kader te plaatsen. Alleen met de motte te Londerzeel in België (12^e-15^e eeuw) zou een vergelijking gemaakt kunnen worden, omdat daar wel de dierlijke botresten onderzocht zijn.³²⁰ Echter, door het geringe aantal vondsten die het complex in Eijsden telt en het verschil in datering tussen beide mottes, is een dergelijke vergelijking niet zinvol.

9.2.7 Conclusie

Het dierlijke botmateriaal uit Eijsden Breusterhof is, uitzonderingen daargelaten, redelijk goed geconserveerd. De resten zijn afkomstig van de voornaamste vleesleveranciers, rund, varken en schaap/geit. Ook zijn er opvallend veel resten van paard gevonden. Er zijn slechts twee fragmenten vogel gevonden en een pijpbeen van een amfibie. Resten van vissen ontbreken, wellicht omdat er geen dierlijke botresten resten uit zeefresiduen onderzocht zijn.

De aanwezigheid van twee partiële skeletten van respectievelijk een rund en een varken en de aanwezigheid van veel fragmenten van paard duiden erop dat dit vondstmateriaal met name slachtafval en gedumpte resten representeert. Consumptieresten zijn ook aanwezig. Op een deel zijn hak- en

319 Van Dijk 2009.

320 Erynck, *et al.* 1994.

snijsporen aanwezig. De afwezigheid van foeten en heel jonge dieren kan erop duiden dat de dieren niet ter plekke gehouden zijn. Het onderzochte aantal elementen is echter te gering om uitspraken hierover te doen.

De botresten uit en rondom de motte geven eenzelfde beeld weer als het algemene soortenspectrum. Door het geringe aantal resten heeft dit specifieke vondstcomplex weinig informatie opgeleverd over de voedsleconomie waardoor het ook geen inzicht geeft in de economische en sociale positie van de bewoners. Derhalve kan onderzoeksvraag 15 en een deel van vraag 16 zoals gedefinieerd in het PvE niet beantwoord worden.

Ondanks de geringe omvang van het vondstcomplex is onderzoek van de dierlijke botresten uit een motte complex van belang. Tot op heden bestaat het archeozoologisch onderzoek naar het dierlijke vondstmateriaal uit mottes in Nederland uit slechts deze rapportage. Toekomstig onderzoek zal ertoe leiden dat er meer informatie verzameld kan worden over de voedsleconomie op mottes en de sociaal-economische status van diens bewoners. Tevens zal toekomstig onderzoek ertoe leiden dat er betere en meer gerichte onderzoeksvragen geformuleerd kunnen worden.

10 Synthese

H. Vanneste en S. Ostkamp

10.1 Inleiding

Over de geschiedenis van Breust zijn enkele historische gegevens bekend, waarvan de voor dit onderzoek meest relevante te vinden zijn in de dissertatie van Jan Hartmann uit 1986 over de nederzettingsgeschiedenis van de heerlijkheden Breust en Eijsden. Het in 2008 en 2009 uitgevoerde archeologische onderzoek op de Breusterhof te Breust is het grootste onderzoek tot dusver in de gemeente Eijsden-Margraten. Het heeft niet alleen veel nieuwe gegevens over de geschiedenis van Breust opgeleverd, maar ook kennis over een middeleeuws kasteeltype, de motte. Een dergelijke kasteelheuvel bleek met een deel van de voorburch aanwezig te zijn op het terrein bij de St. Martinuskerk, waar ooit de Hof van Breust, later Kasteel Breust, gevestigd was. Uit de opgegraven sporen en de studie van het aardewerk, metaal, bouwelementen, dierlijke en botanische resten kan een beeld worden gevormd van de bewoning en menselijke activiteiten op de Breusterhof tussen de 11^e en 19^e eeuw. Door de resultaten van het archeologisch onderzoek te confronteren met historische bronnen en voorhanden zijnde literatuur, kunnen zij in een ruimer kader worden geplaatst.

10.2 Landschap

10.2.1 Het natuurlijke landschap

De onderzoekslocatie ligt in het dal van de Maas op het terrasniveau van Gronsveld / Mechelen. De onderzoekslocatie is bedekt met löss en verspoelde löss (colluvium). De locatie ligt in een depressie of droogdal binnen een plateau of terras, dat zich enkele meters boven de rest van de dalbodem verheft. De depressie komt vanaf de rand van een hoger gelegen terras enkele honderden meters ten oosten van het onderzoeksgebied en buigt via het onderzoeksgebied om naar het noorden. In de noordwesthoek van het terrein ontspringt een artesische bron, die voeding geeft aan een waterloop, de Bak, die het bronwater naar het noorden voert. De afzettingen van de Maas behoren geologisch gezien tot de Formatie van Beegden. De löss behoort bij het Laagpakket van Schimmert van de Formatie van Bostel.

Gedurende grote delen van het Pleistoceen heeft Eijsden en de nabije omgeving onder invloed gestaan van de activiteit van de Maas. Hierbij zijn ten oosten van Eijsden meerdere terrassen gevormd die later in het Pleistoceen bedekt zijn met löss. Ook op de onderzoekslocatie zelf heeft de Maas een grote rol van betekenis gehad door het afzetten van een pakket grind met daarboven fijnere overstromingssedimenten. Hoewel we slechts een datering hebben van de bovenkant van de fijne sedimenten, is het zeer waarschijnlijk dat deze fijne sedimenten tijdens het Holoceen zijn afgezet. Op de site zelf is geen löss in situ aangetroffen. In de periodes dat in Zuid-Limburg löss is afgezet, was de invloed van de Maas ter plekke nog te groot.

In het buitengebied van Eijsden zijn drie terrasniveaus herkenbaar, te weten het plateau/hoogterras, het middenterras en het laagterras/rivierdalengebied. Deze worden doorsneden door het dal van de Voer en enkele droogdalcomplexen. De voornaamste hiervan zijn de droogdalen van Moerslag (tussen Rijckholt en Maarland), van Schone Grub (tussen Rijckholt en Gronsveld) en van de Riesenberg (tussen Gronsveld en Heugem). Het grootste beekdal dat vanaf het lössplateau komt, is het dal van de Voer, die ook voor een groot deel in België stroomt. Vandaag de dag mondt de Voer net ten zuiden van Eijsden uit in de Maas. De rivierterrassen zijn bedekt met colluvium. De dikte van de colluviumpakketten is sterk variabel. Ter hoogte van de Breusterhof is een dik pakket colluvium aanwezig, terwijl op slechts enkele kilometers verderop (nabij Poelveld) het colluvium slechts enkele tientallen centimeters dik is. Het grind aan de basis van het profiel bij de onderzoekslocatie is van laatglaciale oorsprong. Het pakket kalk hierboven met weinig silt is overstromingssediment uit het Holoceen.

10.2.2 De relatie tussen mens en milieu

Gedurende grote delen van het Holoceen vindt er weinig sedimentatie plaats in verband met de vrijwel volledige begroeiing van het achterland. De toename van silt in het profiel is gerelateerd aan ontbossingen in het achterland. In eerste instantie is er echter nog kalk aanwezig. Er is dus waarschijnlijk nog wel de nodige fluviatiele invloed. De toename van silt is mogelijk het gevolg van de eerste grootschalige ontbossingen in de Romeinse tijd. Na de Romeinse tijd vindt stabilisatie van het oppervlak plaats. Een tweede fase van grootschalige ontbossingen in de 11^e tot de 13^e eeuw zorgde voor erosie. Hierbij werd het oude woonoppervlak afgedekt met een dik pakket colluvium. Met colluvium wordt een herafgezet sediment bedoeld.

Löss is van oorsprong een zeer vruchtbaar sediment, maar is ook bijzonder gevoelig voor erosie. Door ontginning van de lössplateaus en later ook de hellingen kan de löss niet meer door de wortels van de vegetatie worden vastgehouden. Bij (heftige) regenval vindt er vooral oppervlakkige afstroming plaats en worden de lössdeeltjes gemakkelijk door het water meegenomen. Vooral in het voorjaar als de akkers net geploegd en ingezaaid zijn, is de gevoeligheid voor erosie zeer groot. Omdat erosiebeperkende maatregelen tijdens de Romeinse tijd en de Middeleeuwen zeer beperkt waren, zijn er grote hoeveelheden löss van de plateaus en vooral de flauwere hellingen (hier ligt een beduidend dikker pakket löss dan op de steile hellingen) weggespoeld en op lager gelegen stukken afgezet. Voor de omgeving van Breust zijn van de ontginningen historische gegevens voorhanden.³²¹ Zo bestaat er een oorkonde uit 1157 waarin het Luikse St.- Martinuskapittel een nieuw stuk ontgonnen land gaf aan zeven inwoners van het dorp Breust.

Ook in recentere tijden heeft er door schaalvergroting in de landbouw nog veel erosie plaats gehad op de hellingen en zacht glooiende plateaus. De intensieve erosie heeft vermoedelijk altijd tot veel overlast geleid. De verspoelde löss die veelal via de droge dalen werd afgevoerd, zorgde voor veel modderoverlast in Zuid-Limburg. De eerste maatregelen die de overlast van erosie moesten verminderen bestonden veelal uit maken van graften op de hellingen.

Door het archeologisch onderzoek zijn nieuwe inzichten verworven in de lokale dynamiek van het landschap en de invloed daarvan op de bewoningsmogelijkheden. Het gebruik van het gebied ten tijde van de aanwezigheid van de motte is uitstekend gedateerd en het is duidelijk geworden dat er in ieder geval ook akkerbouw heeft plaatsgevonden. Mogelijk is de invloed van de Maas erg beperkt geweest en is sedimentatie in het Holoceen toch gedomineerd door lokale beken en colluvium. De datering van de onderkant van het colluvium bevestigt het beeld van een intensieve colluviumfase die vanaf de 11^e-12^e eeuw heeft plaats gehad, waarvan de oorzaak zoals reeds vermeld moet gezocht worden bij de grote ontbossingen.

Het pollenonderzoek geeft een beeld van de regionale vegetatieontwikkeling en verschaft daarmee inzicht over die ontbossing. Een afname in het aantal boompollen in een stratigrafische opeenvolging van monsters, zoals bij een grachtovulling, gecombineerd met een toename in het aandeel graan- en kruidenpollen kan duiden op ontbossing ten behoeve van akkerbouw. In het pollendiagram is een dergelijke afname te zien, die in verband gebracht kan worden met een geleidelijke ontbossing in de omgeving van de motte. De ontbossing lijkt vooral omstreeks 1250, ten tijde van de afzetting van de onderste grachtsedimenten, vrij snel plaats te hebben gevonden, waarbij bossen plek maken voor akkers. Een latere toename in graspollen geeft aan dat in de omgeving van Eijsden de bossen steeds meer vervangen werden door graslanden. Deze graslanden werden mogelijk beweid en als hooiland geëxploiteerd. Pas aan het einde van de grachtovulling werd het aandeel graslanden in het omliggende landschap kleiner, mogelijk door een toename in de akkerbouw.

³²¹ Hartmann 1986.

10.3 Bewoningsgeschiedenis

10.3.1 Inleiding op de bewoningsgeschiedenis

De vindplaats Breust is gelegen in het dal van de Maas in het Zuid-Limburgse lössgebied. Hoewel dit gebied vanaf de vroege prehistorie tot op de dag van vandaag bewoond is geweest, dateren de oudste bewoningssporen op de onderzoekslocatie uit de Romeinse tijd. De aanwijzingen voor Romeinse bewoning bestaan vooral uit slooppuin dat afkomstig moet zijn van een in de omgeving gelegen villa. Hoewel in de literatuur sprake is van een mogelijke villa die in de directe omgeving van de vindplaats zou zijn opgegraven, bleek de exacte ligging hiervan niet te achterhalen.³²² Naast de fragmenten van dakpannen en andersoortige bouwkeraamiek leverde de vindplaats ook diverse scherven van Romeins aardewerk op. Ook deze scherven zijn vooral uit secundaire contexten afkomstig. Slechts één spoor kan op basis van de vulling en de vondsten in de Romeinse tijd gedateerd worden. Vanzelfsprekend is één spoor te weinig om uitspraken te doen over het karakter van de bewoning in de Romeinse tijd. De geschiedenis van het huidige Breust zou teruggaan op een domaniaal hof uit de Karolingische tijd.³²³ Over de Vroege Middeleeuwen leverde de opgraving echter nauwelijks enkele informatie op. Een gietmal uit de 9^e of vroege 10^e eeuw vormt de enige aanwijzing. Op basis hiervan mogen we dan ook veronderstellen dat deze bewoningsfase niet ver van de opgraving moet hebben gelegen. Hierbij zou bijvoorbeeld gedacht kunnen worden aan de locatie van het eerder genoemde villaterrein. In onze streken is vaker vastgesteld dat dergelijk terreinen vanaf de laat-Romeinse of Merovingische periode opnieuw bewoond raken. Dit gebeurde bijvoorbeeld door de Germaanse stammen die zich in onze gebieden vestigen. Veel Merovingische bewoning kent daarna (een zekere mate van) continuïteit in de Karolingische periode. Met de voorhanden liggende gegevens kan deze vraag naar continuïteit natuurlijk niet worden beantwoord, maar gezien de nabijheid van Maastricht, waarvan de bewoningscontinuïteit vanaf de Romeinse tijd vaststaat, zal ook in deze omgeving geen volledige ontvolking hebben plaatsgevonden.³²⁴

Volgens Hartmann moet de Karolingische hof op ca. 500 meter ten noorden van de huidige kerk hebben gelegen in de richting van Oost-Maarland, waar nog verder naar het noorden ook een Romeins villaterrein vermoed wordt. De hof zal in oorsprong uit enkele tientallen hectaren door lijfeigenen bewerkte landerijen hebben bestaan. In 965 was er al een kerk in Breust. Hoe Breust zich tot een echt dorp heeft ontwikkeld, is op basis van de historische bronnen niet meer na te gaan, maar een geleidelijke ontwikkeling vanuit de hof lijkt waarschijnlijk. De vorm was toen hoogstwaarschijnlijk onregelmatig en weinig permanent. Het door historici veronderstelde oudste akkerareaal van Breust lag ten noordoosten van Breust in de richting van Maarland, op de rand van het terras dat beide dorpen verbindt, in de aanpalende delen van het Breuster- en Maarlanderveld.

Naast enkele vervalste akten uit de 10e eeuw bestaat er een op 3 juni 965 gedateerde akte waarvan wordt aangenomen dat het een origineel document betreft. Het is een plechtige oorkonde, uitgevaardigd door de Luikse bisschop Eraclius op een grote rijksdag in Keulen en ondertekend door Otto I (912-973), Otto II (955-983) en talloze rijksgroten. Eraclius deelt in de oorkonde mee dat hij een plaats heeft uitgekozen op de berg die *Publicus* wordt genoemd waar hij de fundamenten heeft laten leggen van een nieuwe kerk, gewijd aan Maria en St. Lambertus. De Publémont is een heuvel hoog boven het centrum van Luik waar tegenwoordig nog steeds de St. Martinuskerk ligt. In de oorkonde staat eveneens dat hij een aantal goederen heeft bestemd voor zijn nieuwe kerk. Onder deze goederen bevindt zich de *villa Brustii cum ecclesia*. In deze akte wordt dus de hof (*villa*) Breust met kerk onder de bezittingen van het dan juist opgerichte St. Martinus-kapittel in Luik genoemd. In die periode moeten er aan dit domein tevens een molen, bebouwd en onbebouwd land, lijfeigenen (*mancipia*) en een vronnhof (*mansus indominicatus*) hebben toebehoord. Het domein zal namens het St. Martinus-kapittel zijn beheerd door een vertegenwoordiger van het kapittel. Pas in de Nieuwe tijd zijn daar historische gegevens

³²² Hartmann 1986; Hensen 2006.

³²³ Hupperetz, *et al.* 2005.

³²⁴ Hartmann 1986, 181.

over. Hartmann spreekt over een drossaard in het begin van de 17^e eeuw.³²⁵ Olde Meierink noemt als gedelegeerde van de kanunniken een 'rijproost' die in de 17^e eeuw namens de kanunniken van het Luikse kapittel af en toe op het kasteeltje van Breust resideerde. Naar analogie van Olde Meijerink gebruiken we deze term hier ook voor de middeleeuwse vertegenwoordigers van het kapittel, hoewel niet duidelijk is hoe ver in de tijd deze benaming teruggaat.³²⁶

10.3.2 De akkerlaag, de vroegste nederzettingssporen en een fundering van vuursteenknollen

In het midden van de 10^e eeuw kwam Breust dus in het bezit van het pas opgerichte St. Martinuskapittel te Luik, waar het tot aan de Franse tijd deel van uit bleef maken. Deze vroegste vermelding sluit vrijwel naadloos aan op de oudste bewoningssporen die tijdens de opgraving in Breust zijn aangetroffen. Deze oudste sporen bestaan uit een akkerlaag, met daarin en -op bewoningssporen in de vorm van diverse (paal)kuilen (bijlage 10). Volledige structuren konden uit deze sporen helaas niet worden gereconstrueerd en ook de datering van deze bewoningsfase kan alleen met de nodige slagen om de arm worden vastgesteld. De oudste middeleeuwse scherven van gebruiksaardewerk zijn afkomstig van zogenaamd roodbeschilderd aardewerk uit het in het Duitse Rijnland gelegen Pingsdorf (bijlage 7, cat. 6-8). In de Zuid-Limburgse dorpen Brunssum en Schinveld ontwikkelt zich vanaf het midden van de 11^e eeuw een pottenbakkersnijverheid die producten maakt die vergelijkbaar zijn met die uit Pingsdorf. Binnen korte tijd groeit deze productie uit tot een bovenregionale industrie, die potten en pannen vervaardigt voor grote delen van het huidige Nederland en België, en het aangrenzende deel van Duitsland. De producten uit het Rijnland verdwijnen in dit gebied, vooral door de nabijheid van de ovens in Brunssum en Schinveld, (vrijwel) volledig van de markt. De aanwezigheid van scherven van het in het Rijnland vervaardigde pingsdorfaardewerk wordt hierdoor in Limburg en Brabant vaak gezien als aanwijzing voor bewoning voor grofweg 1050. De randen van de uit het Rijnland afkomstige pingsdorfaardewerk die in Breust zijn gevonden, stammen uit de door Sanke gedefinieerde productiefases 4.³²⁷ Deze fase dateert uit de laatste 30 jaar van de 10^e tot omstreeks het midden van de 11^e eeuw.³²⁸ De meeste Rijnlandse pingsdorfscherven zijn afkomstig uit spoor 49 in werkput 23, een paalkuil die gerelateerd is aan structuur A. Deze structuur is ook op basis van de verdere archeologische gegevens gedateerd tot de oudste bouwsels die tijdens het onderzoek zijn aangetroffen. Omdat deze structuur is gelegen op of in de oude akkerlaag mogen we veronderstellen dat de bewoning die bij deze akkerlaag hoort ten minste enige decennia ouder is. Een structuur A oversnijdende structuur B is op grond van het aardewerk tussen 1125 en 1175 gedateerd.

Ook een andere vondst wijst, hoewel deze uit een secundaire vondstcontext afkomstig is, op een vroegere datering van de bewoning ter plaatse of in de omgeving. Uit de bovenste vulling van de gracht rond de motte kwam een mal tevoorschijn voor het gieten van een schijffibula (afb. 10.1). De mal is gemaakt van gebakken klei en de schijffibula die er na het gieten uit tevoorschijn komt, bevat de schematische afbeelding van een dier, dat met het hoofd naar de staart is gekeerd. De mantelspeld wordt omgeven door een dubbele parelrand met ertussen een rand van losse parels. Dergelijke schijffibulae met een diermotief komen maar zelden voor. Zij zijn uitgevoerd in zilver, een koperlegering of een lood-tin legering.³²⁹ Vaak is er een vierpotig dier afgebeeld dat met de kop naar de staart kijkt. Bij de minder gestileerde exemplaren lijkt het om een draak- of leeuwachtig dier te gaan. Dit type wordt in de 9^e en het begin van de 10^e eeuw gedateerd.³³⁰ Het is veelvuldig gevonden in Zuidoost-Engeland, maar het komt ook voor in Scandinavië, Duitsland, Frankrijk en Nederland.³³¹ De aanwezigheid van deze mal in Breust bewijst niet alleen dat dit type speld ook in Nederland werd vervaardigd, het is tevens een aanwijzing dat een laat-Karolingische oorsprong van de bewoning in of bij de Breusterhof niet is uitgesloten. De mal is echter wel afkomstig uit de bovenste verstoorde vulling van de gracht van de motte, een context die dus veel jonger is. De bovenste vulling van de gracht bestaat waarschijnlijk voor een belangrijk deel uit

325 Hartmann 1986, 147.

326 Olde Meijerink 2011.

327 Sanke 2002, 187.

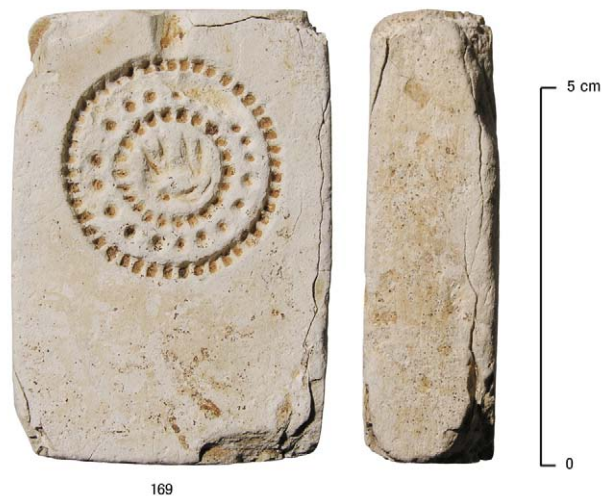
328 Ibid. 181.

329 Frick 1992/1993, 296, 454, Taf. 10, nrs. 31 ff. (type 1, variant 1).

330 Ibid. 299.

331 Ibid. 435, kaart 9.

materiaal dat vanuit het mottelichaam in de gracht is beland en het is dan ook waarschijnlijk dat de mal uit de motteheuvel afkomstig is. Het mottelichaam bestaat op zijn beurt weer uit grond die bij het graven van de mottegracht is opgeworpen op het terrein binnen de mottegracht. Door de ligging van de motte bestaat het mottelichaam hierdoor uit grond die afkomstig is uit de B- en de C-horizont, de akkerlaag en de daarop gelegen nederzetting. Het is daarom mogelijk dat de mal afkomstig is uit een nederzetting op



Afb. 10.1 In de vulling van de gracht gevonden mal voor de productie van fibulae, 9^e of begin 10^e eeuw, gebakken klei.

of bij de plaats waarop later de motte is aangelegd.

Aanwijzingen voor de productie van dergelijke vroege fibulae worden maar zelden gevonden, hetgeen deze vondst dan ook zeer bijzonder maakt.³³² De mal vormt echter niet alleen een aanwijzing voor een mogelijk al 9^e- of vroeg-10^e-eeuwse datering van de bewoning op de onderzoekslocatie. Ze wijst ook op het speciale karakter van de nederzetting. De aanwezigheid van de mal is namelijk een aanwijzing dat er artisanale activiteiten in deze nederzetting hebben plaatsgevonden en juist dit soort activiteiten mogen verwacht worden in een domaniaal hof. Een dergelijk hof vervult namelijk niet alleen een functie als agrarisch bedrijf, waar lijfeigenen een deel van hun eigen oogsten en de oogsten van de landerijen die direct deel uitmaken van een dergelijk hof naartoe brengen, ook afdrachten van verder weg gelegen bezittingen worden hier in ontvangst genomen. Gespecialiseerde ambachtlieden die hier woonachtig zijn, maken producten voor de overige bewoners van de hof. Hierbij kan gedacht worden aan een smid, een metaalbewerker, een leerlooier, een schoenmaker en ga zo maar door. Zij vervaardigen (een deel van) de spullen die zowel de rijproost en de ministeriaal, de permanente vertegenwoordiger van het kapittel, als de overige bewoners van de hof nodig hadden om in hun dagelijkse bezigheden te voorzien. Bewoners uit de omgeving, zoals vrije boeren, die het surplus van hun oogst of hun diensten aan zo'n hof verkopen, konden voor (een deel van) hun opbrengsten weer producten terugkopen. Op deze wijze groeiden sommige van deze hoven, als centrum van ambachtelijke activiteiten, uit tot een dorp of zelfs een stad. De aanwezigheid in deze periode van een parochiekerk en een watermolen in Breust, op een steenworp afstand van de opgraving, zullen zeker hebben bijgedragen aan de centrumfunctie die deze nederzetting voor zijn omgeving vervulde.

De zojuist genoemde ministeriaal was een persoon van onvrije afkomst aan wie de belangrijke taak om in naam van de rijproost het bestuur van een hof uit te voeren. Als halfvrije was hij feitelijk een soort *primus inter paris* onder de andere bewoners van de hof. Toch moet dit soort lieden onder de medebewoners van de hof een belangrijke status hebben gehad. Bij opgravingen van plattelandsnederzettingen uit deze periode zijn er echter nauwelijks gebouwen aan te wijzen waar dergelijke lieden gewoond moeten hebben en ook de materiële cultuur biedt maar zelden aanknopingspunten over een eventuele

³³² In Spijkenisse zijn verschillende schijffibulae gevonden, waarvan een aantal in stukken is gesneden, waarschijnlijk om te versmelten, zie: Trierum, *et al.* 1988, 65.

sociale stratificatie binnen een nederzetting. Dit is, zeker in het zuidelijke deel van ons land, overigens gemakkelijk te verklaren. De conserveringstoestand van vindplaatsen is doorgaans zo slecht dat er nauwelijks aanwijzingen bewaard bleven. De meest voorkomende vondstcategorie is die van de keramiek en zelfs die is over het algemeen zeer slecht geconserveerd. Het gemiddeld gewicht van het aardewerk uit deze periode van slechts 7,9 gram per scherf spreekt wat dat betreft boekdelen. In gebieden waar de conserveringstoestand beter is, vinden we af en toe wel aanwijzingen voor een sociale stratificatie binnen nederzettingen uit deze periode, terwijl de gebouwen die daarvan deel uitmaken daartoe nauwelijks tot geen aanwijzingen opleveren. Een mooi voorbeeld hiervan is een nederzetting aan het meer van Paladru in Frankrijk.³³³

Hoewel de gebouwen van de uit omstreeks het jaar 1000 daterende nederzetting geen aanwijzing geven voor het bestaan van enig onderscheid tussen hen en de bewoners van vergelijkbare huizen uit dezelfde periode (afb. 10.2), valt één huis van deze nederzetting op door de vondsten die er zijn gedaan. Zo wijzen paardentuig en ruitersporen, maar ook schaakstukken, erop dat één van de bewoners van deze nederzetting zich in materieel opzicht moet hebben onderscheiden van zijn tijdgenoten in soortgelijke nederzettingen. De vondsten wijzen er bovendien op dat dit onderscheid zich niet alleen in materieel, maar ook in cultureel opzicht manifesteerde. Ten minste één van de bewoners van deze nederzetting maakt door middel van zijn materiële cultuur duidelijk aanspraak op een adellijke levensstijl. De nederzetting zal eigendom zijn geweest van een vrije boer die zich als ridder gedroeg of van een kerkelijke of wereldlijke instantie. In het laatste geval zou het kunnen dat de feitelijke eigenaar van deze Franse nederzetting bij zijn bezoeken juist in dit huis verbleef en dat de bijzondere vondsten zijn bezit waren. Domeineigenaren reisden immers voortdurend rond langs hun hoven om zo hun zaken eigenhandig te regelen. Het is dan echter onwaarschijnlijk dat dit gebouw alleen gedurende zijn aanwezigheid bewoond was. Een ministeriaal die namens hem de zaken waarnam tijdens zijn afwezigheid, zal er dan waarschijnlijk permanent in hebben gewoond. De overige vondsten uit de Franse nederzetting laten zien dat de bewoners ervan zich naast landbouw ook bezighielden met artisanale activiteiten, waaronder metaalbewerking. Het beeld zou dus wel eens vergelijkbaar kunnen zijn met dat van Breust. In het geval van Breust zullen de rijproost van het Luikse kapittel en diens ministeriaal de voornaamste plaats binnen de hof hebben ingenomen.

Vaak lieten domeineigenaren op hun domeinen een meer prominent gebouw neerzetten, waar zij tijdens hun aanwezigheid verbleven. We noemen dergelijke gebouwen in deze periode meestal een zaalbauw, omdat de zaal hiervan de belangrijkste ruimte was. Uit schriftelijke bronnen weten we dat de bisschop van Utrecht in de 11^e en 12^e eeuw diverse van dit soort residenties bezat³³⁴ en dat gold ook voor de bisschop van Luik. Archeologisch zijn dergelijke vroege residenties tot nu toe nog maar moeilijk aan te wijzen. Wat thans rest zijn de grote belangrijke residenties, zoals de eerder genoemde zaalbauwen in Maastricht en Kessel. Net als bij mottes zullen er echter ook kleinere varianten hebben bestaan. Door de hoge ouderdom, de doorgaans lichte bouwwijze en de ligging in een landelijke omgeving zijn de meeste sporen van dit soort gebouwen in de loop der tijden verdwenen. Er bestaat dan ook niet meer dan een fragmentarisch beeld van dergelijke residenties. Zo weten we van de meeste residenties van de Utrechtse bisschop niet meer dan dat ze door een gracht werden omgeven.³³⁵ Mogelijk heeft ook de rijproost van het Luikse kapittel een dergelijke bescheiden residentie in Breust in bezit gehad. Op grond van de opgravingsresultaten kan niet worden uitgesloten dat ook in Breust gedurende de 12^e eeuw een zaalbauw heeft gestaan. We kunnen daarbij denken aan de vakwerkbouw die ooit stond op de fundering van vuursteenknollen. Deze vuurstenen fundering is het enige van het gebouw dat tijdens de opgraving resteerde.

Omdat het gebouw deels is neergezet op een dichtgegooid gracht, kunnen we stellen dat het een opvolger betreft van een ouder bouwwerk, dat waarschijnlijk geheel uit hout was opgetrokken. De staanders van dat gebouw zullen ingegraven zijn geweest. Mogelijk maakten de structuren A en B in werkput 23 deel uit van deze bewoningsfase. De op de vuursteenknollen gefundeerde zaalbauw was waarschijnlijk opgetrokken in vakwerkbouw, een bouwwijze die vanaf de Vroege Middeleeuwen tot in onze tijd is toegepast. De wanden bestonden uit vlechtwerk dat was bestreken met bepleisterd leem,

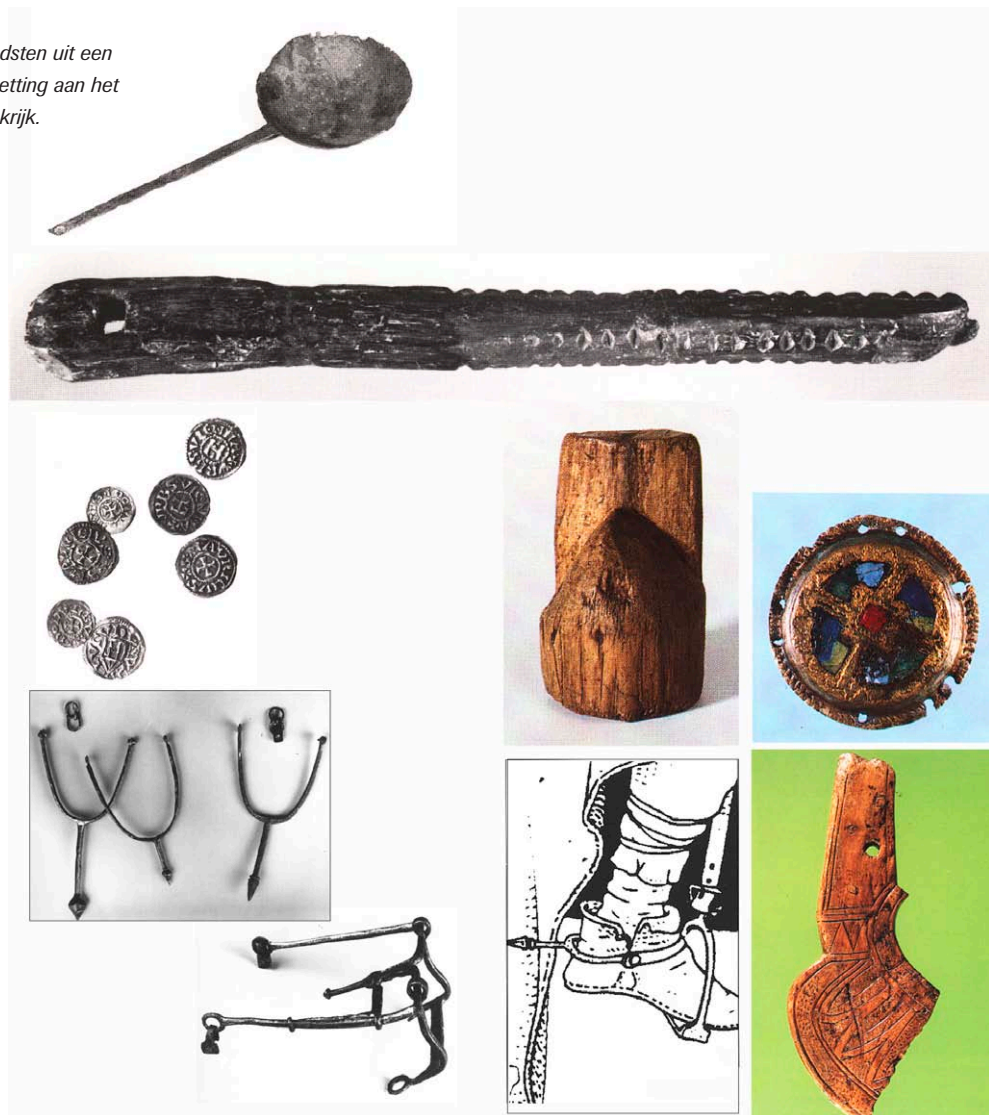
333 Colardelle & Verdel 1993.

334 Janssen 1996, 28.

335 Ibid.



Afb. 10.2 Diverse vondsten uit een volmiddeleeuwse nederzetting aan het meer van Paladru in Frankrijk.



waarvan tijdens de opgraving ook restanten zijn aangetroffen. Door de geringe hoeveelheid vondsten en de hoge fragmentatiegraad ervan is het moeilijk om de zaalbouw exact te dateren. Wanneer we alle gegevens combineren lijkt een datering in de tweede helft van de 12^e eeuw het meest waarschijnlijk. Hoewel een bijpassende gracht tijdens het onderzoek niet is aangetroffen, moet het vakwerk gebouw op een omgracht terrein hebben gestaan. Er zijn daarbij twee opties. Enerzijds kan het vakwerk gebouw een centraal bouwsel in het hof van het Luikse domein zijn geweest in de periode voorafgaand aan de motte, anderzijds kan het deel hebben uitgemaakt van de bebouwing van de voorburcht. In beide gevallen ligt een omgrachting voor de hand.

10.3.3 De motte

Omstreeks 1200 kan de zaalbouw zijn opgevolgd door de motte van Breust. Indien dit het geval is, zal de zaalbouw hierbij niet zijn verdwenen. Een andere functie, als onderdeel van de voorburcht, ligt dan voor de hand. De motte van Breust ontstond door de grond die vrijkwam tijdens het graven van een ca. zeven meter brede gracht op het zo ontstane eiland op te werpen. Voorafgaand aan het opwerpen van de motte was op het maaiveld reeds uit mergelsteen een klein gebouw opgetrokken. Dit bouwwerk kwam door het aanbrengen van de grond eromheen ondergronds te liggen en werd zo de mergelfundering onder de mottebebouwing. Het woord mottetoren is hier waarschijnlijk misplaatst. Van de uiteindelijke bebouwing van de motte is niets teruggevonden en het is dan ook niet duidelijk hoe deze er heeft uitgezien. Als we ervan uitgaan dat de kelder zich bevond onder het gehele oppervlak van deze bebouwing kunnen we stellen dat er op de motteheuvel een relatief kleine toren heeft gestaan, die dan waarschijnlijk vooral representatief en defensief van aard is geweest en geen woonfunctie heeft gehad. Gaan we er echter vanuit dat slechts een deel van de mottebebouwing onderkelderd was, dan zal het oorspronkelijke gebouw een stuk groter zijn geweest. In dat geval is het waarschijnlijk dat het gebouw op de motteheuvel een woonfunctie heeft gehad. Het zal dan ongetwijfeld de woning zijn geweest van de rijproost of ministeriaal die namens hem het domein beheerde. Daarnaast zal zich in dit gebouw ook 'de zaal' hebben bevonden. Deze moet daarvoor in de zaalbouw gesitueerd zijn geweest. Hierin werd recht gesproken, er werden feesten gehouden en er hadden andere belangrijke gebeurtenissen plaats.

Hoewel de oudste mottes al zijn ontstaan in de 10^e eeuw, gaat de geschiedenis van de meeste in onze streken niet verder terug dan omstreeks 1200. Het beeld dat de meeste mensen hebben van zo'n motte is dat van een toren op een grote heuvel die ver boven zijn omgeving uittorent (afb. 10.3). Toch is dit beeld erg misleidend. De meeste mottes uit onze streken waren namelijk niet meer dan enkele meters hoog en het waren daarmee niet meer dan een flauwe afspiegeling van de grote ridderhofsteden, zoals we die in bijvoorbeeld Frankrijk en Duitsland, maar ook wel in onze streken vinden (afb. 10.4). Ook de motte van Breust was met een hoogte van een meter of drie waarschijnlijk niet meer dan een bescheiden heuvel, waarop een in vakwerkbouw opgetrokken zaalbouw stond. Hiervan was slechts een deel onderkelderd. Tijdens de opgraving zijn wel aanwijzingen gevonden voor een omwalling van de motte. De aanwezigheid van zowel een gracht als een omwalling wijst erop dat de motte een verdedigbare functie moet hebben gehad.

De overgang van een op het maaiveld gebouwde zaalbouw naar een binnen een gracht en omwalling gelegen zaalbouw op een motte omstreeks 1200 is overigens geen toeval. De 12^e eeuw is een erg onrustige periode waarin veel ministerialen zich losmaken van hun domeineigenaren en zichzelf tot de adelstand verheffen. Niet langer beheren ze het domein voor een domeinheer, maar gaan ze dit op eigen conto doen. Daarnaast proberen tal van deze nieuwbakken, maar ook reeds gevestigde, ridders hun grondgebieden uit te breiden door erven of domeinen van zwakkere broeders over te nemen, of door allianties of huwelijken met andere edellieden aan te gaan. Na het vertrek van de Romeinen is in Noord-Europa geleidelijk aan een feodale samenleving ontstaan. De koning geeft aan mensen in zijn leger goederen in leen, zodat deze mensen uit de inkomsten die deze goederen opleveren in hun bestaan kunnen voorzien. Als tegenprestatie beloven zij de koning in militaire zin bij te staan als deze daarom vraagt. Het leen is van tijdelijke aard en na de dood van een leenman komt het leengoed terug bij de koning die er opnieuw een ridder mee beleent. Na verloop van tijd ontstaat de gewoonte dat lenen overerfbaar wordt en in 877 wordt dit recht zelfs door keizer Karel de Kale wettelijk verankerd (*Capitulare van Quierzy*). Door de overerving neemt de macht van sommige leenmannen sterk toe en gaan deze zichzelf meer en meer als wereldlijke heersers opstellen, waarbij zij soms zelfs de macht van de koning betwisten. De Duitse keizers weten de praktijk van overerving nog enige tijd te omzeilen door kerkelijke



Afb. 10.3 Impressie van de middeleeuwse motte van Breda. Illustratie: © Kelvin Wilson.



Afb. 10.4 Impressie van de motte van Ollandam. Illustratie: © Kelvin Wilson.

beambten te bekleden met wereldlijke macht. Doordat zij de kerkelijke beambten zelf benoemden, waren ze in staat op belangrijke plaatsen familieleden of vazallen neer te zetten die feitelijk namens hen het gezag uitoefenen. Bij hun overlijden kon hun plaats weer opnieuw door een getrouwe persoon worden ingenomen. Door domeinen bij de kerk onder te brengen, was deze instelling weliswaar eigenaar, maar bij het overlijden van de domeinbeheerder bleef de keizer in staat een nieuwe vazal in zijn plaats te benoemen. Op deze manier voorkwam deze het ontstaan van een nieuwe machtige dynastie van

voormalige leenmannen. Omdat deze praktijk zijn hoogtepunt heeft onder de Ottoonse keizers, wordt ze ook wel het Ottoonse stelsel genoemd. De op 3 juni 965 door de Luikse bisschop Eraclius uitgevaardigde akte waarin ook Breust wordt genoemd, is mede ondertekend door Otto I (912-973), Otto II (955-983), hetgeen doet vermoeden dat ook de bisschop van Luik en daarmee zijn bezittingen, waaronder die te Breust, deel uitmaakten van dit Ottoonse stelsel.

Een strijd tussen de Duitse vorsten en de paus over de vraag wie de gerechtigde persoon is om kerkelijke hoogwaardigheidsbekleders te benoemen (investituur), wordt beslecht in het voordeel van de paus. Hiermee komt in de late 11^e eeuw een einde aan het Ottoonse stelsel. Kort na 1100 zijn de bisschoppen formeel onafhankelijk geworden van de Duitse keizer. Dat dit niet onverdeeld gunstig is, blijkt als tal van ministerialen die namens kerkelijke instanties domeinen beheren zich losmaken van hun eigenaren. Omdat de Duitse koningen geen belang meer hebben bij de instandhouding van dit bezit en de bisschoppen vaak de macht ontberen om verderweg gelegen hoven binnen boord te houden, gaat een deel van hun bezit verloren aan een nieuwe laag van edelen die zich vaak 'de heren van' gevolgd door de plaatsnaam van hun domein noemen (bijvoorbeeld de heren van Someren of Geldrop). Breust blijft tot in de 19^e eeuw eigendom van het Luikse kapittel. Ze moeten in de Late Middeleeuwen echter wel diverse malen tegen betaling een beroep doen op edelen uit de omgeving om hun domein in stand te houden.

Overigens is er in de periode tussen de val van het Romeinse Rijk en de 11^e eeuw nauwelijks sprake van enig centraal gezag. De meeste kleine boeren waren waarschijnlijk baas over hun eigen erf en dorpsgemeenschappen zijn vaak zelfvoorzienend en zelfbesturend. Individuele edelen hadden wel hun (feodale) verplichtingen tegenover hun vorst of andere edelen, maar dit was eerder op eigendomsrechten dan op staatsrecht gebaseerd. Naast vrije boeren bestond de bevolking uit horigen of lijfeigenen. Zij behoorden tot een domein en bewerkte daar de grond die ze voor eigen gebruik toegewezen hadden gekregen. Een deel van de opbrengst van hun oogst moest worden afgedragen aan de leenheer of de ministerieel, die namens een domeinheer de hof waartoe de landerijen behoorden, beheerde. Naast de afdracht van een deel van de oogst moesten de horigen de grond bewerken die tot de eigenlijke hof (hofland) behoorde. Tevens moesten zij vaak andere diensten voor hun heer verrichten. De groei van de bevolking en de opbloei van bestaande steden en dorpen en de stichting van nieuwe steden en dorpen leidde er vooral vanaf de 12^e eeuw toe dat de handel steeds belangrijker werd en de muntcirculatie weer op gang kwam. Hierdoor werden oude banden geleidelijk aan losser en ontstond er een meer open economie, hoewel rangen en standen natuurlijk wel in stand bleven.

De veranderingen die de Investituurstrijd, het ontstaan van een geldeconomie en de opkomst van steden en dorpen met zich meebrachten, leidde in de 12^e eeuw eveneens tot een imitatie van de adellijke levensstijl en de overname van elementen daaruit door steeds bredere lagen van de samenleving. Dat deze processen niet alleen plaatsvonden in steden is de laatste decennia duidelijk geworden door tal van bodemvondsten uit dorpskernen. De imitatie beperkte zich niet alleen tot de materiële kant van het leven, ook de gebruiken en de gewoonten uit deze levensstijl raakten steeds breder verspreid. Eén van de resultaten van dit proces is dat de pottenbakkers die in onze streken de markt van gebruikskeramiek voorzien, maar zeker ook andere ambachtlieden, vanaf de 12^e eeuw hun marktsegment beginnen uit te breiden met luxe producten. In de Zuid-Limburgse dorpen Brunssum en Schinveld wordt tot in de 12^e eeuw vooral voor dagelijks gebruik bestemd aardewerk vervaardigd. De productie bestaat vooral uit kogel- en tuitpotten, bekens en later ook uit kannen (afb. 10.5). Al in de loop van de 12^e eeuw zien we dat de aldaar werkzame pottenbakkers hun productieassortiment uitbreiden met nieuwe vormen zoals olielampen en rammelaars (afb. 10.6), voorwerpen met een minder noodzakelijke gebruiksfunctie dan het tot dan toe vervaardigde kook- en drinkgerei. Omstreeks 1200 zien we dat naast de eenvoudige met roodbakkende slib beschilderde potten en pannen ook potten ontstaan die van een uitgebreide decoratie zijn voorzien. Zo zijn er uit de vroege 13^e eeuw (fragmenten van) verschillende kannen bekend waarop een gezicht en armen die een tuit vasthouden zijn geboetseerd (afb. 10.7). Een enkele pottenbakker waagt zich er zelfs aan een sculptuur te vervaardigen (afb. 10.8). Vergelijkbare tuitkannen met een gezicht zijn ook bekend uit het Duitse Rijnland. Het gegeven dat er meerdere van dit soort voorwerpen voorkomen, die bovendien gevonden zijn bij verschillende pottenbakkerijen, bewijst dat deze producten geen incident zijn. Het gebruik van nieuwe vormen zoals olielampen en rammelaars en het versieren van voorwerpen vormt een eerste aanwijzing voor het ontstaan van een nieuwe groep van consumenten. Zij zijn in staat om producten te kopen, die op enige wijze wedijveren met de voorwerpen waarmee zich tot dan toe alleen de adel en de hoge geestelijkheid kon omringen. Het versieren van juist de nieuwe vormen is een extra inspanning van pottenbakkers om deze producten



Afb. 10.6 Productieafval van aardewerk uit de ovens van Brunssum en Schinveld: olielamp en rammelaar, periode I (1100-1200), collectie Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Maastricht.

Afb. 10.5 Productieafval van aardewerk uit de ovens van Brunssum en Schinveld: a-b – periode A (1075-1125); b-c periode laat I – Ia (1175-1200), d-e periode I (1100-1200), collectie Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Maastricht.



Afb. 10.7 Productieafval van aardewerk uit de ovens van Brunssum en Schinveld: kannen met opgeboetseerde mensfiguren, periode Ia – II (1175-1200/25), collectie Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Maastricht. en particuliere collectie.

Afb. 10.8 Productieafval van aardewerk uit de ovens van Brunssum en Schinveld: uit de vrije hand geboetseerde mensfiguur, periode Ia – II (1175-1200/25), collectie Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Maastricht.

extra glans te geven. In veel gevallen is het nauwelijks mogelijk om na te gaan of er aan deze nieuwe aardewerkvormen voorbeelden in andere materialen ten grondslag hebben gelegen. De metalen voorbeelden ontbreken volledig of zijn er nooit geweest. De hier afgebeelde olielamp van omstreeks 1200, uit de bodem van Venlo, lijkt bijvoorbeeld eerder aan de fantasie van de pottenbakker te zijn ontsproten dan dat een bestaand metalen voorbeeld is gevolgd (afb. 10.9). In andere gevallen is duidelijk dat metalen voorwerpen de bron van inspiratie vormden voor het ontstaan van in aardewerk uitgevoerde varianten (afb. 10.10 en 10.11). Overigens passen de aardewerken uitvoeringen van metalen voorwerpen in een bredere stroom van producten in een goedkopere uitvoering. Zo is de hier afgebeelde in lood-tin uitgevoerde kandelaar zelf ook al een goedkope imitatie van de vaak grotere, duurere bronzen exemplaren. Het voorwerp is gevonden in een vroeg-13^e-eeuwse kuil in het Limburgse Haagsittard en

moet bestemd zijn geweest voor dezelfde groep van consumenten als de rijkversierde aardewerken varianten.³³⁶ Het proces waarin 'gewone' burgers en boeren de levensstijl van de adel imiteren, kent een langdurige geschiedenis, die omstreeks 1200 begint en voortduurt tot het midden van de 14^e eeuw, een proces dat min of meer samenvalt met de urbanisatie van ons land. We kunnen dit onder meer afleiden uit de vondsten van enkele kandelaars. Een in Brugge gevonden kandelaar uit de eerste helft van de 14^e eeuw is uitgevoerd in brons (afb. 10.12). Het voorwerp moet bestemd zijn geweest voor de stedelijke middenklasse. In Dordrecht en Alkmaar gevonden kandelaars van aardewerk stammen uit dezelfde periode. De Dordtse kandelaar is afkomstig uit de Belgische Maasvallei en stelt een ridder te paard voor (afb. 10.13). Het Alkmaarse exemplaar, dat daar lokaal of in de regio moet zijn vervaardigd, eveneens een ruiter, stelt waarschijnlijk geen ridder voor (afb. 10.14).

Afb. 10.9 Olielamp in de vorm van een mensfiguur van witbakkend Maaslands aardewerk, bodemvondst Venlo, 1200-1250, collectie Provinciaal Depot Bodemvondsten Maastricht.



Afb. 10.10 Kandelaar van een lood-tin legering met mens en dierfiguren, bodemvondst Haagsittard, 1200-1250, collectie Provinciaal Depot Bodemvondsten Maastricht.



Afb. 10.11 Kandelaar van Maaslands aardewerk met mensfiguren, gevonden in de kerk van Andenne, 1200-1250, collectie Pottenbakkerijmuseum Andenne.

³³⁶ Stoeper 1993.



Afb. 10.12 Bronzen kandelaar in de vorm van een fantasiewezen, bodemvondst Brugge, 1300-1350, particuliere collectie.



Afb. 10.13 Kandelaar in de vorm van een ridder te paard, witbakkend Maaslands aardewerk, 1200-1300, bodemvondst Dordrecht, particuliere collectie.



Afb. 10.14 Kandelaar in de vorm van een man te paard, roodbakkend aardewerk, bodemvondst Alkmaar, 1300-1350, collectie Gemeente Alkmaar, Dienst S.O.B. – Afdeling Monumentenzorg en Archeologie.



Naast aardewerk en andere ambachtelijke producten zien we de imitatie van de adellijke levensstijl ook terug in de praktijk van het bouwen. In dit proces past ook de bredere verspreiding van de mottes, woontorens en andersoortige kastelen. Overigens blijkt aardewerk ook binnen dit proces een bescheiden rol te hebben gespeeld. Zo is in Brunssum tussen een grote hoeveelheid pottenbakkersafval uit de vroege 14^e eeuw een waterspuwer gevonden, die duidelijke een kopie is van een natuurstenen exemplaar (afb. 10.15). Dergelijke natuurstenen spuwvers werden toegepast in grote kerken en kastelen, en de in aardewerk uitgevoerde nabootsing is duidelijk een poging om de allures van dit soort bebouwing na te volgen. Waarschijnlijk was dit exemplaar bestemd voor een in hout uitgevoerde kerk of kasteel.

Afb. 10.15 Productieafval van aardewerk uit de ovens van Brunssum en Schinveld: waterspuwer in de vorm van een dierfiguur, witbakkend aardewerk met loodglazuur, periode IV- V (1300-1350), particuliere collectie.

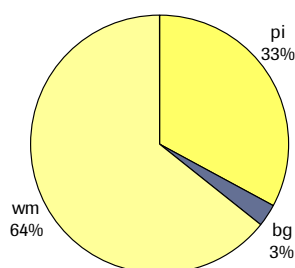
Breust heeft vanaf de 10^e tot in de 19^e eeuw deel uitgemaakt van het grondgebied van het Luikse St. Martinus kapittel. De bewoner van de motte kan dus feitelijk nooit een zelfstandige edelman zijn geweest. Toch zullen de geschetste ontwikkelingen er zeker toe hebben geleid dat hij zich in zijn levensstijl wel op dit adellijke milieu heeft gericht. Helaas is het aantal vondsten uit Breust gering en is ook de conserveringstoestand van datgene dat wel werd aangetroffen te slecht om op basis ervan een bijdrage te kunnen leveren aan een meer gedetailleerd beeld van de levensstijl van de rijproosten en ministerialen die namens het Luikse kapittel het grondgebied in Breust beheerden.

Op basis van historisch onderzoek naar kerkelijk grondbezit en naar de kanunniken en proosten die dat grondbezit beheerden, weten we echter dat dergelijke lieden vaak uit de kringen van de adel afkomstig waren.³³⁷ Het is dan ook niet verwonderlijk dat dergelijke lieden voor zichzelf kastelen lieten bouwen en er een adellijke levensstijl op na hielden. Sterker nog in een standensamenleving zoals de middeleeuwse werd dit waarschijnlijk ook van hen verwacht. De rol van een bepaalde levensstijl is namelijk niet beperkt tot het bevredigen van de eigen behoefte, het is tegelijk ook de bevestiging van een rol die iemand speelt binnen een samenleving. De autoriteit die de rijproost moest uitstralen om afdrachten te collecteren en recht te spreken, was daarom mede afhankelijk van de levensstijl die hij uitstraalde, en in de Volle Middeleeuwen hoorde daarbij ook een zaalbouw of een motte.

Wanneer we het aardewerkspectrum van Eijsden voor de periode van de Volle Middeleeuwen overzien, valt op hoe gering de variatie is. De 748 scherven uit deze periode, grofweg te dateren tussen 1000 en 1200, zijn onder te verdelen in slechts drie bakselgroepen (tabel 10.1 en afb. 10.16) Met 64 % van het totaal is het witbakkende Maaslandse aardewerk verreweg de belangrijkste bakselgroep, gevolgd door het roodbeschilderde aardewerk van het pingsdorftype (33 %). Het blauwgrijze aardewerk van het Elmpt-type is met 3 % een te verwaarlozen restgroep. Het pingsdorfaardewerk valt uiteen in een (vroeg) groep die afkomstig is uit het Duitse Rijnland (15 scherven) en een groep die afkomstig is uit de in Zuid-Limburg gelegen dorpen Brunssum en Schinveld (231 scherven). De eerste groep is grofweg voor 1050 te plaatsen, terwijl de tweede groep na dat jaar moet zijn ontstaan. De vraag die we ons kunnen stellen, is of de belangrijke vertegenwoordiging van het Maaslandse aardewerk zich laat verklaren vanuit de eigendomsrelatie van Breust tot het kapittel in Luik. Er wordt namelijk vaker van uitgegaan dat de aardewerkvoorziening binnen het domeinenstelsel mede wordt bepaald door domaniale eigendomsverhoudingen. De pottenbakkerijen in Andenne, de belangrijkste productieplaats van het witbakkende Maaslandse aardewerk, zouden eigendom geweest zijn van de bisschop van Luik. Het is goed denkbaar dat het kapittel van Sint Martinus of de bisschop, ervoor zorgde dat Maaslandse potten binnen de hof in Breust werden gebruikt. Het gegeven dat ongeveer een derde deel van het gebruiksaardewerk uit de Zuid-Limburgse pottenbakkerijen afkomstig is, laat overigens wel zien dat het veronderstelde domaniale systeem niet waterdicht was. Er was binnen dit economische systeem blijkbaar ook enige ruimte voor een meer lokale component van handel. Overigens is ook daarbij de rol van de hof natuurlijk niet geheel uit te sluiten.

Tabel 10.1 Bakselverdeling van het in Eijsden gevonden aardewerk uit de Volle Middeleeuwen (1050-1200) op basis van het aantal scherven.

Bakselcode	Totaal
pi	246
bg	21
wm	481
Eindtotaal	748



Afb. 10.16 Bij de tabel behorende grafiek.

Het witbakkende Maaslandse aardewerk is naast een aanwijzing voor de economische structuur waarvan Breust deel uitmaakte, overigens ook een illustratie van een ander cultureel element. Wanneer we de aardewerkvondsten uit Breust vergelijken met die uit enkele Duitse mottes dan valt direct het verschil

337 Olde Meijerink 2011.

in de vormgeving van de producten op.³³⁸ In het Duitse Rijnland vinden we vooral pingsdorfaardewerk, proto-steengoed en blauwgrijs aardewerk, dat voor wat betreft zijn vormgeving geheel aansluit op dat wat gangbaar is in het Duitse Rijnland. De belangrijkste elementen binnen deze vormgeving zijn kogelronde potten (zogenaamde kogelpotten) en geknepen standringen (afb. 10.17). Kijken we nu naar de Maaslands producten dan zien we (vrijwel) uitsluitend lensbodems (afb. 10.18). De belangrijkste reden voor het verschil in vormgeving is dat het Rijnland deel uit maakt van het Duitse cultuurgebied, terwijl het Maasland deel uit maakt van het Franse cultuurgebied. Men spreekt in Luik en omgeving niet alleen Frans, ook voor wat betreft de smaak was men duidelijk op Frankrijk georiënteerd. Dit is onder meer af te leiden uit de belangrijkste aardewerkvorm die in Eijsden is aangetroffen. De bolle potten met een lensbodem en een zogenaamde manchetrand die in de Belgische Maasvallei zijn gemaakt, laten zich op grond van hun vorm nauwelijks onderscheiden van potten zoals die onder meer in het Normandische Beauvais zijn gemaakt (afb. 10.19). Ook bij opgravingen in Parijs zijn juist dit soort potten één van de belangrijkste vormen.³³⁹



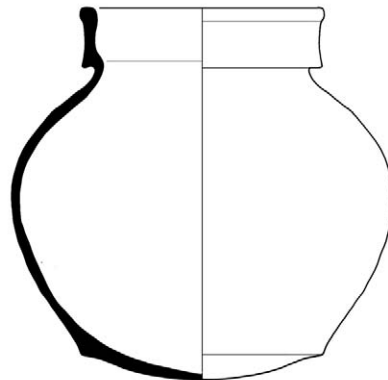
Afb. 10.17 Kan met een bolle buik en een standring van blauwgrijs aardewerk in de Elmp-traditie, bodemvondst Tiel, 1200-1250, collectie Provinciaal Depot Bodemvondsten Gelderland.



Afb. 10.18 Kan met een bolle buik en een lensbodem van witbakkend Maaslands aardewerk, bodemvondst Middelburg, 1175-1200, collectie SCEZ, Middelburg.



Afb. 10.19 Twee 12^e-eeuwse potten met een manchetrand en een lensbodem; links witbakkend Maaslands aardewerk, gevonden in Eijsden; rechts roodbeschilderd aardewerk uit Beauvais (bodemvondst Beauvais, scherven afkomstig uit de vergelijkingscollectie van J. G.N. Renaud).



338 Friedrich 2002.

339 Nicourt 1986.

10 cm

Naast aardewerk zijn er onder de vondsten ook bot- en plantenresten. De botresten uit en rondom de motte geven echter, net als de aardewerkvondsten, nauwelijks inzicht in de economische en sociale positie van de bewoners. Hiervoor was het aantal botresten te gering. Het soortenspectrum is overigens vergelijkbaar met het algemene soortenspectrum uit deze periode. Rund is het best vertegenwoordigd, gevolgd door varken. Enkele fragmenten (varken en een middelgroot zoogdier) vertonen sporen van slacht. De enige kip uit het onderzochte materiaal behoort eveneens tot dit vondstcomplex. Ondanks de geringe omvang van het vondstcomplex is onderzoek van de dierlijke botresten uit een mottecomplex van belang. De in dit rapport gepresenteerde rapportage over het botmateriaal is namelijk het eerste in Nederland uitgevoerde archeozoologisch onderzoek van een motte. Toekomstig onderzoek moet er toe leiden dat er meer informatie verzameld wordt over de voedsleconomie op mottes en de sociaaleconomische status van hun bewoners. Tevens zal toekomstig onderzoek ertoe leiden dat er betere en meer gerichte onderzoeksvragen geformuleerd kunnen worden.

Ook op basis van het botanisch onderzoek zijn evenmin directe bewijzen gevonden voor het gebruik van luxe producten, zoals zogenaamd elitefruit en -groenten (bijvoorbeeld perzik, meloen, komkommers, pompoen en peper), terwijl die op andere locaties, zoals het middeleeuwse Huis te Vleuten, wel zijn gevonden.³⁴⁰ In de monsters zijn wel resten van allerlei alledaags fruit en groenten gevonden en verkoolde graanresten, zonder uitzondering dus van veelvoorkomende gewassen. Hoewel boekweitconsumptie geassocieerd kan worden met slechtere economische omstandigheden, werd boekweit door alle lagen van de bevolking gegeten. Het is een gewas dat over het algemeen veel gevonden wordt en in het macroresten- en pollenspectrum zeker niet domineert.³⁴¹ Broodtarwe wordt over het algemeen wel gezien als een relatief luxe product. Alleen aan de hand van de vondst van verkoolde graankorrels van broodtarwe zou dus gesteld kunnen worden dat de bewoners van de motte van Eijsden waarschijnlijk welgesteld waren.

De grote hoeveelheid van verschillende plantensoorten die in Eijsden is gevonden, geeft ons echter wel inzicht in een deel van de lokale voedsleconomie in en om de motte. Zowel de botanische macroresten als het pollen zijn goed geconserveerd door de zuurstofarme omgeving waarin ze bewaard bleven of door het verkolingsproces dat veel gebruiksplanten zoals granen hebben ondergaan. In de omgeving van de motte waren bemeste akkers aanwezig, waarop rogge, gerst, boekweit en emmer- en broodtarwe werden verbouwd. Voorts hebben op het terrein moestuinen gelegen waarin alledaagse groenten als erwt, pastinaak en eventueel peen, en fruit en noten als bosaardbei, braam, vlier en wellicht ook hazelaar verbouwd werden. Daarnaast zijn er in de pollenassociaties bewijzen gevonden voor de aanwezigheid van walnoot, waarvan het pollen in groten getale is aangetroffen. Ook is pollen aangetroffen van *Prunus* (dit kan o.a. kers of pruim geweest zijn), braam en appel. Daarnaast waren er op of nabij het terrein oliehoudende gewassen aanwezig, zoals kool- of raapzaad, maanzaad, lijnzaad en hennep. Hennep wordt ook wel geroemd vanwege zijn medicinale werking. Dit geldt eveneens voor hop, dat net als hennep regelmatig in het pollenspectrum is terug te vinden. Hop werd (evenals gerst) zowel gebruikt voor geneeskundige doeleinden als voor bierbrouwerij. Ook veeteelt speelde een belangrijke rol in de omgeving van het terrein. Er zijn verschillende mestindicatoren gevonden, zoals melganzenvoet en sporen van schimmels die leven op mest van grote herbivoren. Er zijn dan ook veel resten van grassen aangetroffen, zowel pollen als zaden, die wijzen op de aanwezigheid van graslanden in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie. Er zijn verschillende veevoedergewassen aangetroffen; zo zijn er veel resten van voederwikke gevonden, terwijl ook gerst als veevoer kan zijn gebruikt. Voederwikke is wellicht op de akkers aangeplant na de graanoogst. Het is dus aannemelijk dat de bewoners van Eijsden vee hielden door de gecombineerde vondst van botanische macroresten van veevoer en van mestschimmels.

Over de relatie tussen de landschappelijke context en het gebruik van de locatie voor de verschillende aangetroffen functies in de verschillende gebruikperiodes kan gezegd worden dat op de hoger gelegen lössplateaus in de regio van Eijsden loofbossen aanwezig waren met eik, hazelaar en haagbeuk, ofwel de natuurlijke vegetatie. De directe omgeving van de motte werd voor verschillende doeleinden gebruikt. Zo was er sprake van akkerbouw, waarbij verschillende granen als rogge, emmertarwe en gerst werden verbouwd op bemeste akkers en waarschijnlijk werden verwerkt in de buurt van de motte. Ook waren

340 Van Haaster, *et al.* 2005.

341 O.a. Leenders 1993; Van Uytven & Blondé 1988.

er op het terrein waarschijnlijk moestuinen aanwezig, waarin verschillende groenten, fruit en andere gebruiksplanten groeiden. Tevens laten zowel de pollen- als de macrorestenmonsters zien dat er zich in de directe omgeving graslanden bevonden.

Deze stonden vermoedelijk in de winter (deels) onder water, en werden 's zomers door vee begraaft of werden geëxploiteerd als hooiland. Het terrein bij de motte zelf is intensief gebruikt, getuige het grote aantal tredindicatoren en de hoeveelheid planten die in (zeer) voedselrijke (vaak stikstofrijke) milieus gevonden worden.

10.3.4 De Late Middeleeuwen

Op basis van het als historische bron gebruikte kadaster van 1619 is Hartmann tot de conclusie gekomen dat de hof van St. Martinus en het hele dorp in de 14^e eeuw verplaatst moet zijn naar zijn huidige locatie. Het zou daarbij over een afstand van enkele honderden meters zijn verplaatst, waardoor de structuur van het Karolingische domein geheel zou zijn verstoord. De verplaatsing zou blijken uit de landmetingen van het bezit van St. Martinus uit 1311 en 1323 toen de hof van het kapittel grensde aan de wegen naar Maarland en Oost en aan grote blokken land van het kapittel rond Breust. Hieruit wordt afgeleid dat de 14^e-eeuwse hof niet op dezelfde plaats kan hebben gelegen als in 1619. Bovendien is bekend dat de tuin die het kapittel in 1619 in het noorden van Breust bezat, in de 15^e en 16^e eeuw de 'Vroenhof' wordt genoemd. Hieruit leidt Hartmann af dat de hof van St. Martinus in de loop van de 14^e eeuw naar het zuiden moet zijn verplaatst, waarbij ook de huidige, vlakbij de nieuwe hof gelegen en uit de 14^e eeuw daterende kerk, zou zijn verplaatst. Omdat op de plaats waar de Karolingische hof volgens Hartmann gelegen zou moeten hebben, nooit archeologisch onderzoek gedaan is, kan deze hypothese noch bevestigd, noch ontkend worden. Uit de archeologische gegevens is alleen af te leiden, dat er in de omgeving van de motte, waar later de hof van Breust gelegen heeft, in ieder geval vanaf de 11^e eeuw bewoning is geweest. De eerder besproken mal zou zelfs kunnen wijzen op een nog vroegere datering, maar voor een beter beeld van deze bewoningsfase is meer onderzoek nodig.

Vanaf de vroege 12^e eeuw komt in Breust als gevolg van grootschalige ontginningen op het plateau het proces van colluviumvorming op gang. Hierbij verdwijnt de motte geleidelijk aan in het colluviumpakket, terwijl ook de grachten worden opgevuld. Wanneer we kijken naar de verschillende niveaus die in het colluviumpakket zijn aangetroffen, kunnen we niet anders dan concluderen dat de bewoning op de onderzoekslocatie moet zijn gecontinueerd. Ook de verbouwingen van de kelder van het gebouw dat op de motte heeft gestaan, wijst op een continu gebruik gedurende de Late Middeleeuwen en mogelijk zelfs tot in de vroegmoderne periode. Hoewel de vondsten uit de 13^e en 14^e eeuw schaars zijn, zijn er ook uit dit tijdvak wel enkele vondsten aangetroffen. Ook deze vondsten, hoe gering hun aantal ook is, wijzen op (enige mate van) continuïteit. De bewoning uit deze periode heeft bestaan uit vakwerkhuzen. In het oosten van het terrein is een reeks van minstens vier opeenvolgende huizen met 'Schwellbalken'-constructie aangetroffen, bestaande uit 1 meter dik pakket van leemvloeren, met ingedrukte balkresten, brandlagen en veldkeien, die vermoedelijk ter ondersteuning van een balkenraamwerk gediend hebben. Het begin van deze bewoning lijkt in de 14^e eeuw te moeten worden geplaatst. Zuidelijk grenzend aan de huisresten zijn ophogingslagen met verbrande leem en aardewerk uit de 14^e tot en met 17^e eeuw aangetroffen. Enkele kuilen en waterputten bewijzen ook dat de onderzoekslocatie in de Late Middeleeuwen zeker niet onbewoond was.

10.3.5 Huize Bakvliet

Ten zuiden van de St. Martinuskerk stond het kasteel Breust of Bakvliet. Het is in 1971 afgebroken en vervangen door een bejaardenhuis dat inmiddels in 2008 al weer is gesloopt en vervangen door nieuwbouw. Het kasteel is de opvolger van het mottekasteel dat zich ca. 100 m noordoostelijk bevond. Het huis bestond uit een L-vormig gebouw met muren van baksteen afgewisseld met lagen mergel, in deze streek niet ongebruikelijk in de bouwtijd in het begin van de 17^e eeuw. Op een van de hoeken was een vierkante toren geplaatst. In het begin van de 19^e eeuw bezat het gebouw aan de zuidzijde nog een derde vleugel en was het omgeven door een gracht. Het kasteel werd gebouwd in opdracht van het Kapittel van St. Lambert te Luik voor hun rijproost van hun domein Breust. Het domein gaat terug op de eerder besproken domeinhof uit de Vroege Middeleeuwen. Het kapittel bezat de collatierechten van de kerk. Na de secularisatie van het Martinuskapittel door de Fransen in 1793, werd het door de Luikse domeinen verkocht aan een Maastrichtse patriciër die het omgrachte huis gebruikte als buitenverblijf.

Aan het eind van de 19^e eeuw zou het beschikbaar worden gesteld aan Franse nonnen uit Calais. Tot 1971 zou het in bezit blijven van kloosterorden en als verpleeghuis in gebruik zijn.

Van het herenhuis zijn de funderingen van het noordelijke deel opgegraven. Het zuidelijke deel en de westvleugel zijn niet ontgraven. De onderzijde van de fundering is overigens niet bereikt.

De toepassing van baksteen in de oudste fase van de fundering en de opzet van het gebouw geven aan dat de fundamenteen niet van voor ca. 1600 zullen dateren. Dit beeld wordt bevestigd door de bewaard gebleven foto's, die aangeven dat het omstreeks 1971 gesloopte gebouw in opzet 17^e-eeuws was, zij het dat het grootste deel van het op de foto's zichtbare metselwerk uit latere fasen (18^e en 19^e eeuw) zal stammen. Alleen de vierkante toren met aanbouw en het onderste deel van de voorgevel zullen uit het midden of de tweede helft van de 17^e eeuw stammen.

De latere toegevoegde funderingen zijn op grond van het toegepaste metselwerk alle te dateren in de late 19^e of 20^e eeuw. Deze uitbreidingen houden verband met de nieuwe functie die Huis Bakvliet kreeg. Vanaf 1883 zijn er Kapucijner paters in ondergebracht, die er een seminarie onderbrachten.

10.3.6 De pastorie

In het noorden, ter plekke van het afgebroken bejaardencentrum Huize de Bron, lag in 1827 de pastorie. Er zijn slechts enkele muren en vloeren vrijgelegd die mogelijk deel uitmaakten van de pastorie. Het gaat om twee muren en twee vloeren. De muren zijn opgetrokken uit mergel en baksteen. De vloeren zijn gelegd in twee verschillende materiaalsoorten: één in keien en de andere in rode baksteen.

10.3.7 De postmiddeleeuwse vondsten

Tijdens de opgraving van het kasteel en de pastorie is een bescheiden hoeveelheid vondstmateriaal aangetroffen. Hoewel deze vondsten te gering in aantal zijn om uitspraken te kunnen over bijvoorbeeld de materiële cultuur of de sociale achtergrond van de vroegere bewoners, illustreren ze wel dat de Franse oriëntatie die dit gebied in de Volle Middeleeuwen had tot in de moderne periode bleef bestaan. Zoals uit de historische gegevens blijkt komen de gebouwen in de 19^e eeuw in handen van diverse Franse religieuze instellingen. De vormgeving van een 17^e-eeuws bord van witbakkend Maaslands aardewerk uit één van de waterputten past net als het eerder beschreven middeleeuwse Maaslandse materiaal geheel in de traditie van het Franse loodglazuur aardewerk, in dit geval is het met rode slib versierd (afb. 10.20 onder). Het betreft een groep waar we in Nederland maar zelden scherven van aantreffen. Eén van de weinige parallellen is afkomstig uit Maastricht (afb. 10.20 boven). De meeste fragmenten van aardewerk met een vergelijkbaar fijn baksel en een gekleurde slibversiering die ons land worden opgegraven, worden dan ook zonder aarzeling aan Frankrijk toegeschreven.³⁴² De hier afgebeelde scherf is afkomstig uit de bodem van het Zeeuwse Goes en juist Zeeland is een provincie waar veel Franse importen opduiken (afb. 10.21).³⁴³ Ook andere vondsten wijzen erop dat de aardewerkproductie in de Belgische Maasvallei vanaf de Middeleeuwen tot in de vroegmoderne periode vooral een Franse traditie is. Twee papkommen uit het midden van de 16^e eeuw die zich bevinden in de collectie Museum Boijmans Van Beuningen in Rotterdam onderschrijven dit fenomeen (afb. 10.22). De rechter van de twee papkommen is afkomstig uit het Franse pottenbakkerscentrum Beauvais en is eveneens gevonden in Zeeland.³⁴⁴ Het linker exemplaar is gevonden in Luik en moet op grond van zijn afwijkende kleur en baksel in het Maasland zijn gemaakt. Beide voorwerpen komen zonder enige twijfel voort uit eenzelfde traditie. Tijdens de opgraving kwamen ook enkele 19^e-eeuwse bloempotten tevoorschijn met een fijn wit, bijna klinkend hard baksel, en een vormgeving die voor onze streken eveneens erg exotisch aandoen (afb. 10.23). Mogelijk zijn ook dit Franse producten, die dan wellicht zijn meegebracht door de Franse geestelijken die zich in Eijsden vestigden. Overigens zijn er onder de vondsten die dateren vanaf de Late Middeleeuwen, net als onder het vroegere materiaal, ook verschillende stukken aardewerk die wijzen op een lokale

³⁴² Ostkamp & Benthem 2004, 33.

³⁴³ Vergelijk: Hurst, *et al.* 1986, 109 en 113.

³⁴⁴ Vergelijk: Hurst, *et al.* 1986, 109 en 113.

herkomst van een deel van het materiaal. Een mooi voorbeeld daarvan zijn de grappen en andersoortige voorwerpen die stammen uit de traditie van het zogenaamde roodbakkende Maaslandse aardewerk. Dit soort voorwerpen (afb. 10.24) is onder meer gemaakt door pottenbakkers die werkzaam waren in Limburgse steden als Roermond en Maastricht, maar ze zullen zeker ook in het aangrenzende deel van België in productie zijn geweest. In ieder geval laten dergelijke vondsten zien dat de bewoners van de onderzoekslocatie ook na de Volle Middeleeuwen zowel in lokale als boven lokale handelsnetwerken actief moeten zijn geweest.



Afb. 10.20 Fragmenten van twee borden van witbakkend Maaslands aardewerk met een gekleurde slijbversiering, onder gevonden in Eijsden en boven gevonden in Maastricht, 1600-1700, collectie Provinciaal Depot Bodemvondsten Maastricht.

Afb. 10.21 Fragment van een bord van witbakkend Maaslands aardewerk met een gekleurde slijbversiering, bodemvondst Goes, 1600-1700, collectie SCEZ Middelburg.





Afb. 10.22 Twee papkommen met een versiering in de sgraffito-techniek, links witbakkend Maaslands aardewerk (bodenvondst Luik), rechts witbakkend aardewerk uit Beauvais (bodenvondst Vlissingen), 1525-1575, collectie Museum Boijmans Van Beuningen Rotterdam, collectie Van Beuningen-de Vriese.



Afb. 10.23 Twee bloempotten met een fijn wit, bijna klinkend hard baksel, gevonden in Eijsden en mogelijk afkomstig uit Frankrijk, 1800-1850.

10 cm



Afb. 10.24 Grape van witbakkend Maaslands aardewerk met een typerende mangaan- of ijzerhoudende loodglazuur, gemaakt in het zuidelijke deel van Limburg, gevonden in Limburg, 1350-1550, particuliere collectie.

10.4 Tot besluit

Tijdens de voltooiing van dit rapport kwamen de resultaten beschikbaar van een archeologische begeleiding en een proefsleuvenonderzoek nabij de kerk in het centrum van Eijsden. Deze onderzoeken vonden niet ver van de in dit rapport besproken onderzoekslocatie plaats. De begeleiding werd uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten, het proefsleuvenonderzoek door BAAC. Tijdens het door het ADC uitgevoerde onderzoek is vrijwel uitsluitend vondstmateriaal uit de Volle Middeleeuwen aangetroffen. De vondsten zijn afkomstig uit kuilen en een hutkom. Onder de vondsten bevinden zich tal van scherven van witbakkend Maaslands aardewerk (afb. 10.25) en pingsdorfaardewerk uit zowel het Duitse Rijnland als uit Zuid-Limburg (afb. 10.26). Wanneer we de gevonden randscherven uit dit onderzoek nader bekijken, valt direct op dat het vooral vroege vormen betreft, die wijzen op een datering in de 11^e eeuw, hoewel gelet op de problematiek rond de datering van de aanvang van de Zuid-Limburgse productie, een 10^e-eeuwse datering eveneens tot de mogelijkheden behoort. Ook de uit het Maasland afkomstige sikkelranden wijzen, net als de Rijnlandse pingsdorfrand op een mogelijk 10^e-eeuwse datering. Een nog sterkere aanwijzing voor een 10^e-eeuwse datering vormt een voor wat betreft zijn baksel tot het Zuid-Limburgse aardewerk te rekenen wandscherf van een kogelpot (afb. 10.26 - vnr. 8.3). Op deze kogelpot vinden we namelijk een indruk van een kruisvormige rozetstempel dat we veelvuldig tegenkomen 10^e-eeuws kogelpot aardewerk in Limburg (ook wel bekend onder de term Zuid-Nederlands handgemaakt aardewerk). Kogelpotten met vergelijkbare stempelindrukken kennen we onder meer uit de opgraving Swalmen-Nieuwenhof (afb. 10.27). Naast deze 10^e-eeuwse scherven zijn er onder de vondsten zelfs twee kleine wandscherven die mogelijk nog ouder zijn. Naast een scherf van Karolingisch grijs aardewerk is er een scherf met een onmiskenbaar Badorf baksel. Hier lijken we dus voor het eerst ook de Karolingische periode in het vizier te krijgen. De scherven uit het door BAAC uitgevoerde onderzoek zijn niet in eenzelfde mate van detail beschreven en het is dus niet bekend in hoeverre deze vondsten dit beeld bevestigen. Dat er onder de vondsten uit het ADC- onderzoek ook later materiaal aanwezig is, bewijst onder meer een randscherf van een laat-12^e-eeuwse kan van witbakkend Maaslands aardewerk (afb. 10.25 - vnr. 16). Het vondstmateriaal laat zich dus in grote lijnen vergelijken met dat van de bewoning die voorafgaat aan de mottefase van het in dit rapport gepresenteerde onderzoek. De Karolingische component is weliswaar een nieuwe component binnen het aardewerkspectrum, maar de gietmal voor een fibula uit het motte-onderzoek leverde een soortgelijke aanwijzing. Al met al ondersteunen de recente vondsten de hypothese dat in de directe omgeving van het motteterrein bewoning in de Karolingische tijd is geweest. Of deze samenvalt met het domein dat mogelijk ten noorden van Breust gelegen heeft, is een zaak van nader onderzoek.

Literatuur

- Aarts B., 2007: Motte-and-bailey castles of Europe. Some aspects concerning their origin and evolution. *Virtus. Jaarboek voor adeligeschiedenis* 14, 37-57.
- Art, J. (red), 1999: *Hoe schrijf ik de geschiedenis van mijn gemeente? Deel IV-Archeologie*, Gent.
- Arts, N., A. Huijbers, K. Leenders *et al.*, 2007: De Middeleeuwen en Vroeg-Moderne Tijd in Zuid-Nederland, *NOaA* hoofdstuk 22, (versie 1.0), (www.noaa.nl).
- Bakels, C., 1985: Het onderzoek van plantenresten: het wetenschappelijk onderzoek aan plantaardig archeologisch materiaal. In: K.J. Steehouwer & A. Warringa (red.), *Archeologie in de praktijk: methoden en technieken voor de (amateur) archeoloog*. Weesp.
- Bakels, C., 2005: Crops produced in the southern Netherlands and northern France during the early medieval period: a comparison. *Vegetation History and Archaeobotany* 14, 394-299.
- Balen, K. van, B. van Bommel, R. van Hees, M. van Hunen, J. van Rhijn & M. van Rooden, 2003: *Kalkboek: het gebruik van kalk als bindmiddel voor metsel- en voegmortels in verleden en heden*, (Rijksdienst voor de Monumentenzorg), Zeist.
- Baudet, F.E.J.M., 1904: *De maaltijd en de keuken in de middeleeuwen*. Leiden.
- Baune, S.A. de, 2004: The invention of technologie, *Current Anthropology* 45: 139-162.
- Bauters L. & S. De Decker, 2010: Een schoolvoorbeeld van een castrale motte: de Hoge Wal te Ervelde (Evergem). In: Dewilde M., A. Ervynck & F. Becuwe (red): *Cenulae recens factae. Een huldeboek voor John De Meulemeester*, Gent, 13-27.
- Behrensmeyer, A.K., 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering, *Paleobiology* 4, 150-162.
- Beisterveld, J. & A.A. Kok, 1948: *Het monumentale dak*, (Heemschut-serie 54), Amsterdam.
- Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Berkers M., B. Claes, S. De Decker & J. De Meulemeester, datum: Château à motte des anciens Pays-Bas Méridionaux: un état de la question après quinze ans de silence, *Château Gaillard* 23, 21-32.
- Berkers M., 2010: Chronologie onder druk? Enkele beschouwingen omtrent vroege mottekastelen in het graafschap Vlaanderen. In: Dewilde M., A. Ervynck & F. Becuwe (red): *Cenulae recens factae. Een huldeboek voor John De Meulemeester*, Gent, 43-57.
- Beug, H.J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München.
- Binding G., 2002: Burgen des 9.-11. Jahrhunderts am Niederrhein. In: Ettel P. (red.), 2002: *Interdisziplinäre Beiträge zur Siedlungsarchäologie. Gedenkschrift für Walter Janssen*, Rahden/Westf, 7-14.
- Blankaart, S., 1698: *Den Nederlandschen Herbarius*. Amsterdam.
- Boer, E. de & H. Hiddink, 2012: *Opgravingen in Waterdael III te Someren. Deel 2. Bewoningssporen uit de latere prehistorie, de Vroege en Volle Middeleeuwen*. (ZAR 50), Amsterdam.
- Boer, P.C. de & A.J. Geurts, 2002. *Oude burchten in het nieuwe land. De middeleeuwse kastelen van Kuinre in de Noordoostpolder*, Lelystad.
- Boersma H.J.L.M., 1996: 'Jonkheer Mr. Chrétien Pierre Gerard von Geusau', in *Uit Eijdsens verleden*, juni 1996 nr. 71, 12.
- Bourgeois, J., 1999: Een inleiding in de archeologie. In: Art, J. (red), 1999: *Hoe schrijf ik de geschiedenis van mijn gemeente? Deel IV-Archeologie*, Gent, 87-164.
- Brodribb, G., 1987: *Roman brick and tile*, Gloucester.
- Brooks, S.J., P.G. Langdon & O. Heiri, 2007: *The identification and use of Palaeartic Chironomidae larvae in palaeoecology*. Londen Technical Guide no. 10).
- Bullock, P., N. Federoff, A. Jongerius, G.J. Stoops & T. Turstina, 1985. *Handbook for thin section description*. Wolverhampton.
- Campenhout van, 2011: Evaluatierapport Eijdsen-Breusterhof, ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies 4).

- Claes B. & M. Meganck, 2010: Les mottes castrales en region bruxelloise. In: Dewilde M., A. Eryvnc & F. Becuwe (red.): *Cenulae recens factae. Een huldeboek voor John De Meulemeester*, Gent, 105-120.
- Claassen A., 1970: *Van mottoren tot Kasteel*, Tongeren.
- Clark, J., 1995: Horseshoes, in: J. Clark (red.), *The medieval horse and its equipment c.1150-1450: Medieval Finds from Excavations in London*, London, 75-123.
- Courty, M.A., P. Goldberg & R. Macphail, 1989. *Soils and micromorphology in archaeology*. Cambridge university press, Cambridge.
- Daalen, S. van, 2008: *Plangebied Breusterhof, Eijsden. Synthegra Archeologie. Dendrochronologisch onderzoek houtresten damwand*. Baac-project D-08.0297, 's Hertogenbosch.
- Devleeschouwer, X., C. Mullard & E. Goemaere, 2005: *Underground Workings of Slate Vein and Coticule in the Commune of Vielsalm (Belgium)*; Geological Risk Management through Database and GIS, Post-Mining 2005, November 16-17, Nancy, France.
- Dewilde M., A. Eryvnc & F. Becuwe (red.), 2010: *Cenulae recens factae. Een huldeboek voor John De Meulemeester*, Gent.
- Dijk, J. van, 2009. Dierskeletten en andere dierlijke resten van de Averbodeweg te Sterksel, *Ossicle* 159, 13.
- Dodoens, R., 1554: *Cruydt-boeck*. Antwerpen.
- Doorman, G., 1955: *De middeleeuwse brouwerij en de gruit*. Den Haag.
- Drescher H., 2002: Forschungen zur Metallverarbeitung und zum Handwerk. In: Ettl P. (red.), *Interdisziplinäre Beiträge zur Siedlungsarchäologie. Gedenkschrift für Walter Janssen*, Rahden/Westf, 39-46.
- Driesch, A. van den, 1976: *Das Vermessen von Tierknochen aus Vor- und Frühgeschichtlichen Siedlungen*. München.
- Dorn, R.I., 1998: *Rock coatings*, Amsterdam.
- Drenth, E. & H. Kars: 1990: Non-flint stone tools from two Late Neolithic sites at Kolhorn, Province of North Holland, The Netherlands, *Palaeohistoria* 32, 21-46.
- Driesch, A. von den, 1976. Das Vermessen von Tierknochen aus Vor- und Frühgeschichtlichen Siedlungen, München.
- Engelen, F.H.G., 1989: De kalkstenen uit het Boven-Krijt en Onder-Tertiair als delfstof, *Grondboor & Hamer (Delfstoffen in Limburg)* 43: 157-172.
- Eryvnc, A., W. van Neer & P. van der Plaetsen, 1994: Dierlijke resten. In: Dewilde, M., A. Eryvnc, W. van Neer, J. De Meulemeester en P. Van der Plaetsen (red.), *De 'Burcht' te Londerzeel. Bewoningsgeschiedenis van een motte en een bakstenen kasteel*. Zellik (Archeologie in Vlaanderen, Monografie 1), 171-193.
- Ettl P., R. Friedrich & W. Schier (red.), 2002: *Interdisziplinäre Beiträge zur Siedlungsarchäologie. Gedenkschrift für Walter Janssen*, Rahden/Westf.
- Faegri, K. & J. Iversen, 1989: *Textbook of pollen analysis*. fourth edition. Chichester.
- Felder, P.J., 1989a: Kwartsiet, zandsteen en leisteen, *Grondboor & Hamer (Delfstoffen in Limburg)* 43, 137-140.
- Felder, W.M., 1989b: Kalkstenen uit het Boven-Krijt en Onder-Tertiair van Zuid-Limburg, *Grondboor & Hamer (Delfstoffen in Limburg)* 43, 145-155.
- Felder, W.M., 1989c: Löss in de provincie Limburg, *Grondboor & Hamer* 43, (Delfstoffen in Limburg), 305-310.
- Felder, W.M., 1998: Overzicht van de prehistorische vuursteen-exploitaties binnen het Krijtgebied tussen Aken-Heerlen-Luik-Maastricht en Tongeren, in: Rademakers, P.C.M., *De Prehistorische Vuursteenmijnen van Ryckholt – St. Geertruid*, Maastricht, 169-192.
- Felder, W.M. & P.J. Felder, 1998: Geologie van de omgeving van het prehistorische mijnveld te Ryckholt-St.Geertruid, in: Rademakers, P.C.M., *De Prehistorische Vuursteenmijnen van Ryckholt – St. Geertruid*, Maastricht, 111-136.
- Flamman, J.P., 1993: *De reconstructie van een ijertijd-oven uit Midden-Delfland 15.04*. Experimenten in bouw en gebruik, (Doctoraalscriptie, Rijksuniversiteit Leiden), Leiden.
- Frick, H.-J., 1992/1993: *Karolingisch-ottonische Scheibenfibeln des nördlichen Formenkreises*, *Offa* 49/50.
- Friedrich, R., 2002: Zum Forschungsstand und Verbreitungsbild der Motten im nördlichen Rheinland. In: Ettl P. (red.), 2002: *Interdisziplinäre Beiträge zur Siedlungsarchäologie. Gedenkschrift für Walter Janssen*, Rahden/Westf, 101-118.
- Gales, B.P.A., 2002: *Ondergronds Bovengronds. Techniek en markt van de Limburgse steenkolenmijnbouw gedurende de achttiende en negentiende eeuw*, Capelle a/d IJssel (Thesis Katholieke Universiteit Nijmegen).

- Geel, B. van, 2001: Non-Pollen palynomorphs. In: J.P. Smol, *et al.* (red.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators*. Dordrecht, 99-119.
- Geel, B. van & A. Aptroot, 2006: Fossil ascomycetes in Quaternary deposits. *Nova Hedwigia* 82, 313-329.
- Geel, B. van, J. Buurman, O. Brinkkemper, J. Schelvis, A. Aptroot, G.B.A. van Reenen & T. Hakbijl, 2003: Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands). *Journal of Archaeological Science* 30, 873-883.
- Grant, A., 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: B. Wilson, C. Grigson, S. Payne (eds), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, BAR British Series 109, Oxford, 91-108.
- Gawronski, J. & J. Veerkamp, 2005: Plavuizen, *Monumenten & Archeologie* 4: 121-31.
- Grimm, E.C., 1992-2004: *TILIA, TILIA.GRAPH, and TGVView*. Springfield, USA.
- Grooth, M.E.Th. de, 1998: De duur van de exploitatie, in: Rademakers, P.C.M., *De Prehistorische Vuursteenmijnen van Ryckholt - St. Geertruid*, Maastricht, (NGV, Afdeling Limburg), 289-294.
- 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*. Wageningen, 53-104.
- Haaster, H. van, 2006: *Archeobotanisch onderzoek aan een middeleeuwse vlasverwerkingsnederzetting bij Alblasserdam*. Zaandam (BIAXiaal Rapport Nr. 265).
- Haaster, H. van, 2008: *Archeobotanica uit 's-Hertogenbosch. Milieuomstandigheden, bewoningsgeschiedenis en agrarische ontwikkelingen rond een (post)middeleeuwse groeistad*. Groningen (Groningen Archaeological Studies 6).
- Haaster, H. van, 2009: Botanisch onderzoek. In: H.A.P. Veldman & E. Blom (red.), *Zaltbommel 'De Wildeman': rurale nederzetting en een grafveld uit de Romeinse tijd*. Amersfoort (ADC Rapport 1800), 249-262.
- Haaster, H. van & O. Brinkkemper, 1995: RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research. *Vegetation History and Archaeobotany* 4, 117-125.
- Haaster, H. van, K. Hänninen & P. van Rijn, 2005: Voedingsgewoonten en milieuomstandigheden op en rond Huis te Vleuten (12e-18e eeuw). In: J. Dijkstra & P.C. de Boer (red.), *Huis te Vleuten. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Spoorverbreding VleuGel / Randstadspoor*. Amersfoort (ADC-rapport 403), 115-143.
- Habermehl, K.-H., 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin.
- Hambleton, E. 1999. *Animal Husbandry regimes in Iron Age Britain*. Oxford (British Archaeological Report, British Series 282).
- Hansen, S.C.J., 2009: *Whetstones from Viking Age Iceland as a part of the Trans-Atlantic trade in basic commodities*, (MA-thesis University of Iceland), Hugvisindasvio.
- Hartmann J.L.H., 1986: *De reconstructie van een middeleeuws landschap. Nederzettingsgeschiedenis en instellingen van de heerlijkheden Breust en Eijsden bij Maastricht (10^e-19^e)*, Assen/Maastricht.
- Hartog, E. den, 2002: *De oudste kerken van Holland - Van kerstening tot 1300*, Utrecht.
- Haslinghuis, E.J. & H. Janse, 2001: *Bouwkundige termen*. Leiden.
- Heine H.-W., 2002: Burgen vom Typ Motte im mittleren Niedersachsen. In: In: Ettel P. (red.): *Interdisziplinäre Beiträge zur Siedlungsarchäologie. Gedenkschrift für Walter Janssen*, Rahden/Westf, 161-175.
- Hensen G. (red.), 2006: *Karterend inventariserend veldonderzoek. Centrumplan Eijsden*. Synthegra Archeologie Rapport 176102.
- Hinz, H., 1981: *Motte und Donjon. Zur Frühgeschichte der Mittelalterlichen Adelsburg*, Köln.
- Hofhuizen P., 1980: 'Een Capucijnenseminarie in Breust', in *Uit Eijsdens verleden*, juli 1980 nr. 10, 4.
- Hollestelle, J., 1976: *De steenbakkerij in de Nederlanden tot omstreeks 1560*, Arnhem.
- Holwerda, J.H. & W.C. Braat, 1946: De Holdeurn bij Berg en Dal, Centrum van pannenbakkerij en aardewerkindustrie in den Romeinischen Tijd, *Oudheidkundige Mededeelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden*, Supplement op de Nieuwe Reeks XXVI.
- Huijnen, T., 2002: Zorgcentrum De Bron. *Uit Eijsdens verleden* februari 2002, nr. 90, 8.
- Huisman, D.J., R.C.G.M. Lauwerier, M.M.E. Jans, A.G.F.M. Cuijpers & F.J. Laarman, 2006: Degradatie en bescherming van archeologisch bot. In: (red.), *Praktijkboek Instandhouding Monumenten*. Den Haag deel II-11 Overige onderwerpen), 2-23.
- Huisman, D.J., R.C.G.M. Lauwerier, M.E.E. Jans, A.G.F.M. Cuijpers & F.J. Laarman, 2006. *Degradatie en bescherming van archeologisch bot. Praktijkboek Instandhouding Monumenten deel 2-11/overige onderwerpen*, 2-21.

- Hupperetz, W., O. Olde Meierink & R. Rommes, 2005: *Kastelen in Limburg, burchten en landhuizen (1000-1800)*. Utrecht.
- Janse, H., 1986: *Leien op monumenten*, Zeist.
- Janssen, C.R., 1973: Local and regional pollen deposition. In: H.J.B. Birks & R.G. West (red.), *Quaternary Plant Ecology*. Oxford, 31-42.
- Janssen, C.R., 1981: On the reconstruction of past vegetation by pollen analysis: a review. *Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie Wetenschappen* 84 (Serie C), 197-210.
- Janssen, C.R., 1984: *Modern pollen assemblages and vegetation in the Myrtle Lake peatland, Minnesota*. (Ecological Monographs 54).
- Janssen H.L., J.M.M. Kylstra-Wielinga & B. Olde Meierink, 1996: *1000 jaar kastelen in Nederland. Functie en vorm door de eeuwen heen*, Utrecht.
- Janssen, G.B., H.F.J.H. Mombers & R.P. Stoffels, 2004: *De ontwikkeling van keramische bouwmaterialen*, Makkum.
- Janssen, H.L. & W. Hupperetz, 2005: De bouwkundige ontwikkeling van middeleeuwse kastelen in Limburg. In: B. Olde Meierink & R. Rommes Hupperetz W. (red.), *Kastelen in Limburg. Burchten en Landhuizen*. Utrecht, 43-61.
- Jongerijs, A. and Heintzberger, G., 1975. *Methods in soil micromorphology; a technique for the preparation of large thin sections*. *Soil survey papers 10.*, Soil Survey Institute, Wageningen, The Netherlands.
- Kalkman, C., 2003: *Planten voor dagelijks gebruik: botanische achtergronden en toepassingen*. Utrecht.
- Kars, E.A.K., 2001: Natuursteen, In: Verhoeven A.A.A. & O. Brinkkemper (red), *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*. (Rapp. Arch. Monumentenzorg 85), 341-361.
- Kars, E.A.K., 2006: Keramisch Bouwmateriaal, In: T.A. Goossens, *Schipluiden, 'Harnaschpolder'*, Amersfoort, (ADC Rapport 625).
- Kars, H., 1983: Early Medieval Dorestad, An Archaeo-Petrological study, Part V: the whetstones and the Touchstones, *BROB* 33: 1-37.
- Kloes, J.A. van der, 1893: *Onze bouwmaterialen. Deel 3: Mortels en beton*, Maassluis.
- Koelbloed, K.K. & J.M. Kroeze, 1965: Hauwmossen (Anthoceros) als cultuurbegeleiders. *Boor en Spade* 14, 104-109.
- Kooistra, L., 2009: Archeobotanie en pollenonderzoek. *Basisrapportage Archeologie* 26 (2), 352-356.
- Kooistra, L.I., 1996: *Borderland farming. Possibilities and limitations of farming in the Roman period and early Middle Ages between the Rhine and Meuse*. Assen/Amersfoort.
- Kooistra, L.I., 2008: Vegetation History and agriculture in the coversand-area west of Breda (province of Noord-Brabant, The Netherlands). *Vegetation History and Archaeobotany* 17, 113-125.
- Körber-Grohne, U., 1964: Bestimmungsschlüssel für Subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte. In: W. Haarnagel (red.), *Probleme der Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet, Band 7*. 47.
- Körber-Grohne, U., 1994: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*. Stuttgart.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1997. *Laboratorium protocol Archeozoölogie (R.O.B.)*, Amersfoort.
- Leenders, K.A.H.W., 1993: Zuiddorpe en de boekweit. In: A.M.J. de Kraker, *et al.* (red.), *Over den Vier Ambachten. 750 jaar Keure. 500 jaar Graaf Lansdijk*. Kloosterzande, 263-268.
- Levine, M.A., 1982. The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth. In: B. Wilson, C. Grigson, S. Payne (eds), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, BAR British Series 109, Oxford, 223-250.
- Lindemans, P., 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*. Antwerpen.
- Marres, W. & J.J.F.W. van Agt 1962: *De Nederlandse monumenten van geschiedenis en Kunst, Geïllustreerde beschrijving vanwege de Rijkscommissie voor de Monumentenbeschrijving, deel V, de provincie Limburg, derde stuk: Zuid-Limburg uitgezonderd Maastricht, 's-Gravenhage*.
- Matolcsi, J., 1971: Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial, *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87, 89-138.
- May, E., 1985: Widerristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden – ein immer noch aktuelles problem. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 50, 368-382.
- McWirr, A., 1988: The Roman Swithland Slate Industry, *Transactions* LXII, 1-8.
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen/Houten).
- Melkert, M.J.A., in voorbereiding-a: *Huttenleem of ovenwanden – het keramische bouw materiaal van Didam Kerkwijk*, (ADC-rapport Didam Kerkwijk).
- Melkert, M.J.A., in voorbereiding-b: *Bouw materiaal*, In: W. Jezeer, *Evaluatieverslag Archeologisch Onderzoek Oegstgeest Nieuw Rhijnegeest-Zuid (Gemeente Oegstgeest)*, (ADC-rapport).

- Melkert, M.J.A., in voorbereiding-c: Grote wetstenen, vijzels en een kanonskogel – de natuurstenen voorwerpen van LR48, In: J.van der Kamp, (Basisrapportage Archeologie Gemeente Utrecht).
- Melkert, M.J.A., 2009: Natuursteen, In: J. Vandevelde, *Archeologisch onderzoek rond de Steenen Trappen in Roermond*, (ADC rapport 1249), 77-78.
- Meulemeester J. de, 1993: Mottekastelen in het Graafschap Loon, *Archeologie in Limburg nr*, 8-14.
- Meulemeester J. de & J.-M. Poisson (red.), 2004: *Le château des comtes d'Albon. Berceau du Dauphiné*, Chauveheid, 37.
- Meulemeester J. de, 1999: Archeologie van de Middeleeuwen, In: Art, J. (red.): *Hoe schrijf ik de geschiedenis van mijn gemeente*, Gent, 349-450.
- Meulemeester J. de, 2002: Étude d'un cas particulier de peuplement médiéval de la côte flamande Furnes. In: In: Ettel P. (red.), *Interdisciplinaire Beitrage zur Siedlungsarchäologie. Gedenkschrift für Walter Janssen*, Rahden/Westf., 221-234.
- Mignot P., 2010: A propos des mottes castrales et des enceintes circulaires en Wallonie. Quelques reflections. In: Dewilde M., A. Eryvynck & F. Becuwe (red), 2010: *Cenulae recens factae. Een huldeboek voor John De Meulemeester*, Gent, 285-297.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*. Oxford.
- Nillesen, J.H.M., 1989: Een bijdrage tot de kennis van het kalkbranden in Zuid-Limburg, *Grondboor en Hamer* 5-6, 185-194.
- Ostkamp, S., 2012: Het middeleeuwse aardewerk uit de opgraving Someren-Waterdael III, in: E. de Boer & H. Hiddink (red.): *Opgravingen in Waterdael III te Someren. Deel 2. Bewoningssporen uit de latere prehistorie, de Vroege en de Volle Middeleeuwen*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 50), 229-248.
- Pals, J.P., 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Romeinse Tijd. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 25-51.
- Peirs, G., 1979: *Uit klei gebouwd. Baksteencultuur van 1200 tot 1940*, Tiel.
- Punt, W., 1976: *The Northwest European Pollen Flora I*. Amsterdam.
- Punt, W. & G.C.S. Clarke, 1980: *The Northwest European Pollen Flora II*. Amsterdam.
- Punt, W. & G.C.S. Clarke, 1981: *The Northwest European Pollen Flora III*. Amsterdam.
- Punt, W. & G.C.S. Clarke, 1984: *The Northwest European Pollen Flora IV*. Amsterdam.
- Punt, W. & S. Blackmore, 1991: *The Northwest European Pollen Flora VI*. Amsterdam.
- Punt, W., S. Blackmore & G.C.S. Clarke, 1988: *The Northwest European Pollen Flora V*. Amsterdam.
- Punt, W., S. Blackmore & P.P. Hoen, 1995: *The Northwest European Pollen Flora VII*. Amsterdam.
- Punt, W., S. Blackmore, P.P. Hoen & P.J. Stafford, 2003: *The Northwest European Pollen Flora VIII*. Amsterdam.
- Rademakers, P.C.M., 1998: C14-dateringen van de Prehistorische vuursteenwinplaatsen in Zuid-Limburg en omgeving, gekalibreerd naar vergelijkbare BC-jaren. In: P.C.M. Rademakers (red.), *De Prehistorische Vuursteenmijnen van Ryckholt - St. Geertruid*. Maastricht, 283-288.
- Reitz, E.J. & E.S. Wing, 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge: Cambridge University Press
- Roebroeks, W., 1980: De "Middenpaleolithische" vindplaats St. Gertruid, *Archeologische Berichten* 8, 7-37.
- Roehmer, M., 1998: *Burg Friedestrom in Zons. Mittelalterliche Keramik und Baubefunde einer rheinischen Zollfestung*, Köln.
- Runhaar, J., W. van Landuyt, C.L.G. Groen, E.J. Weeda & F. Verloove, 2004: Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen. *Gorteria* 30, 12-26.
- Rutten, M.G., 1947: *Geologie der Nederlandsche Steenkolen*, Utrecht.
- Silver, I.A., 1970. The ageing of domestic animals. In: D.R. Brothwell en E.S. Higgs (eds), *Science in archaeology: a survey of progress and research*, 2e editie, New York: Praeger Publishing, 283-302.
- Slicher van Bath, B., 1960: *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*. Utrecht.
- Slinger, A., H. Janse en G. Berends, 1980: *Natuursteen in monumenten*, Zeist.
- Spitzers, T.A., 2008a: *Veldwerkevaluatie Archeologische Begeleiding Breusterhof te Eijsden*. 14.07.2008, Doetinchem.
- Spitzers, T.A., 2008 b: *Memo tussenstand Breusterhof n.a.v. Proefsleuvenonderzoek fase 1 (september 2008)*, Doetinchem.
- Spitzers, T.A., 2008c: *Programma van Eisen, Definitief Onderzoek Eijsden Breusterhof/Huis Breust*. 02.12.2008, Doetinchem.
- Staubach, S., 2005: *Clay. The history and Evolution of Humankind's Relationship with Earth's Most Primal Element*, New York.

- Stenvert, R. & G. van Tussenbroek (red), 2007: *Inleiding in de bouwhistorie*, Utrecht.
- Stichting Historie Grofkeramiek 2009: *Encyclopedie Grofkeramiek. De historie van de Nederlandse steen- en pannenbakkerij in kaart*, Provincie Limburg, (www.encyclopedie-grofkeramiek.nl).
- Stoepker, H., 1993: Haagsittard, archeologisch onderzoek van een middeleeuwse nederzetting, in: P.L. Nève (red.), *Sittard. Uit bronnen geput*, Sittard, 39-48.
- Stoepker, H., 2007: *Evaluatie en synthese van het sinds 1995 in Limburg uitgevoerde archeologische onderzoek met betrekking tot de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd*, KEC_CE_Middeleeuwen (http://limburg.nl/upload/pdf/KEC_CE_Middeleeuwen.pdf).
- Stoepker, H., 2011: Aardewerkproductie en bewoningsgeschiedenis in Brunssum en Schinveld, *De Maasgouw* 130, 86-92.
- Trierum, M. van, A.B. Döbken & A.J. Gulran, 1988: Archeologisch onderzoek in het Maasmond gebied 1976-1986, *Bureau Oudheidkundig Onderzoek Gemeentewerken Rotterdam Balans 1*, 63-5.
- Uytven, R. van & B. Blondé, 1988: Consumptie en conjunctuur. Het graangebruik van 's-Hertogenbosch, 1569/70-1592/93. In: J.P.A. Coopmans & A.M.D. van der Veen (red.), *Van blauwe stoep tot citadel, varia historica Brabantia nova Ludovicus Pirenne dedicata*. 's-Hertogenbosch, 119-128.
- Vanneste, H.C.G.M., 2008: *Draaiboek Opgraving (OS19), Eijsden Breusterhof, Fase 1*, Amersfoort.
- Vanneste, H.C.G.M., 2009: *Eijsden - Breusterhof. Beoordelings- en evaluatierapport*, Amersfoort.
- Veken, B. Van der, 2007: *Eijsden Poelveld*. Amersfoort (ADC Rapport 1052).
- Vitt, V., 1952. The horses from barrows of Pazyrja. *Soviet Archaeology, Moscow* XVI, 163-205.
- Vonken, J.H.L., 2009: Ontstaansgeschiedenis van de steenkolenwinning in Nederland, *Gea* 42, 112-115.
- Voskuil, J.J., 1979: *Van vlechtwerk tot baksteen - Geschiedenis van de wanden van het boerenhuis in Nederland*, Arnhem.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5*. Deventer.
- Whitlock, C. & C. Larsen, 2001: Charcoal as a fire proxy. In: J.P. Smol, et al. (red.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators*. Dordrecht, 75-97.
- Ypey, J., 1953: R.K. Kerk te Alphen (N.-Brabant), *BROB* 4, 43-49.
- Zeist, W. van, 1990: The Palaeobotany of early-medieval Dorestad. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen* 93 (4), 335-348.

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1.1 Ligging van het plangebied.
- Afb. 2.1 Topografische kaart met het plangebied in de rode kaders. Het noordelijk kader duidt het deelgebied Breust aan, het zuidelijke kader duidt het deelgebied 't Veldje aan (afbeelding: Synthegra).
- Afb. 2.2 Locatie van de archeologische begeleiding (werkput 1 t/m 10).
- Afb. 2.3 Muurwerk (rood) en houten beschoeiing (groen) op de kadasterkaart van 1828.
- Afb. 2.4 Overzichtsfoto waarop de drie vijvers zichtbaar zijn. De Bron en Breusterhof met beneden de St.-Martinuskerk. Foto: EV3682, W. Opreij, Margaten.
- Afb. 2.5 Locatie van de proefsleuven binnen het onderzoeksgebied.
- Afb. 2.6 Pot met manchetrand van witbakkend Maaslands aardewerk uit de basis van de motte (datering: 1125-1175).
- Afb. 2.7 Het puttenplan volgens het Programma van Eisen.
- Afb. 2.8 Overzicht van de aangelegde werkputten tijdens de definitieve opgraving, met aanduiding van de gesloopte bebouwing en de geplande nieuwbouw.
- Afb. 2.9 De profielen op het opgravingsterrein.
- Afb. 2.10 Gebruik van de Robotic Total Station tijdens het onderzoek. Links de Robotic Total Station, rechts het inmeten van de sporen met behulp van de prismastok.
- Afb. 2.11 Artikel in Quest.
- Afb. 2.12 Links rondleiding voor schoolklas, rechts rondleiding pers.
- Afb. 2.13 Enkele krantenartikelen.
- Afb. 2.14 Informatiepanelen.
- Afb. 3.1 Geologische tijdschaal.
- Afb. 3.2 AHN-kaart (Actueel Hoogtebestand Nederland) met de ligging van de onderzoekslocatie.
- Afb. 3.3 Terrassenkaart.
- Afb. 3.4 Geomorfologische kaart met de belangrijkste geomorfologische eenheden.
- Afb. 3.5 Profieltekeningen put 23 (boven: oost; midden: noord; onder: west). Beschrijvingen van de in de tekeningen aangegeven sporen zijn te vinden in de sporenlijst in de documentatie (DANS).
- Afb. 3.6 Werkput 23 oostprofiel, vlak, detail oostprofiel met spoornummers (zie afb. 3.5).
- Afb. 3.7 Mottegracht, noordprofiel zuidoostelijk kwadrant.
- Afb. 3.8 Foto's van OSL- en micromorfologiemonsters.
- Afb. 4.1 De goederen van St. Martinus in 1619 (Hartmann 1986, 294), de ligging van het plangebied is rood omkaderd.
- Afb. 4.2 Het kasteel gezien vanuit het noorden met op de voorgrond de vijver. Links is de vierkante toren zichtbaar. Tegen de toren is een aanbouw geplaatst. Van deze aanbouw zijn de funderingen tijdens het onderzoek aangetroffen. Omdat dit de enige kleine uitbouw is die tegen het huis is geplaatst zal dit de uitbouw zijn waar men in 1887 de scheidingmuur met de kapel uitbrak om de kapel te kunnen vergroten. De kapel zal zich dus ter plaatse van de begane grond in de vierkante toren hebben bevonden. Aangezien de kapel zich bevond op de plaats van de oude biljartkamer was deze dus in de vierkante toren ondergebracht. (Herkomst: Coll. Stichting Eijsdens Verleden).
- Afb. 4.3 Huis Bakvliet vlak voor de sloop. De veranda, die tegen de noordgevel was geplaatst, is in 1956 vervangen door een in baksteen opgetrokken gang. Zeer opvallend is het snelle verval van het huis voor de sloop. Normaal duurt het vele jaren eer een dergelijke toestand is bereikt. Een paar jaar eerder verkeerde het huis nog in een goede staat van onderhoud en werden er nog verbouwingen uitgevoerd. De slechte onderhoudstoestand werd als reden genoemd om het pand van de lijst van beschermde monumenten af te voeren. Hierdoor ontstond de ruimte voor het bejaardencentrum De Bron, dat inmiddels ook al weer is gesloopt (Herkomst: Huijnen, 2002, 17).

- Afb. 5.1 Coupe op greppel (spoor 58/59, werkput 223, vlak 10).
- Afb. 5.2 De vrijgelegde dakpanfragmenten in greppel (spoor 58/59, werkput 22, vlak 10).
- Afb. 5.3 Een aantal volmiddeleeuwse structuren in werkput 23.
- Afb. 5.4 Structuur A (schaal 1:200) met diepte van de sporen (schaal 1:100).
- Afb. 5.5 Structuur B (schaal 1:200) met diepte van de sporen (schaal 1:100).
- Afb. 5.6 Paalkuil met kern behorende bij structuur B (spoor 27).
- Afb. 5.7 Zicht op de vuurstenen fundering in werkput 23 (richting zuidoosten). In het westen is de fundering nog niet volledig vrijgelegd.
- Afb. 5.8 Zicht op de vuurstenen fundering in werkput 23 (richting westen).
- Afb. 5.9 Mergelblokken op de oude akkerlaag in het westprofiel van werkput 23.
- Afb. 5.10 Coupe op de haardkuil.
- Afb. 5.11 Spoor 67, de gracht in het oostprofiel met vullingnummers, zie afbeelding 3.5.
- Afb. 5.12 Detail van vulling 1.
- Afb. 5.13 Spoor 154.
- Afb. 5.14 Twee paalkuilen in vlak 4 met grote hoeveelheden verbrande leem (links spoor 69, rechts spoor 68).
- Afb. 5.15 Kuil, spoor 75, met concentratie verbrande leem.
- Afb. 6.1 De opgravingslocatie op het kadastrale minuutplan (1828).
- Afb. 6.2 De opgravingslocatie op de Tranchotkaart (1805-1806).
- Afb. 6.3 Het tapijt van Bayeux (ca. 1075).
- Afb. 6.4 De motte met de verschillende kwadranten en de gedocumenteerde profielen en de omliggende werkputten.
- Afb. 6.5 Het zuidoostelijke kwadrant gecoupeerd. Op de achtergrond de St. -Martinuskerk.
- Afb. 6.6 Beide profielen.
- Afb. 6.7 Noordelijke coupe op de mottegracht in het westprofiel.
- Afb. 6.8 Oostelijke coupe op de mottegracht in het noordprofiel.
- Afb. 6.9 De wal in het westprofiel.
- Afb. 6.10 Overzichtsfoto met de fundering in het westprofiel.
- Afb. 6.11 Detail van de fundering in het profiel (het inmotten).
- Afb. 6.12 De fundering volledig vrijgelegd in het vlak.
- Afb. 6.13 Profielen fundering (boven en rechterpagina).
- Afb. 6.14 Het keldervloertje.
- Afb. 7.1 Spoor 24, werkput 22, vlak 3.
- Afb. 7.2 Kuil waarin een deel van een runderskelet werd aangetroffen.
- Afb. 7.3 Noordprofiel, werkput 13 (bron: Synthegra).
- Afb. 7.4 Detail van het metselwerk van spoor 34. Het hier zichtbare baksteenwerk zal een inboeting zijn. Ook het mergelwerk zal een latere aanpassing van het oorspronkelijke bouwwerk betreffen.
- Afb. 7.5 Opgravingsplattegrond op de ondergrond van het kadastrale minuutplan met daarin aangegeven de bouwfases van kasteel Breust. Blauw is het metselwerk uit de eerste (17^e-eeuwse) bouwfase. Lichtblauw zijn de gereconstrueerde delen van het metselwerk, of delen waarvan het metselwerk zich nog onder het opgravingsvlak bevindt. Bij (A) is de plaats aangegeven waar de zuidmuur van de noordvleugel moet hebben gestaan. Hiervan zijn geen sporen aangetroffen, maar op grond van wat op historische foto's zichtbaar is bevond de zuidgevel zich op deze plaats. In donkergroen zijn de fundamenteën aangeduid van de uitbouw tegen de noordzijde van de toren. Deze uitbouw zal zeer waarschijnlijk kort voor de bouw in 1889 van de grote vleugel aan de oostzijde tot stand zijn gekomen. De teruggevonden delen van de fundering van de nieuwbouw van 1889 zijn in lichtgroen aangegeven. Mogelijk is de fundering spoor 4 al eerder tot stand gekomen als kleine aanbouw tegen de toren. Het gele metselwerk behoort bij een kleine uitbouw, die relatief kort voor de sloop van het kasteel is gerealiseerd. Het geel gekleurde deel van de funderingen (links bovenaan) is het fundament van de vlak na de Tweede Wereldoorlog tot stand gekomen uitbouw. Het paars aangeduide deel betreft de restanten van de pastorie. (Herkomst: ADC ArchoProjecten).
- Afb. 7.6 Detail van de aansluiting van spoor 13 op de noordgevel. Zichtbaar is dat het metselwerk van de scheidingsmuur (spoor 13) koud aansluit op de noordgevel. De muur sluit echter goed aan op de bij de oorspronkelijke opzet behorende verspringing in het metselwerk, zodat

- de scheidingsmuur bij de oorspronkelijke opzet van het metselwerk zal behoren. Aan de linkerkant is zichtbaar dat deze muur een grote versnijding heeft (spoor 23). Het opgaande werk is hier smaller (de muur heeft de dikte van spoor 34) Aan de andere zijde van spoor 13 is de muur op dit niveau breder. De plaatsing van de privaatkoker (spoor 21) geeft aan dat de muur hier ook hogerop breder was dan de muur ten westen van de scheidingsmuur.
- Afb. 7.7 Overzicht van de noordgevel van het kasteel, gezien vanuit het zuidwesten. Zichtbaar zijn de naden, die zich in het midden van het metselwerk bevinden. Deze duiden erop dat het metselwerk meerdere malen is hersteld.
- Afb. 7.8 Detail van de noordgevel van de toren, gezien vanuit het zuiden. Aan de andere zijde bevindt zich een hardstenen bak. In het metselwerk is een doorvoer opgenomen. Zichtbaar is dat het metselwerk van de doorgang een herstelling in het bestaande metselwerk is (zie ook de volgende afbeelding).
- Afb. 7.9 Detail van de bakstenen vloer met traptrede gezien vanuit het oosten.
- Afb. 7.10 Tegen de noordzijde van de noordgevel van de toren is een hardstenen bak geplaatst. Aan de westzijde van de bak zit een overloop, die aansluit op een bakstenen vloertje met een afvoer door de muur. Aangezien de afvoer in de bestaande muur is ingebroken, is de gehele constructie een latere toevoeging. Mogelijk is de bak aangebracht in de tijd dat het gebouw als klooster in gebruik was.
- Afb. 7.11 De opgegraven fundering gezien vanuit het zuidoosten. De vierkante toren is rechts op de foto zichtbaar. Het metselwerk ervan is aan de buitenzijde bekleed met hardsteen. Dit deel stond in de kasteelgracht.
- Afb. 7.12 De funderingen gezien vanuit het zuiden. De toren is links op de foto zichtbaar. Het muurwerk rechts en bovenaan de foto behoort bij de vergroting van het complex in 1889.
- Afb. 7.13 Detail van de noordwesthoek van de toren. Hier is de privaatkoker zichtbaar. Deze behoort tot de oorspronkelijke opzet van het metselwerk. Linksonder zijn de houten balken zichtbaar waarop de vergroting (spoor 29) is gefundeerd.
- Afb. 7.14 Overzicht van spoor 5/20 gezien naar het noorden. Het metselwerk ervan is in verband met het metselwerk van de oostwand van het kasteel opgetrokken. De aansluiting op het metselwerk van de toren is echter koud uitgevoerd.
- Afb. 7.15 Detail van de fundering van spoor 31. Dit is de uitbouw die tegen noordzijde van de oorspronkelijke toren is geplaatst. Dit in kruisverband uitgevoerde metselwerk is aanzienlijk zorgvuldiger uitgevoerd dan het metselwerk van de sporen 1 en 3. Het metselwerk is geplaatst op een zware vierkante balk. De gaten die in de zijkant van de balk zichtbaar zijn duiden erop dat de balk hier is hergebruikt.
- Afb. 7.16 Overzicht van het noordelijke deel van spoor 29. Zichtbaar is dat dit spoor uit twee delen bestaat. Het linker deel is waarschijnlijk het fundament van de buitengevel, het rechter deel zal een verbreding zijn die verband houdt met de grote bak.
- Afb. 7.17 Detail van een deel van spoor 3 in werkput 24. Een deel van de kunststeenblokken was voorzien van een rode afwerking.
- Afb. 7.18 Overzicht van de in 1889 gebouwde kloostervleugel, gezien in zuidelijke richting. Links is het fundament spoor 1 zichtbaar. Het metselwerk ervan is zeer slordig uitgevoerd. De opzet is vergelijkbaar met het metselwerk van spoor 3 in werkput 24, waarvan rechts op de foto nog net een fragment van is te zien.
- Afb. 7.19 Spoor 3 is de fundering van de in 1889 tot stand gekomen uitbreiding. Hier is de zeer slordige uitvoering van het metselwerk zichtbaar. Aan de bovenzijde van het bewaard gebleven deel van het fundament is een deel van de bakstenen in een rollaag verwerkt. In het metselwerk zijn naast baksteen en mergel ook kunststeen en (hergebruikte) hardsteen toegepast. Geheel links is nog net een deel van de houten balken zichtbaar waarop het metselwerk is opgetrokken.
- Afb. 7.20 Van links naar rechts: spoor 12 (muur), spoor 23 (natuursteen) en spoor 15 (houten beschoeiing).
- Afb. 7.21 Tuinmuur in werkput 22.
- Afb. 7.22 Het kadastrale minuutplan geeft een tweevleugelige aanleg weer, in plaats van de drie vleugels die zichtbaar zijn op de Tranchot-kaart uit 1805/06. Het kadastrale minuutplan dateert uit 1828. Het slopen van de zuidvleugel zal dus tussen 1806 en 1828 hebben plaatsgevonden.

- Afb. 7.23 Detail Tranchot-kaart. Op de 1805/06 daterende kaart is zichtbaar dat Huis Breust of Bakvliet bestond uit drie woonvleugels die in een U-vorm waren geplaatst. Kort na de opname voor deze kaart zal de zuidelijke vleugel zijn gesloopt, omdat deze niet meer zichtbaar is op het kadastrale minuutplan van 1828.
- Afb. 8.1 Scherf van Romeinse terra sigillata.
- Afb. 8.2 Bakselverdeling aardewerk (n=1171).
- Afb. 8.3 Tussen Brunssum en Schinveld gevonden tuitpot met loodglazuur en radstempel decoratie, periode A, particuliere collectie Brunssum; foto: D. Miklos.
- Afb. 8.4 Tussen Brunssum en Schinveld gevonden beker met loodglazuur en ingekraste decoratie, periode A, particuliere collectie Brunssum; foto: D. Miklos.
- Afb. 8.5 In Alkmaar gevonden tuitpot met loodglazuur en opgelegde kleistrips, Maasland, 10e eeuw, collectie Gemeente Alkmaar SOB, afdeling Monumentenzorg en Archeologie, tekening: RCE, Amersfoort. Schaal 1:4.
- Afb. 8.6 Grape van roodbakkend Maaslands aardewerk.
- Afb. 8.7 Hoefijzer uit de motte (vnr. 117).
- Afb. 8.8 Gietmal voor schijffibulae (vnr. 189).
- Afb. 8.9 Schematische weergave van de verschillende randtypen van tegulae. De randen van de bovenste rij (varianten 11–16) hebben scherpe ribben, de randen van de onderste rij (varianten 21–28) zijn afgerond. De codering van het flenstype geeft achtereenvolgens: rij, kolom, hoogte en bijzonderheden. Bijvoorbeeld een flens gecodeerd 25B/b is qua vorm vergelijkbaar met het type uit de onderste rij, vijfde figuur van links, maar is meer dan 60 mm hoog en is bovendien relatief breed (Kars & Vos 2003).
- Afb. 8.10 Fragment keramisch bouw materiaal met kwart-ronde uitsnede (vnr. 10-2 AB).
- Afb. 8.11 Kalkmortel met opvallende zwarte insluitels, mogelijk kolenas.
- Afb. 8.12 De tegulae-fragmenten uit de greppel onder de motte (vnr. 182 DAO).
- Afb. 8.13 Bewerkt fragment van bioclastische kalksteen.
- Afb. 8.14 Ruitvormig leitje met twee bekapte zijden en twee zijden met uitgebroken nagelgaten.
- Afb. 8.15 Versmolten leifragment (vnr. 65).
- Afb. 8.16 Leifragment met aanzet tot een nagelgat en vierkante uitsnede in het midden, dat eerst als daklei dienst heeft gedaan.
- Afb. 8.17 Mogelijke looper? Maal/slijpsteen.
- Afb. 8.18 Maalsteen, ligger.
- Afb. 8.19 Staafvormige wetsteen van kwartsfylliet.
- Afb. 8.20 Platte dijbeenvormige wetsteen van siltsteen.
- Afb. 9.1 Dwarsdoorsnede (westprofiel) van de motte en de grachtovulling.
- Afb. 9.2 Locatie van twee pollenbakken in de grachtovulling.
- Afb. 9.3 Pollendiagram van de grachtovulling om de motte. Curven geven het aandeel pollen (in %) aan van plantensoorten in het pollenspectrum van de regionale vegetatie. Om lage percentages te verduidelijken zijn percentages met 5 vermenigvuldigd, hetgeen te zien is als een witte enveloppe rechts van de curve. Mestschimmels en houtskool zijn weergegeven in relatieve hoeveelheden.
- Afb. 9.4 Haardkuil, aangetroffen in werkput 26 (vnr. 296).
- Afb. 9.5 Hazelnoot (lengte: 2 cm) afkomstig uit het profiel (monster 67).
- Afb. 9.6 Hop, of 'hoppecruyt' uit Dodoens' Cruydt-boeck (1554).
- Afb. 9.7 Verdeling van de vier voornaamste zoogdiersoorten per tijdvak.
- Afb. 9.8 Partieel skelet van het rund.
- Afb. 9.9 Partieel skelet van het varken.
- Afb. 10.1 In de vulling van de gracht gevonden mal voor de productie van fibulae, 9^e of begin 10^e eeuw, gebakken klei.
- Afb. 10.2 Diverse vondsten uit een volmiddeleeuwse nederzetting aan het meer van Paladru in Frankrijk.
- Afb. 10.3 Impressie van de middeleeuwse motte van Breda. Illustratie: © Kelvin Wilson.
- Afb. 10.4 Impressie van de motte van Olidam. Illustratie: © Kelvin Wilson.
- Afb. 10.5 Productieafval van aardewerk uit de ovens van Brunssum en Schinveld: a-b – periode A (1075-1125); b-c periode laat I – Ia (1175-1200), d-e periode I (1100-1200), collectie Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Maastricht.

- Afb. 10.6 Productieafval van aardewerk uit de ovens van Brunssum en Schinveld olielamp en rammelaar, periode I (1100-1200), collectie Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Maastricht.
- Afb. 10.7 Productieafval van aardewerk uit de ovens van Brunssum en Schinveld: kannen met opgeboetseerde mensfiguren, periode Ia – II (1175-1200/25), collectie Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Maastricht. en particuliere collectie.
- Afb. 10.8 Productieafval van aardewerk uit de ovens van Brunssum en Schinveld: uit de vrije hand geboetseerde mensfiguur, periode Ia – II (1175-1200/25), collectie Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Maastricht.
- Afb. 10.9 Olielamp in de vorm van een mensfiguur van witbakkend Maaslands aardewerk, bodemvondst Venlo, 1200-1250, collectie Provinciaal Depot Bodemvondsten Maastricht.
- Afb. 10.10 Kandelaar van een lood-tin legering met mens en dierfiguren, bodemvondst Haagsittard, 1200-1250, collectie Provinciaal Depot Bodemvondsten Maastricht.
- Afb. 10.11 Kandelaar van Maaslands aardewerk met mensfiguren, gevonden in de kerk van Andenne, 1200-1250, collectie Pottenbakkerijmuseum Andenne.
- Afb. 10.12 Bronzen kandelaar in de vorm van een fantasiewezen, bodemvondst Brugge, 1300-1350, particuliere collectie.
- Afb. 10.13 Kandelaar in de vorm van een ridder te paard, witbakkend Maaslands aardewerk, 1200-1300, bodemvondst Dordrecht, particuliere collectie.
- Afb. 10.14 Kandelaar in de vorm van een man te paard, roodbakkend aardewerk, bodemvondst Alkmaar, 1300-1350, collectie Gemeente Alkmaar, Dienst S.O.B. – Afdeling Monumentenzorg en Archeologie.
- Afb. 10.15 Productieafval van aardewerk uit de ovens van Brunssum en Schinveld: waterspuwer in de vorm van een dierfiguur, witbakkend aardewerk met loodglazuur, periode IV- V (1300-1350), particuliere collectie.
- Afb. 10.16 Bij de tabel behorende grafiek.
- Afb. 10.17 Kan met een bolle buik en een standring van blauwgrijs aardewerk in de Elmpt-traditie, bodemvondst Tiel, 1200-1250, collectie Provinciaal Depot Bodemvondsten Gelderland.
- Afb. 10.18 Kan met een bolle buik en een lensbodem van witbakkend Maaslands aardewerk, bodemvondst Middelburg, 1175-1200, collectie SCEZ, Middelburg.
- Afb. 10.19 Twee 12^e-eeuwse potten met een manchtrand en een lensbodem; , links witbakkend Maaslands aardewerk, gevonden in Eijsden; rechts roodbeschilderd aardewerk uit Beauvais (bodemvondst Beauvais, scherven afkomstig uit de vergelijkingscollectie van J. G.N. Renaud).
- Afb. 10.20 Fragmenten van twee borden van witbakkend Maaslands aardewerk met een gekleurde slijbversiering, onder gevonden in Eijsden en boven gevonden in Maastricht, 1600-1700, collectie Provinciaal Depot Bodemvondsten Maastricht.
- Afb. 10.21 Fragment van een bord van witbakkend Maaslands aardewerk met een gekleurde slijbversiering, bodemvondst Goes , 1600-1700, collectie SCEZ Middelburg.
- Afb. 10.22 Twee papkommen met een versiering in de sgraffito-techniek, links witbakkend Maaslands aardewerk (bodemvondst Luik), rechts witbakkend aardewerk uit Beauvais (bodemvondst Vlissingen), 1525-1575, collectie Museum Boijmans Van Beuningen Rotterdam, collectie Van Beuningen-de Vriese.
- Afb. 10.23 Twee bloempotten met een fijn wit, bijna klinkend hard baksel, gevonden in Eijsden en mogelijk afkomstig uit Frankrijk, 1800-1850.
- Afb. 10.24 Grape van witbakkend Maaslands aardewerk met een typerende mangaan- of ijzerhoudende loodglazuur, gemaakt in het zuidelijke deel van Limburg, gevonden in Limburg, 1350-1550, particuliere collectie.

Lijst van tabellen

- Tabel 1.1 Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 2.1 Lijst van werkputten tijdens de archeologische begeleiding.
- Tabel 2.2 Lijst van de werkputten tijdens het proefsleuvenonderzoek.
- Tabel 2.3 Overzicht van het aantal vlakken met vlakhoogte per werkput.
- Tabel 5.1 Overzicht aangelegde vlakken per horizont.
- Tabel 6.1 Aangelegde vlakken per kwadrant.
- Tabel 7.1 Eerste afzetting van colluvium.
- Tabel 7.2 Tweede afzetting van colluvium.
- Tabel 7.3 Derde en laatste afzetting van colluvium.
- Tabel 8.1 Bakselverdeling aardewerk.
- Tabel 8.2 Soorten bouw materiaal.
- Tabel 8.3 Kenmerken van tegulae met flens. Afmetingen in mm; vnr. = vondstnummer, insl = insluitsels.
- Tabel 8.4 Kenmerken van de complete en halve bakstenen. Vnr. = vondstnummer, L = lengte, B = breedte, D = dikte, zw = zwart.
- Tabel 8.5 Steensoorten in aantal en gewicht, met aantallen bewerkt en verhit (AB+IVO-P en DAO).
- Tabel 8.6 Steensoorten in aantallen en gewicht, met aantallen bewerkt en verhit (alle geselecteerde vondsten).
- Tabel 8.7 Bewerkte natuursteen naar steensoort (exclusief gesinterd materiaal en steenkool).
- Tabel 8.8 Bouwblokken zachte wit-gele kalksteen (afmetingen tussen vierkante haken zijn niet compleet; biocl = bioclastisch; fijnk = fijnkorrelig; tauw is verkiezelde kalksteen).
- Tabel 8.9 Onbewerkt materiaal in aantallen en het aantal met sporen van verhitting.
- Tabel 9.1 Geanalyseerde monsters ten behoeve van pollenonderzoek.
- Tabel 9.2 Geanalyseerde monsters ten behoeve van botanische macrorestenonderzoek.
- Tabel 9.3 Resultaten waardering pollenmonsters. G=goed, ZL=zeer laag, L=laag, M=matig, x=aanwezig, J=ja, N=nee. Gewaardeerd door M. Bouman.
- Tabel 9.4 Resultaten waardering macrorestenmonsters. -=afwezig, +=aanwezig, +=duidelijk aanwezig, ++=in overvloed aanwezig, V=voldoende, O=onvoldoende, J=ja, N=nee.
- Tabel 9.5 Resultaten macrorestenanalyse van de grachttopvulling. Dikgedrukte cijfers geven hoeveelheden verkoolde macroresten aan; overige resten zijn onverkoold.
- Tabel 9.6 Resultaten analyse macroresten overige sporen en structuren. Dikgedrukte cijfers geven hoeveelheden verkoolde macroresten aan; overige resten zijn onverkoold. Tt=tientallen; hd=honderden; dz=duizenden.
- Tabel 9.7 Soortenspectrum per datering (exclusief partiële skeletten).
- Tabel 9.8 Fragmentatiegraad van het zoogdiermateriaal per datering.
- Tabel 9.9 Overzicht van de dierlijke resten uit en in de motte.
- Tabel 10.1 Bakselverdeling van het in Eijsden gevonden aardewerk uit de Volle Middeleeuwen (1050-1200) op basis van het aantal scherven.

Bijlage 1 Dendrologisch onderzoeksrapport



PLANGEBIED BREUSTERHOF, EIJDEN

SYNTHEGRA ARCHEOLOGIE

Dendrochronologisch onderzoek houtresten damwand

BAAC-project D-08.0297

juli 2008

Status
definitief

Auteur(s)
ir. S van Daalen

ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE ■

Colofon

ISSN: 1873-9350

Redactie: ir. S. van Daalen

Teksten: ir. S. van Daalen

Veldwerk: ir. S. van Daalen

Uitwerking: ir. S. van Daalen

Copyright: / BAAC bv Deventer

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SyntheGra Archeologie en/of BAAC bv Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 613 62 19
Fax.: (073) 614 98 77
E-mail: denbosch@baac.nl

Bergstraat 81-85
7411 CN Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax.: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Index

1 Dendrochronologie.....	2
1.1 Grondbeginselen.....	2
1.2 Synchroniseren	3
1.3 Methode	3
2 Resultaten.....	5
2.1 Beschrijving van het onderzoek	5
2.2 Beschrijving van de monsters	7
3 Overzicht van gebruikte referentiecurven	11
4 Literatuur.....	13
Appendix 1	15

1 Dendrochronologie

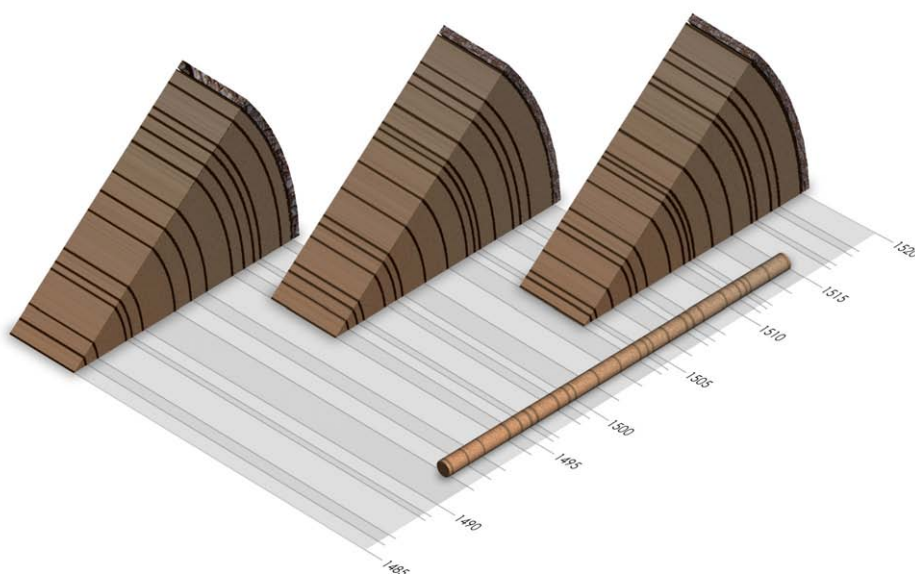
1.1 Grondbeginselen

Om in aanmerking te komen voor dendrochronologisch onderzoek, moet een houtsoort voldoen aan een aantal vereisten:

1. De soort moet ieder jaar een jaarring vormen. Niet iedere soort vormt ieder jaar een jaarring of niet over de gehele omtrek van de stam.
2. Individuen van de soort moeten oud genoeg worden om voldoende jaarringen te kunnen vormen.
3. De jaarringen moeten in voldoende mate het klimaat registreren. De groei van een boom kan beschreven worden als een functie van een aantal factoren. Deze functie heet het *Linear Aggregate Model for Tree Rings* (Cook & Kairiukstis, 1990, zie appendix 1). Klimaat is één van de factoren in deze functie. Omdat de jaarlijks variatie van het klimaat over een relatief groot gebied een vergelijkbaar is, is het mogelijk het jaarringpatroon van bomen binnen dit invloedsgebied te vergelijken, mits deze variatie ook in het jaarringpatroon is vastgelegd.

Door middel van overlappende jaarringpatronen van levende bomen (waarvan bekend is welke jaarring met welk jaar correspondeert) met recent gekapte bomen, kunnen jaarringreeksen zonder absolute datering¹ in de tijd geplaatst worden. Deze gedateerde reeksen kunnen weer gebruikt worden om nog oudere jaarringreeksen te dateren (zie figuur 1.1). Door een groot aantal gedateerde reeksen samen te voegen worden (zeer) lange jaarringreeksen opgebouwd die kalenders of referentiecurven worden genoemd.

Het vergelijken van twee jaarringreeksen wordt synchroniseren genoemd en is de basis van dendrochronologie.



Figuur 1.1 vereenvoudigde weergave van het vergelijken van jaarringpatronen.

¹ zogeheten zwevende reeksen

1.2 Synchroniseren

Het synchroniseren van een jaarringreeks van een monster (monstercurve) met een kalender (referentiecurve) gebeurt met behulp van een computerprogramma (PAST32, Knibbe 2003) vanwege het zeer grote aantal mogelijk posities tussen monstercurve en de diverse referentiecurve(n).

Hierbij wordt aan de hand van een tweetal statistische parameters de meest waarschijnlijke positie van de monstercurve op de referentiecurve bepaald.

De parameters die gebruikt worden zijn:

1. De Student t-waarde; dit is de uitkomst van de Student t-toets. Deze wordt berekend aan de hand van de correlatie coëfficiënt. In het algemeen worden t-waarden beneden 5,0 niet als betrouwbaar beschouwd.
2. De *Gleichläufigkeit*; deze waarde geeft aan in welke mate de monster- en referentiecurve een gelijktijdige daling of stijging in het jaarringpatroon laten zien. De betrouwbaarheid van deze uitslag hangt af van het aantal ringen overlap tussen de monster- en referentiecurve. Gedetailleerde uitleg staat in appendix 1.

Deze statistische hulpmiddelen geven echter alleen een aanwijzing voor een goede datering. Statistiek alleen is niet genoeg. De uiteindelijke datering moet door de dendrochronoloog zelf gemaakt worden op basis van ervaring en de visuele overeenkomsten tussen monster- en referentiecurve.

Curven met minder dan 70 ringen zijn niet altijd betrouwbaar te synchroniseren.

1.3 Methode

Op het in te meten monster wordt een radiale strook geprepareerd. Deze strook dient vrij te zijn van verstoring zoals reactiehout of wondweefsel.

De radiale strook wordt met schuurpapier, scalpel of scheermesje geprepareerd zodat de jaarringen goed zichtbaar zijn. Indien het monster te kwetsbaar is, wordt het ingevroren alvorens geprepareerd te worden. Dit is vaak het geval met archeologisch hout dat in gevorderde staat van ontbinding verkeerd.

De jaarringen langs de geprepareerde strook worden ingemeten met een nauwkeurigheid van 10µm bij een vergroting van 300 maal. Iedere meting krijgt een eigen unieke code toegewezen. Metingen aan één en hetzelfde monster worden onderling gesynchroniseerd om eventuele meetfouten op te sporen en vervolgens gemiddeld om tot een objectcurve te komen. Dit representeert een individuele boom.

Als er meer monsters uit dezelfde context aanwezig zijn, wordt geprobeerd de verschillende objectcurven onderling te synchroniseren en te middelen om zo tot een langere curve te komen die meerdere objecten representeert. Door het middelen van de curven worden boom-specifieke invloeden (E_i , zie appendix 1) uitgemiddeld, wat het klimaat signaal versterkt.

Indien het niet mogelijk is een middelcurve van verschillende objecten te maken, moet er met individuele objectcurven gewerkt worden. Als dit ook niet mogelijk is (bijvoorbeeld als er één boommonster uit een historisch pand is genomen) moet er met enkele meting gewerkt worden.

De meest geschikte, voor handen zijnde, curve wordt vervolgens met een aantal referentiecurven vergeleken volgens de bovengenoemde methode (1.2).

Naast het zoeken naar een datering wordt er ook gelet op *replicatie*; indien een curve dateert op een referentiecurve kan verwacht worden dat de curve ook op vergelijkbare referentiecurven

dateert. Dit fenomeen heet replicatie en maakt het aannemelijker dat de juiste datering is gevonden. Tegenovergesteld is het uitblijven van replicatie een teken dat de datering wellicht toeval is.

Referentiecurven zijn opgebouwd uit curven van monsters met dezelfde herkomst en weerspiegelen daardoor het klimaat van een beperkt gebied. De referentiecurve die de beste synchronisatie geeft, geeft daarom ook informatie over de herkomst van het hout.

Als een objectcurve gedateerd is, betekent dit nog niet dat daarmee de kapdatum van de oorspronkelijke boom bekend is. De nauwkeurigheid van het vast stellen van de kapdatum hangt af van het af- of aanwezig zijn van het spinhout of bast. Het spinhout is het minder duurzame hout dat aanwezig is tussen de bast en het duurzamere kernhout.

Het aantal ringen dat het spinhout bevat is beperkt en geeft een indicatie van het aantal ringen dat ontbreekt tot aan de bast. De volgende verschillende situaties kunnen voorkomen:

- 1 Bast of wankant aanwezig². De kapdatum is zeer nauwkeurig vast te stellen: $\pm \frac{1}{2}$ jaar indien de laatste jaarring volgroeid is, anders +0. Een volgroeide laatste jaarring geeft aan dat de boom na het groeiseizoen gekapt is. Een deels volgroeide ring geeft aan de boom gedurende het groeiseizoen gekapt is.
- 2 Spint aanwezig. De kapdatum is redelijk nauwkeurig vast te stellen. De berekeningen variëren per soort en regio: voor West-Europese eiken (*Quercus sp. L*) geldt (Hollstein, 1980):

leeftijd van de boom	gemiddeld aantal spintringen	standaard-afwijking (σ)	aantal spintringen bij 2- σ (95,4% van alle gevallen)	aantal spintringen bij 3- σ (99,6% van alle gevallen)
tot 100 jaar	16,0	4,5	7 tot 25	2 tot 30
100 tot 200 jaar	20,4	6,2	8 tot 33	2 tot 39
meer dan 200 jaar	25,9	7,5	11 tot 41	3 tot 49

Voor Poolse eiken geldt 15 \pm 9/-6 spintringen (Wazny, 1990). Het betrouwbaarheidsinterval van 95,4% ligt dan tussen 3 en 33 spintringen en het betrouwbaarheidsinterval van 99,6% ligt tussen de 0 en 42 spintringen.

De toepassing van de standaardnormale verdeling is een simplificatie van de werkelijkheid. Op basis van praktijkervaring wordt het 95,4% betrouwbaarheidsinterval toegepast.

3. Geen spint aanwezig. *Post-quem* datering. In dit geval kan alleen met zekerheid worden gezegd dat de boom ná een bepaald jaar is gekapt. Het aantal jaar dat er nog bij opgeteld moet worden is minimaal het aantal spintringen (als wordt aangenomen dat de laatst gevonden ring precies de spintgrens is). Er is geen bovengrens aan het aantal ontbrekende ringen.

² De wankant is de laatst gevormde ring en bevindt zich direct onder de bast (Schweingruber, 1983).

2 Resultaten

2.1 Beschrijving van het onderzoek

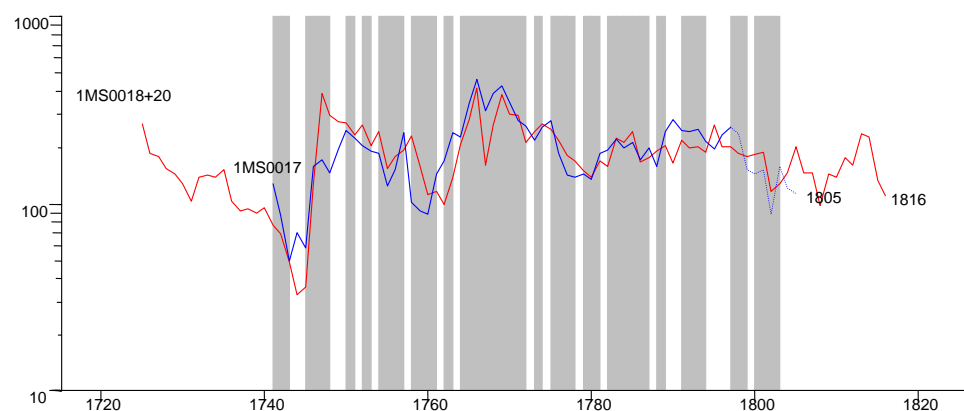
Bij graafwerkzaamheden op het plangebied Breusterhof te Eijsden³ (Limburg) zijn een tweetal damwanden aangetroffen. De damwanden waren aangelegd in de directe omgeving van een artesische bron van een kasteel- of kloosterterrein en waren gemaakt van eikenhout.

Van de damwanden zijn tien monsters genomen. Hieruit zijn er zes voor dendrochronologisch onderzoek geselecteerd (zie tabel 1). Vijf monsters (BAAC-code 1MS0016 tot en met 1MS0020) waren afkomstig van dezelfde damwand. Deze bestonden uit vierzijdig gerechte eikenstammen. Het zachtere spinhout was goeddeels vergaan waardoor de monsters rondere hoeken hadden. De nog aanwezige spintresten maakten het mogelijk een kapinterval te schatten. De afmetingen van de palen lagen rond de 27 × 27 cm.

Het zesde monster was afkomstig van de andere damwand. Deze mat 14 × 14 cm en leek uitwendig minder aangetast dan bovengenoemde monsters.

De dateringen zijn als volgt tot stand gekomen: de monsters 1MS0016 en 1MS0017 zijn onderling gedateerd (zie tabel 2). De middelcurve die hieruit gevormd is, is met vooral Oost-Belgische referentiecurven gedateerd. Monster 1MS0019 dateerde niet met andere monsters maar kon moeiteloos met vooral Oost-Belgische referentiecurven gedateerd worden. De monsters 1MS0018 en 1MS0020 dateerden goed onderling en die hieruit gevormde middelcurve vertoonde een zwakke synchronisatie 1MS0017. Op basis van visuele overeenkomsten lijkt het echter geen twijfel dat dit de correcte positie is (zie figuur 1).

Monster 1MS0021 kon niet met de andere monsters of met referentiecurven gedateerd worden.



Figuur 1. Weergave van de middelcurve van 1MS0018 en 1MS0020 met 1MS0017. Op de y-as staan de jaartallen, op de x-as de jaarringbreedtes in 1/100 mm op logaritmische schaal. De grijze banen geven een positieve GLK aan.

³ Synthegra Archeologie projectnummer P0503198

BAAC bv rapportage dendrochronologisch onderzoek

BAAC-code	beschrijving	laatste ring	geschatte kapdatum ⁴
1MS0016	put 1 vlak 1 spoor 16	1805	1806-1826
1MS0017	put 1 vlak 1 spoor 35	1805	1806-1822
1MS0018	put 1 vlak 1 spoor 48	1812	1813-1822
1MS0019	put 1 vlak 1 spoor 54	1805	1806-1836
1MS0020	put 1 vlak 1 spoor 56	1816	1817-1831
1MS0021	paal ca 14 x 14 cm.	-	-

Tabel 1. overzicht van de monsters met bijbehorende dateringen.

De geschatte kapdata lijken enige spreiding te suggereren. Als aangenomen wordt dat het hout in hetzelfde jaar, of in ieder geval kort na elkaar geveld is, dan komt de kapdatum voor deze groep tussen 1817 en 1822 te liggen.

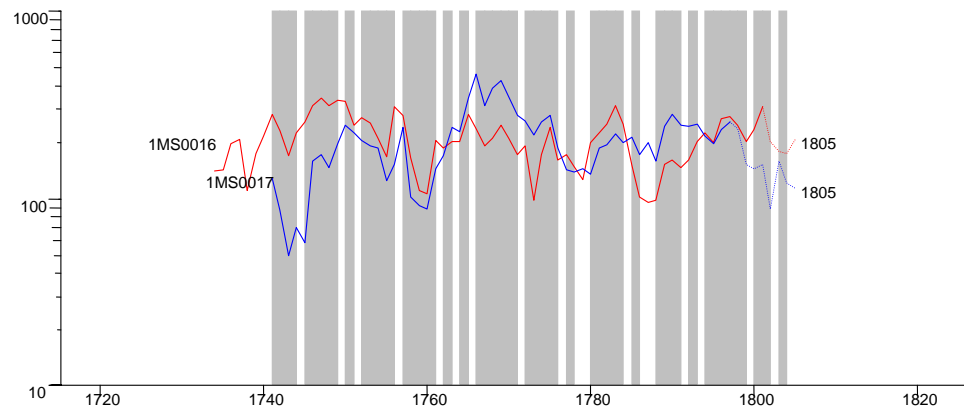
BAAC-code	referentiecurve	laatste ring	OVL	GLK	P	T _{HO}
1MS0016	1MS0017	ring 65/ring72	65	70	0,005	5,25
1MS0016+17	BEMAAS01	1805	72	68,8	0,005	5,29
1MS0016+17	BELG001	1805	72	68,8	0,005	5,65
1MS0016+17	BELG003	1805	72	69,4	0,001	5,26
1MS0019	BEMAAS01	1805	110	68,6	0,0002	7,25
1MS0019	BELG003	1805	110	64,5	0,005	6,81
1MS0019	DECENT01	1805	110	68,2	0,0002	6,45
1MS0019	BELG001	1805	110	65,5	0,005	6,39
1MS0019	NLBOUW01	1805	110	70,0	0,0001	5,54
1MS0018	1MS0020	ring 85/ring 88	85	68,8	0,001	6,36
1MS0018+20	1MS0017	1805	65	66,2	0,01	4,28

Tabel 2. Statistische onderbouwing van de dateringen. OVL = aantal ringen overlap, GLK = Gleichläufigkeit, P = significantie, T_{HO} = Student t-waarde na transformatie van Hollstein. Zie appendix 1 voor uitleg. De literatuurverwijzingen voor de gebruikte referentiecurven staan in hoofdstuk 3.

⁴ Als er geen spinhout of –grens aanwezig is wordt de vroegste kapdatum geschat door het aantal geschatte spintringen, minus de standaarddeviatie, bij het laatste jaar op te tellen.

2.2 Beschrijving van de monsters

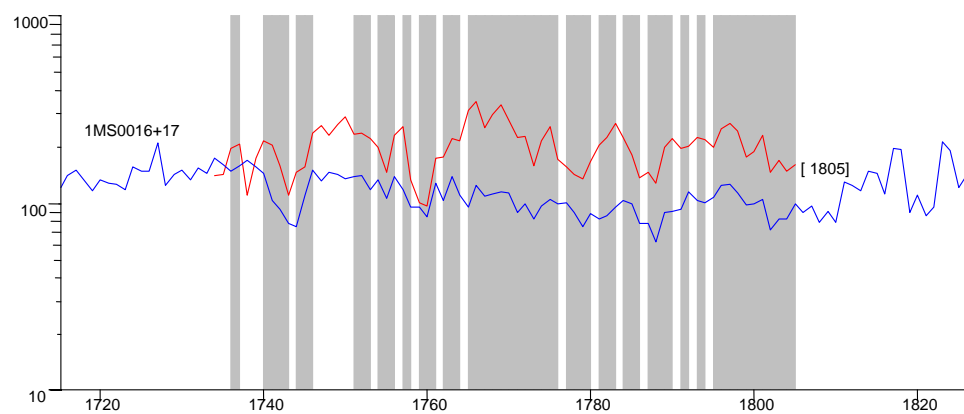
1MS0016



Visuele weergave van 1MS0016 met 1MS0017. Op de y-as staan de jaartallen, op de x-as de jaarringbreedtes in 1/100 mm op logaritmische schaal. De grijze banen geven een positieve GLK aan.

1MS0016	gegevens
context	: damwand plangebied Breusterhof, put 1 vlak 1 spoor 16
totaal aantal ringen	: 72
aantal spintringen	: 4
afstand tot kern	: 0 (kern aanwezig)
datering laatste ring	: 1805
geschatte kapdatum	: 1806-1826

1MS0017



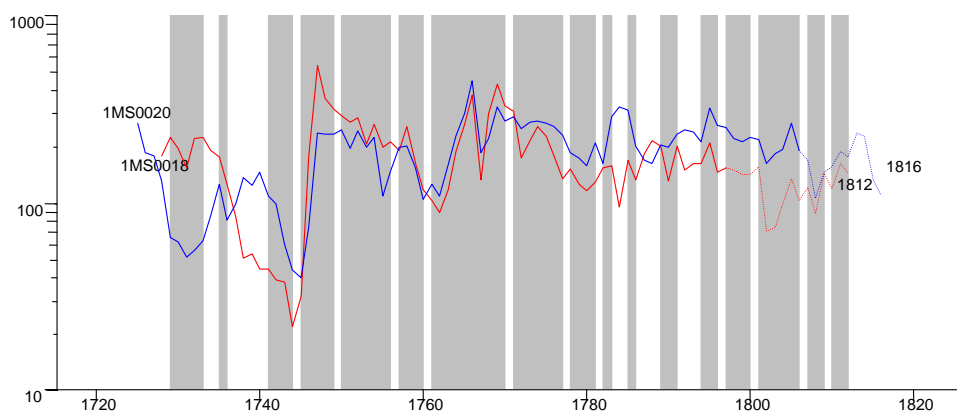
Visuele weergave van de middelcurve van 1MS0016 en 1MS0017 met BELG003. Op de y-as staan de jaartallen, op de x-as de jaarringbreedtes in 1/100 mm op logaritmische schaal. De grijze banen geven een positieve GLK aan.

BAAC bv

rapportage dendrochronologisch onderzoek

1MS0017**gegevens**

context : damwand plangebied Breusterhof, put 1 vlak 1 spoor 35
 totaal aantal ringen : 65
 aantal spinringen : 8
 afstand tot kern : 0 (kern aanwezig)
 datering laatste ring : 1805
 geschatte kapdatum : 1806-1822

1MS0018

Visuele weergave van 1MS0018 met 1MS0020. Op de y-as staan de jaartallen, op de x-as de jaarringbreedtes in 1/100 mm op logaritmische schaal. De grijze banen geven een positieve GLK aan.

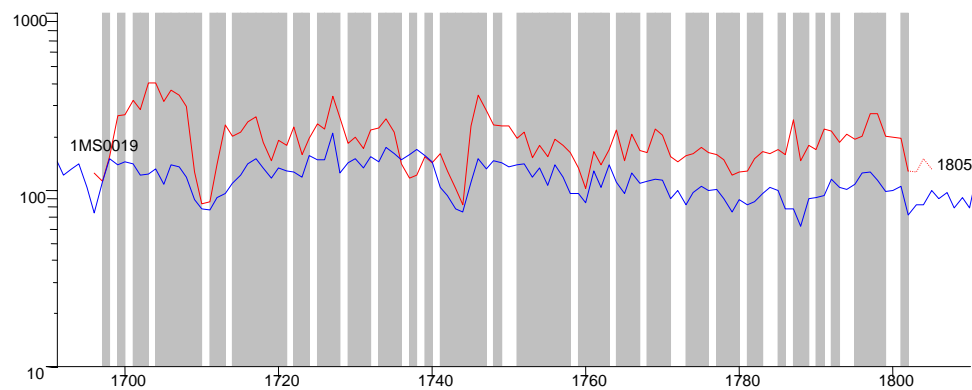
1MS0018**gegevens**

context : damwand plangebied Breusterhof, put 1 vlak 1 spoor 48
 totaal aantal ringen : 85
 aantal spinringen : 15
 afstand tot kern : 0 (kern aanwezig)
 datering laatste ring : 1812
 geschatte kapdatum : 1813-1822

BAAC bv

rapportage dendrochronologisch onderzoek

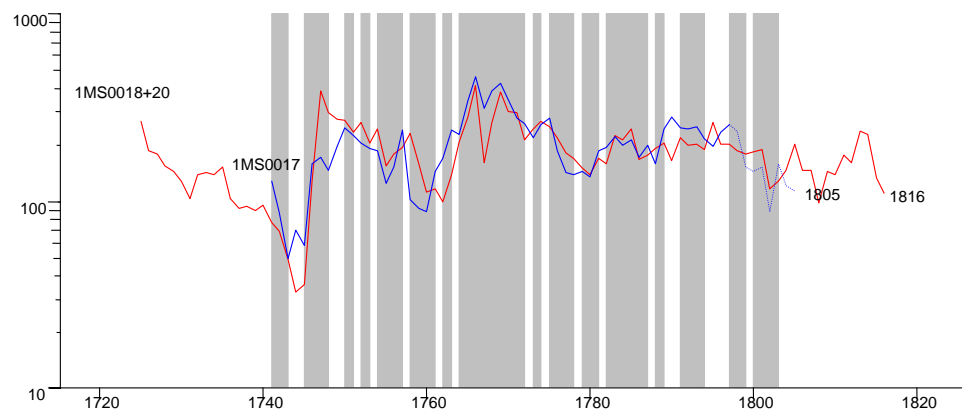
1MS0019



Visuele weergave van 1MS0019 BEMAAS01. Op de y-as staan de jaartallen, op de x-as de jaarringbreedtes in 1/100 mm op logaritmische schaal. De grijze banen geven een positieve GLK aan.

1MS0019	gegevens
context	: damwand plangebied Breusterhof, put 1 vlak 1 spoor 54
totaal aantal ringen	: 110
aantal spintringen	: 3
afstand tot kern	: 0 (kern aanwezig)
datering laatste ring	: 1805
geschatte kapdatum	: 1806-1836

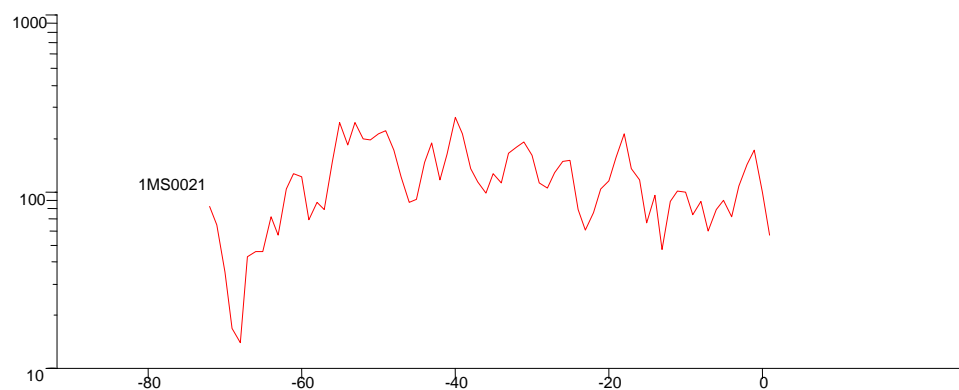
1MS0020



Weergave van de middelcurve van 1MS0018 en 1MS0020 met 1MS0017. Op de y-as staan de jaartallen, op de x-as de jaarringbreedtes in 1/100 mm op logaritmische schaal. De grijze banen geven een positieve GLK aan.

1MS0020**gegevens**

context : damwand plangebied Breusterhof, put 1 vlak 1 spoor 56
totaal aantal ringen : 110
aantal spintringen : 3
afstand tot kern : 0 (kern aanwezig)
datering laatste ring : 1816
geschatte kapdatum : 1817-1831

1MS0021

Weergave van 1MS0021. Op de x-as de jaarringbreedtes in 1/100 mm op logaritmische schaal.

1MS0021**gegevens**

context : damwand plangebied Breusterhof,
totaal aantal ringen : 74
aantal spintringen : -
afstand tot kern : 0 (kern aanwezig)
datering laatste ring : -
geschatte kapdatum : -

3 Overzicht van gebruikte referentiecurven

code	auteur(s)	herkomst/beschrijving	begin	eind
eik (Quercus sp.)				
BELG001	Hoffsummer (ITRDB)	Oost-België, Ardennen	1118	1986
BELG002	Hoffsummer (ITRDB)	Oost-België, Luik	672	1614
BELG003	Hoffsummer (ITRDB)	Oost-België, Maas vallei	672	1989
BELG004	Hoffsummer (ITRDB)	Oost-België, Namen	919	1638
BEMAAS01	Hoffsummer, 1989	Oost-België,	672	1986
DEAREI02	Hollstein, 1980	Ardennen-Eiffel,	700	1756
DECENT01	Hollstein, 1980	Midden Duitsland,	-690	1975
DEHAMB01	Eckstein <i>et al</i> , 1972	Duitsland, Hamburg	1338	1967
DENIRH03	Hollstein, 1980	Duitsland, Niederrhein	850	1310
DENIRH04	Hollstein, 1980	Duitsland, Niederrhein	1327	1600
DEWEBE01	Delorme, 1972	Duitsland, Zuid Weser / Leinebergland	1004	1970
DEWEFA01	Tisje, n.p.	Duitsland, Westfalen	1054	1801
DEWESA04	Hollstein, 1980	Duitsland, Westerwald Sauerland	970	1338
DEWESA05	Hollstein, 1980	Duitsland, Westerwald Sauerland	1369	1773
FRAN003	Pilcher (ITRDB)	Frankrijk, Fontainebleau	1531	1979
FRAN029	Lambert <i>et al</i> (ITRDB)	Frankrijk, Bourgogne,	681	1991
FRAN030	Lambert, Lavier (ITRDB)	Frankrijk, Franche-Comte	1300	1987
FRAN031	Billamboz (ITRDB)	Frankrijk, Chantrans	1360	1984
NLARTP02	Jansma <i>et al</i> , 2004	Geïmporteerd Pools hout, kunst en meubels.	1167	1637
NLBOUW01	Eckstein <i>et al</i> , 1975	Duitse import, Algemeen	1036	1972
NLBOUW02	Buisman, 1995	Nederland, België en Duitsland, Algemeen	427	1752
NLBRED01	Rozendaal, n.p.	Breda, constructie hout, Breda	1347	1538
NLDEBO01	Jansma, n.p.	Den Bosch, Den Bosch	1320	1550
NLDEBO02	Vink, n.p.	Den Bosch, lokaal hout, Den Bosch	1320	1469
NLDUIG01	van Daalen, 2006, n.p.	Nederland, Tondougen Burcht van de heren van Rode	1064	1291
NLNISA02	Van Daalen, Jansma, 2003	Duitsland, Nedersaksen	1364	1777
NLNOOR02	Van Daalen, Jansma, 2003	Noord-Nederland,	1072	1334
NLNSA401	Van Daalen, Jansma, 2003	Duitsland, Nedersaksen	1548	1780
NLNSA501	Van Daalen, Jansma, 2003	Duitsland, Nedersaksen	1372	1721
NLNSA502	Van Daalen, Jansma, 2003	Duitsland, Nedersaksen	1400	1800
NLROME01	Jansma, 1995	Zuidoost-Nederland, Omgeving Cuyk en Gennepe	190	395
NLROMR01	Jansma, 1995	Nederland, Midden Nederland natte standplaatsen	-325	563
NLROMW01	Jansma, 1995	Nederland, Westkust,	-84	50
NLROMW02	Jansma, 1995	Nederland, Westkust,	-140	87
NLROMW03	van Daalen, 2006, n.p., Jansma, Spoor (NETH011, ITRDB)	Nederland, Forum Hadriani	-54	205
NLTWWF01	Tisje, n.p.	Nederland, Twente/Westfalen	1040	1972
NLVENT01	Van Daalen, van der Beek, 2004	België, Luik	1436	1661
NLVENT02	Van Daalen, van der Beek, 2004	Duitsland, Nedersaksen	1368	1669
NLYPEN01	Van Daalen <i>et al</i> , 2003	Nederland, Moerasbos Ypenburg	-2983	-2538
NLZEEL02	Van Daalen, Jansma, 2003	Nederland, Zeeland	985	1370
NLZUID02	Van Daalen, Jansma, 2003	Zuid-Nederland,	790	1021
NLZUID03	Van Daalen, Jansma, 2003	Zuid-Nederland,	1342	1828
NLZUID04	Van Daalen, Jansma, 2003	Zuid-Nederland,	720	1014
NLZWOL01	Sass-Klaassen <i>et al</i> , 2004	Nederland, Zwolle Stadshagen	-137	568
PLOPOM01	Wazny, 1990	Polen, Oost-Pommeren	996	1985
UKMIDL01	Laxton, Litton	Groot-Brittanië, East Midlands	884	1979

BAAC bv rapportage dendrochronologisch onderzoek

grove den (Pinus sylvestris)				
FINL006	Eronen (ITRDB)	Finland, Ilomantsi Tyrjansaari	1449	1765
FINL007	Eronen (ITRDB)	Finland, Kontiolahti Suoniemi	1474	1909
FINL009	Eronen (ITRDB)	Finland, Lieksa Ikolanniemi	1376	1786
FINL023	Meriläinen <i>et al</i> (ITRDB)	Finland, Lemola Savonlinna House	1256	1851
NORW001	Schweingruber (ITRDB)	Noorwegen, Lofoten	1485	1978
NORW009	Kirchhefer (ITRDB)	Noorwegen, Stonglandseidet	1403	1997
NORW010	Kirchhefer (ITRDB)	Noorwegen, Forfjorddalen	877	1994
RUSS016	Meriläinen <i>et al</i> (ITRDB)	Rusland, Pääjärvi Pyaozera	1555	2002
RUSS121	Schweingruber (ITRDB)	Rusland, Kostomuksha	1578	1992
RUSS183	Meriläinen <i>et al</i> (ITRDB)	Rusland, Borovoi	1590	2002
RUSS192	Gervais, MacDonald (ITRDB)	Rusland, Koli schiereiland	1577	1997
SWED019	Schweingruber (ITRDB)	Zweden, Tornetrask	441	1980
SWED020	Schweingruber (ITRDB)	Zweden, Tornetrask	1400	1980
SWED021	Schweingruber (ITRDB)	Zweden, Tornetrask	141	1647
SWED022	Schweingruber (ITRDB)	Zweden, Gotland	1128	1987
SWED023	Schweingruber (ITRDB)	Zweden, Jamtland, historisch materiaal	1107	1827
SWED305	Axelsson (ITRDB)	Zweden, Björdo	1503	2002
zilverspar (Abies alba)				
FRAN7	Serre-Bachet (ITRDB)	Frankrijk, Mt. Ventoux	1580	1977
GERM5	Becker (ITRDB)	Duitsland, Beieren	1541	1963
NLABAL01	van Daalen (n.p.)	Zuid Duitsland	1568	1813
fijnspar (Picea abies)				
GERM040	Wilson (ITRDB)	Duitsland, Falkenstein	1540	1995
SWED011	Schweingruber (ITRDB)	Zweden, Gallejour Glommerstark	1679	1978
SWED017	Schweingruber (ITRDB)	Zweden, Arjeplog	1635	1979
es (Fraxinus excelsior)				
NLFREX02	Sass-Klaassen <i>et al</i> , 2004	Nederland, Zwolle Stadshagen	58	527

4 Literatuur

Buisman, J., 1995: *Duizend jaar weer, wind en water in de lage landen*. Franeker, Uitegeverij van Wijnen, ISBN 90 5194 136 6

Cook, E.R., Kairiukstis, L.A., (eds) 1990: *Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences*. Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-0586-8

Daalen, S. van, Beek, J. van der, 2004: *Dendroprovenancing ship's timbers, a pilot study on a Dutch 18th century 'ventjager'*, in: E. Jansma, A. Brauning, H. Gärtner & G. Schleser (eds.), *Tree-rings in archaeology, climatology and ecology (TRACE) 2, Proceedings of the Dendrosymposium 2003*, Jülich (Schriften des Forschungszentrum Jülich, Reihe Umwelt 44), 123-130.

Daalen, S. van, U. Sass-Klaassen & L.I. Kooistra 2003: *How did 'bog oaks' grow? First answers from the excavation of a mire woodland in Ypenburg, The Netherlands*, in: G. Schleser, M. Winiger, A. Brauning, H. Gärtner, G. Helle, E. Jansma, B. Neuwirth, & K. Treydte (eds.), *Tree-rings in archaeology, climatology and ecology (TRACE) 1, Proceedings of the Dendrosymposium 2002*, Jülich (Schriften des Forschungszentrum Jülich, Reihe Umwelt 33), 82-86.

Daalen, S. van, Jansma, E., 2003: *Pilot Research Dendroprovenancing. Researching the methodology and statistical procedures for dendroprovenancing*. Rapportage F500-273. Wageningen University and Research, Chair Group of Forest Ecology en Management

Delorme, A., 1972: *Dendrochronologische Untersuchungen an Eichen des Suedlichen Weser-und Leineberglandes*, Göttingen (dissertatie Universität Göttingen).

Eckstein, D., Mathieu, K., Bauch, J., 1972 : *Jahringanalyse und Baugeschichtforschung. Aufbau einer Jahringchronologie für die Vier- und Marschlande bei Hamburg*, Hamburg.

Eckstein, D., Brongers, J.A., Bauch, J., 1975: *Tree-ring research in the Netherlands*. Tree-Ring Bulletin 35, 1-13.

Hoffsummer, P., 1989: *L'evolution des toits a deux versants dans le Bassin Mosan: l'apport de la dendrochronologie (XIe-XIXe siècle)*, Liège (dissertatie Université de Liège).

Hollstein, E., 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Mainz.

ITRDB: *Contributors of the International Tree-Ring Data Bank, IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology*. NOAA/NCDC Paleoclimatology Program, Boulder, Colorado, USA. <http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/treering.html>

Jansma, E., 1995: *RememberRINGS, The development and application of local and regional tree-ring chronologies of oak for the purposes of archaeological and historical research in the Netherlands*, Amsterdam (dissertatie Universiteit van Amsterdam / NAR 19).

Jansma, E., Hanreats E., 2004: *Dating Flanders. Towards a Flemish tree-ring chronology of oak*, in: Jansma, E., Brauning, A., Gärtner, H., Schleser, G. (eds.), *Tree-rings in archaeology, climatology and ecology (TRACE) 2, Proceedings of the Dendrosymposium 2003*, Jülich (Schriften des Forschungszentrum Jülich, Reihe Umwelt 44), 131-138.

Knibbe, B., 2003: *PAST32 User manual*.

BAAC bv

rapportage dendrochronologisch onderzoek

Sass-Klaassen, U., Kooistra, M., Kooistra, L., Hanraets, E., Rijn, P. van, Leuschner, H.H., 2004: *How did bog oaks grow? Excavation of a past woodland at Zwolle-Stadshagen, the Netherlands*, in: Jansma, E., Brauning, A., Gärtner, H., Schleser, G. (eds.), *Tree-rings in archaeology, climatology and ecology (TRACE) 2, Proceedings of the Dendrosymposium 2003*, Jülich (Schriften des Forschungszentrum Jülich, Reihe Umwelt 44), 112-115.

Schweingruber, F.H., 1983: *Der Jahrring: Standort, Methodiek, Zeit, Klima in der Dendrochronologie*. Bern, Stuttgart : Haupt, ISBN 3-258-03120-7

Wazny, T., 1990: *Aufbau und Anwendung der Dendrochronologie für Eichenholz in Polen*, Hamburg (dissertatie Universiteit Hamburg).

Appendix 1

Uitleg bij het *Linear Aggregate Model for Tree Rings*

De jaarlijkse aanwas van een boom is variabel en is de functie van een aantal factoren. Deze functie heet het *Linear Aggregate Model for Tree Rings* (Cook & Kairiukstis, 1990):

$$R_t = A_t + C_t + \delta D1_t + \delta D2_t + E_t$$

Met :

- R_t = waargenomen ringbreedte in jaar t
- A_t = leeftijdsgelateerde trend in de ringbreedte in jaar t
- C_t = Het klimaat gedurende het jaar
- $D1_t$ = verstoringfactor binnen de lokale populatie (bomen), bijvoorbeeld bosbrand of windworp.
- $D2_t$ = verstoringfactor van buiten de lokale populatie, bijvoorbeeld insectenplagen of zure regen
- E_t = Ruis of onverklaarde jaarlijkse invloeden

De leeftijdstrend (A_t) kan beschreven worden met een negatieve exponentiele functie. Dit houdt in dat de gemiddelde jaarlijkse aanwas afneemt naarmate de boom ouder wordt. Met het klimaat (C_t) wordt vooral neerslag en temperatuur bedoeld. Deze factor is als enige binnen een bepaald gebied de uniform aanwezige invloed. De factoren $D1_t$ en $D2_t$ zijn anders van aard, maar uiten zich als een plotseling plaatsvindende gebeurtenis met al dan niet grote invloed. De delta (δ) vóór $D1_t$ en $D2_t$ is óf 1 óf 0 en zegt daarmee of een bepaalde verstoring aanwezig (1) is of niet (0) gedurende jaar t .

Uitleg bij de Student t-toets en de *Gleichläufigkeit*

De Student t-waarde is de uitkomst van de Student t-toets. Deze wordt berekend aan de hand van de correlatie coëfficiënt:

$$\text{Student t-test: } St = \frac{r_{xy} \cdot \sqrt{n-2}}{(1 - r_{xy}^2)}$$

$$\text{Correlatie coëfficiënt: } r_{xy} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})}{S_x} \cdot \frac{(y_i - \bar{y})}{S_y}$$

Met:

- n = aantal ringen overlap
- x, y = monstercurve, referentiecure
- x_i, y_i = ringbreedte in jaar i
- \bar{x}, \bar{y} = gemiddelde ringbreedte
- S_x, S_y = standaarddeviatie

Voordat de t-waarde berekend wordt, worden de curven gestandaardiseerd. Hierbij wordt ongewenste informatie (met name de leeftijdstrend en lange termijn invloeden) verwijderd zodat het klimaatsignaal sterker wordt. Dit vergemakkelijkt het dateren (Jansma, 1995).

Afhankelijk van de het monster wordt een type transformatie toegepast. In de meeste gevallen wordt de transformatie van Hollstein toegepast. Bij onregelmatig hout kan ook de transformatie van Baillie & Pilcher worden toegepast (Knibbe, 2003):

$$\text{De transformatie van Baillie \& Pilcher: } y_{bp_i} = \ln\left(\frac{y_i \cdot 5}{y_{i-2} + y_{i-1} + y_i + y_{i+1} + y_{i+2}}\right)$$

$$\text{De transformatie van Hollstein: } y_{ho_i} = \ln\left(\frac{y_i}{y_{i+1}}\right)$$

Met:

- y_i = ringbreedte van de monster- of referentiecurve op positie i
- y_{bp_i} = ringbreedte op positie i , na toepassing van de transformatie van Baillie & Pilcher
- y_{ho_i} = ringbreedte op positie i , na toepassing van de transformatie van Hollstein

De Gleichläufigkeit (of: Percentage van Parallele Variatie); voor het berekenen van de Gleichläufigkeit (GLK) wordt voor iedere positie met voldoende overlap de verandering van de jaarringpatronen van monster- en referentiecurve vergeleken. Voor ieder interval tussen twee ringen waarin beide curven omhoog of omlaag gaan wordt een waarde van 1 toegekend. Voor ieder interval waarin beide curven een andere kant op gaan wordt een waarde van -1 toegekend. Voor iedere interval waarbij één van beide geen verandering vertoont en de andere wel wordt een waarde van 0.5 toegekend. De som van deze waarden, gedeeld door het aantal ringen overlap -1 is de GLK:

$$GLK = \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_1, \dots, x_n}{n} \right)$$

Met:

- n = aantal intervallen overlap (aantal ringen overlap -1)
- x = toegekende waarde

Omdat alleen het teken van de richtingscoëfficiënt tussen twee opeenvolgende ringbreedtes van belang is wordt er geen transformatie uitgevoerd.

Daarnaast wordt de overschrijdingskans van de gevonden GLK berekend. Dit geeft aan wat de kans is dat de gevonden GLK puur toevallig is. Hiervoor wordt eerst de z-score berekend:

$$z = GLK - 0,5 \cdot (2\sqrt{n})$$

Met:

- z = z-score (aantal maal de standaarddeviatie)
- GLK = Gleichläufigkeit
- n = aantal ringen overlap

Aan de hand van de z-score en de normale verdeling kan bepaald worden wat de overschrijdingskans (P) is:

z	P	z	P
<1,64	>0,1	≥2,58	0,01
≥1,64	0,1	≥2,81	0,005
≥1,96	0,05	≥3,291	0,001
≥2,05	0,04	≥3,50	0,0005
≥2,17	0,03	≥3,70	0,0002
≥2,24	0,025	≥4,00	0,0001
≥2,33	0,02		

Bijlage 2 Bodemmicromorfologisch onderzoek Eijsden Breusterhof

K. van Kappel en R. Exaltus

Inleiding

Tijdens de opgraving aan de Breusterhof in de gemeente Eijsden zijn in 2009 door het Archeologisch Diensten Centrum (ADC) monsters genomen ten behoeve van bodemmicromorfologisch onderzoek. Het betreft hier de pollenbakken met vondstnummers 192 en 193. Uit deze pollenbakken zijn monsters verzameld ten behoeve van bodemmicromorfologisch onderzoek.

Bemonstering en monsterverwerking

De pollenbakken 192 en 193 hebben beiden een hoogte van 50 cm en een breedte van 10 cm. Uit beide bakken zijn boven elkaar drie monsters genomen van elk 15 cm hoogte en drie cm breedte. Op deze manier is het traject tussen 5 en 85 cm beneden de top van de pollenbak bemonsterd. De monsters zijn per drie tot één slijpplaat verwerkt. Hiertoe zijn de monsters klimaatgedroogd en daarna geïmpregneerd met een kleurloze onverzadigde polyesteroplossing. Na verdamping van het grootste gedeelte van de aceton uit deze oplossing zijn de monsters verhard. De slijpplaat van 15 x 9 cm met een dikte van 25 µm is gemaakt uit de kern van het verharde blok, om verstoringen zoveel mogelijk uit te sluiten.³⁴⁵

De analyse is uitgevoerd door K. van Kappel, junior bodemmicromorfoloog bij het ADC en R. Exaltus, bodemmicromorfoloog bij EGM, en heeft in mei 2010 plaatsgevonden.

De slijpplaten zijn geanalyseerd met een polarisatie lichtmicroscop met vergrotingen tot 250 maal. Bij de analyse is gebruik gemaakt van de hiervoor gangbare handboeken.³⁴⁶

Vraagstelling

Tijdens het onderzoek staat de volgende vraag centraal:

In het lösspakket boven het grind lijkt nog een originele brikgrond aanwezig te zijn met hierboven een fossiele akkerlaag; het contact met het daarop liggende colluvium lijkt erosief. Op macroniveau is daar echter geen uitsluitsel over te geven. Getracht wordt om met behulp van dit onderzoek antwoord te geven op deze aannames. Inzicht hierin is van belang om grip te kunnen krijgen op de intensiteit van erosie en sedimentatieprocessen (colluvium) in het gebied.

- wat is de aard van het sediment
- is er sprake van een originele brikgrond (Bt-horizont)
- is er sprake van een akkerlaag

Leeswijzer

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


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

Vervolgens is een beschrijving gegeven van de aangetroffen verschijnselen.


³⁴⁵ Jongerius & Heintzberger 1975.

³⁴⁶ Bullock, *et al.* 1985; Courty, *et al.* 1989.

Analyse 192

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

Analyse 193

Cm's t.o.v. top	Traject met nummer		silt	zand						Graaf-gangen	stof humus	klei-insp-oeling	kalk	houts-kool	
				uf	zf	mf	mg	zg	ug						
45															
46															
47															
48															
49															
50				4	+	-	-	-	-	-	-	-	--	+	-
51															
52															
53															
54															
55															
56															
57															
58															
59															
60															
61															
62															
63															
64															
65															
66															
67															
68															
69															
70															
71															
72															
73															
74															
75				5	+/-	-	-	-	-	-	-	-	--	++	--
76															
77															
78															
79															
80															
81															
82															
83															
84															
85															
86															
87															
88															

Beschrijving

Algemeen: het zand zoals dat in nagenoeg alle hieronder beschreven materiaaltypen voorkomt, komt qua grootte-klassen en mate van afronding overeen met het zand zoals beschreven voor laag 6.

Laag 1 bestaat voornamelijk uit silt met her en der brokken verweerde kalk. In de laag komen zandkorrels voor van alle grootte-klassen. In de laag is geen enkele vorm van gelaagdheid te onderscheiden. De laag is sterk humeus en sterk gebioturbeerd. In de laag komt veel houtskool voor. De houtskooldeeltjes meten enkele tienden van millimeters met een maximale grootte van enkele millimeters. Alle houtskooldeeltjes zijn matig afgerond en sterk gefragmenteerd. In een aantal poriën is ijzer ingespoeld.

Laag 2 bestaat voornamelijk uit silt met verweerde kalk. Her en der in de laag komen zandkorrels voor van alle grootte-klassen. De laag is sterk humeus en sterk gebioturbeerd. In de laag is geen enkele vorm van gelaagdheid te onderscheiden. In de laag komt houtskool voor. De houtskooldeeltjes meten enkele tienden van millimeters met een maximale grootte van enkele millimeters. Alle houtskooldeeltjes zijn matig afgerond en sterk gefragmenteerd. Op 48 cm onder de top ligt een fragment aardewerk dat enkele millimeters groot is. Ook hiervan zijn de randen sterk afgerond. In een aantal poriën is ijzer ingespoeld.

Laag 3 bestaat voornamelijk uit silt met verweerde kalk. Her en der in de laag komen zandkorrels voor van alle grootte-klassen. De laag is sterk humeus en sterk gebioturbeerd. In de laag is geen enkele vorm van gelaagdheid te onderscheiden. In de laag komt houtskool voor. De houtskooldeeltjes meten enkele tienden van millimeters met een maximale grootte van enkele millimeters. Alle houtskooldeeltjes zijn matig afgerond en sterk gefragmenteerd. Ten opzichte van laag 4 komen er in deze laag meer graafgangen voor.

Laag 4 bestaat voornamelijk uit silt met sterk verweerde kalk. Her en der in de laag komen zandkorrels voor van alle grootte-klassen. De laag is sterk humeus en sterk gebioturbeerd. In de laag is nog enige vorm van gelaagdheid te onderscheiden. De laagjes bestaan voornamelijk uit kalkrijk materiaal. In de laag komt houtskool voor. De houtskooldeeltjes meten enkele tienden van millimeters. Op 68 en 74 cm onder de top zijn houtskoolbrokken aangetroffen. Het betreft hier brokken van enkele millimeters groot. Op 68 cm onder de top ligt ook een fragment aardewerk van enkele millimeters groot. Net als bij het houtskool zijn de randen van de artefacten sterk afgerond. In een aantal poriën is ijzer ingespoeld. Op een aantal plaatsen in de laag komen graafgangen voor.

Laag 5 bestaat vrijwel volledig uit sterk verweerde kalk. Verspreid hierin komen silt- en enkel zandkorrels voor. De grootste zandkorrels behoren tot de fractie, uiterst grof. In deze laag komen enkele graafgangen voor, deze zijn voornamelijk opgevuld met silt.

Interpretatie

De basis van het bemonsterde profiel bestaat voornamelijk uit sterk verweerde kalk met her en der een silt- en zandkorrel. Een dergelijk pakket verweerde kalk kan eigenlijk alleen door de Maas zijn afgezet. Erosie gevolgd door colluvium-vorming zou tot het ontstaan van een aanmerkelijk heterogener pakket hebben geleid en zou nooit zoveel kalk kunnen bevatten. Deze laag (laag 5) gaat geleidelijk aan over in een sterk siltig pakket met daarin veel verweerde kalk (laag 4). De hoeveelheid kalk neemt van beneden naar boven in het profiel geleidelijk aan af. De hoeveelheid graafgangen daarentegen neemt van onder naar boven in het profiel toe. In het bemonsterde pakket komen houtskoolbrokken, botresten en aardewerk voor. De sterke mate van afronding van de aangetroffen artefacten en de sterke fragmentatie van het houtskool geeft aan dat het van elders aangevoerd, herafgezet materiaal betreft. Ook dit pakket kan door de Maas zijn afgezet. Het is echter eveneens denkbaar dat de vorming van een pakket colluvium hier regelmatig werd onderbroken door hernieuwde afzettingen vanuit de Maas. De aanwezigheid van kalkrijke laagjes zijn hiervoor een aanwijzing. De lagen 1, 2 en 3 van het profiel bestaan voornamelijk uit een humusrijke siltlaag met her en der een zandkorrel. Dit deel van het profiel is sterk gebioturbeerd en wordt naar boven toe steeds humusrijker. Ook in dit deel van het bemonsterde profiel komt nog wat kalk voor. Het pakket wordt geïnterpreteerd als colluvium. In de lagen 1 en 2 komt veel houtskool voor en zijn restanten bot aangetroffen. Deze zijn slechts matig afgerond en zijn op een tamelijk gelijkmatige wijze opgenomen in het humusrijke bodemmateriaal. Het pakket als geheel (lagen 1 en 2) maakt daardoor een gehomogeniseerde indruk. Waarschijnlijk is dit het gevolg van intensieve bodembewerking waarbij afval als mest is verspreid. Mogelijk betreft het hier de teeltlaag van een moestuin of een intensief bewerkte en bemeste akkerlaag.

Conclusies

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

- Wat is de aard van het sediment?

Tot 75 cm onder de top bestaat het bemonsterde profiel uit door de Maas afgezette, verweerde kalk. Vanaf 75 cm tot de top van het bemonsterde profiel bestaat het sediment afwisselend uit door de Maas afgezet materiaal en uit colluviale afzettingen.

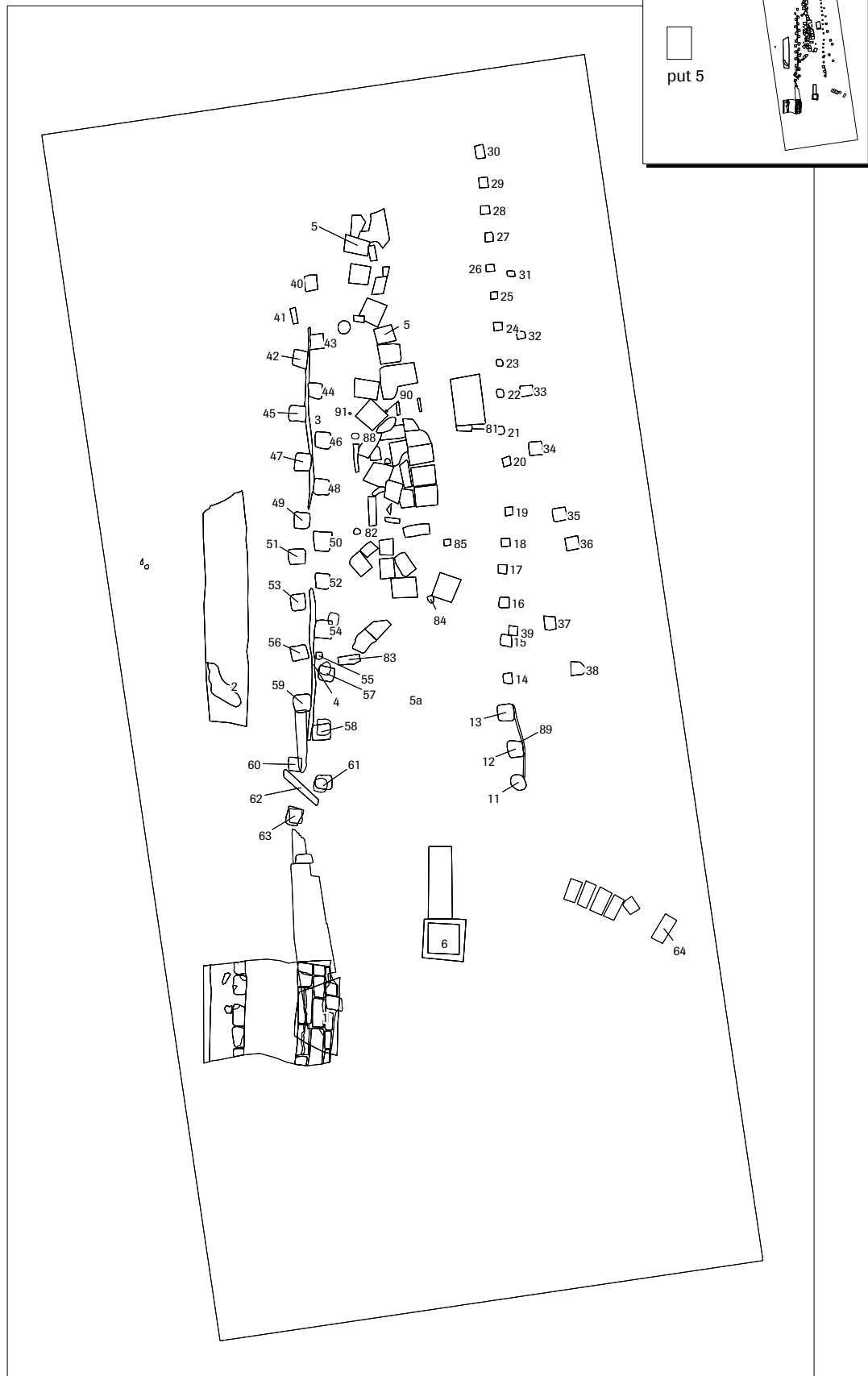
- Is er sprake van een originele brikgrond (Bt-horizont)?

Het bemonsterde profiel bevat geen in primaire context liggende löss. De voor Bt-vorming kenmerkende klei-coatings ontbreken vrijwel volledig.

- Is er sprake van een akkerlaag?

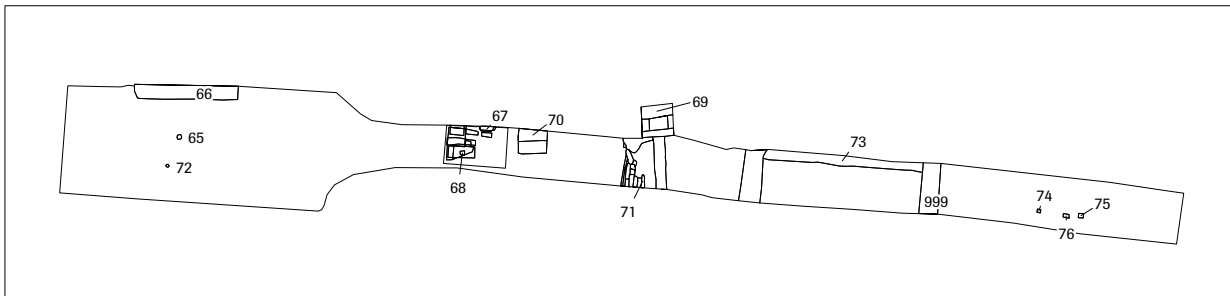
Vanaf 35 cm tot aan de top van het bemonsterde profiel bestaat het materiaal uit een sterk gehomogeniseerd humusrijk pakket. In dit pakket zijn houtskool-, aardewerk- en botfragmenten aangetroffen. Deze lijken ten gevolge van grondbewerking enigszins te zijn afgerond alvorens *at random* verspreid te zijn door de grondmassa. Gezien de ligging van het plangebied (dicht bij bewoning) zou het kunnen gaan om de intensief gespitte teeltlaag van een moestuin of een intensief bewerkte en bemeste akker.

Bijlage 3 Allesporenkaarten

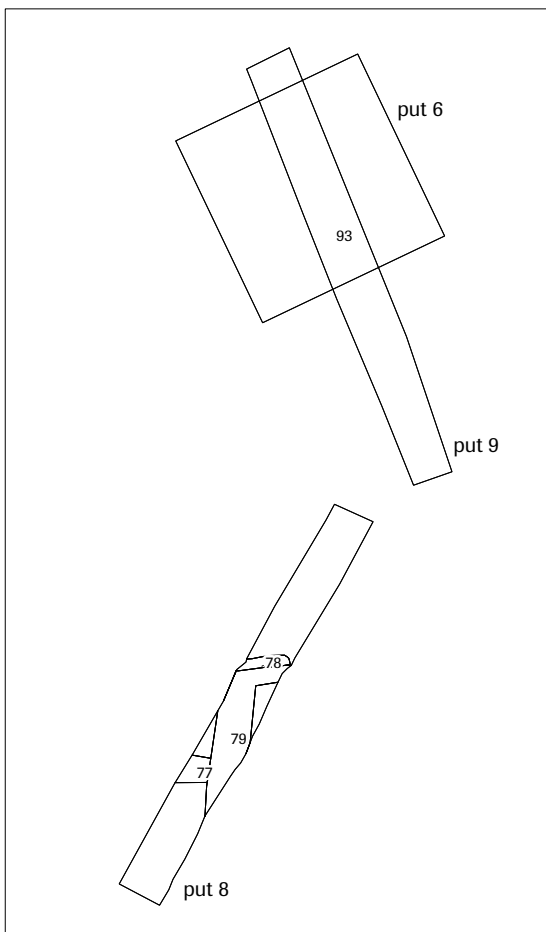


Begeleiding Synthegra putten 1 - 3, schaal 1:100

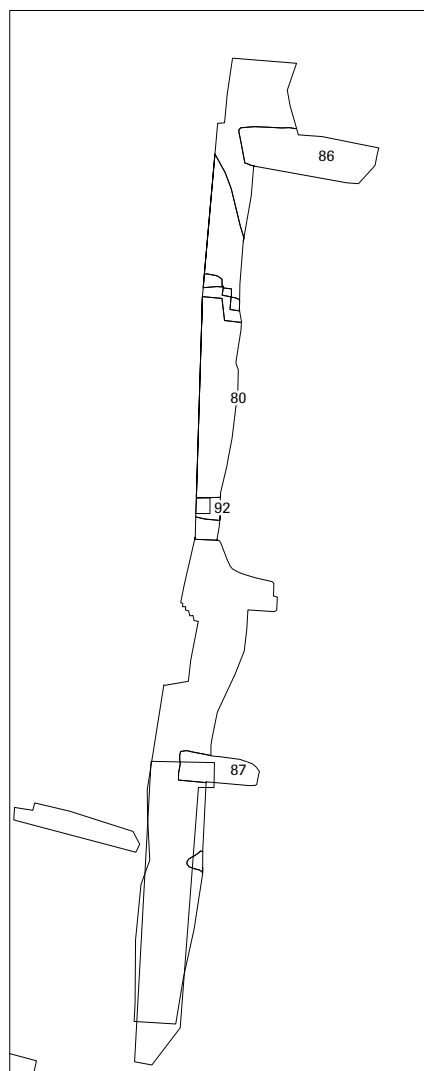
In de inzet een overzicht van put 1 - 5, schaal 1:750. Putten 4 en 5 bevatten geen sporen



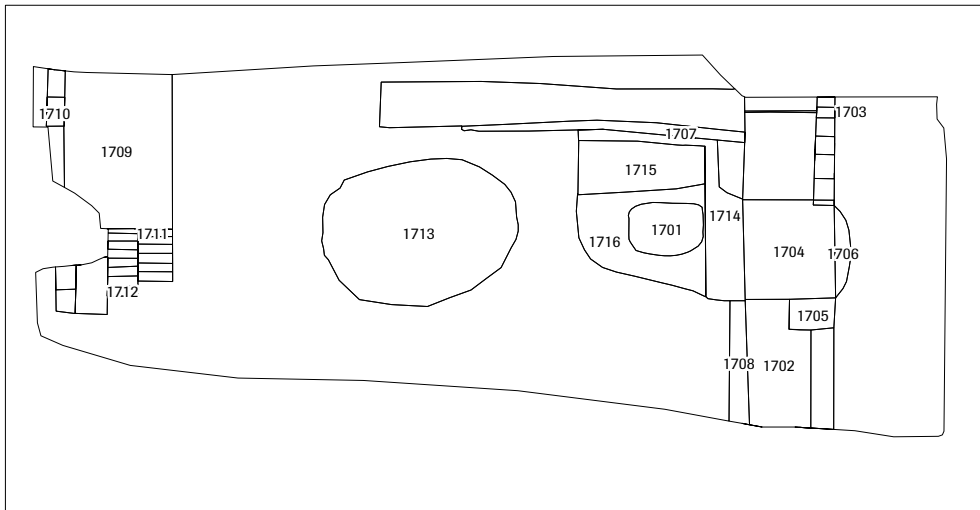
Synthegra begeleiding put 7
schaal 1:150



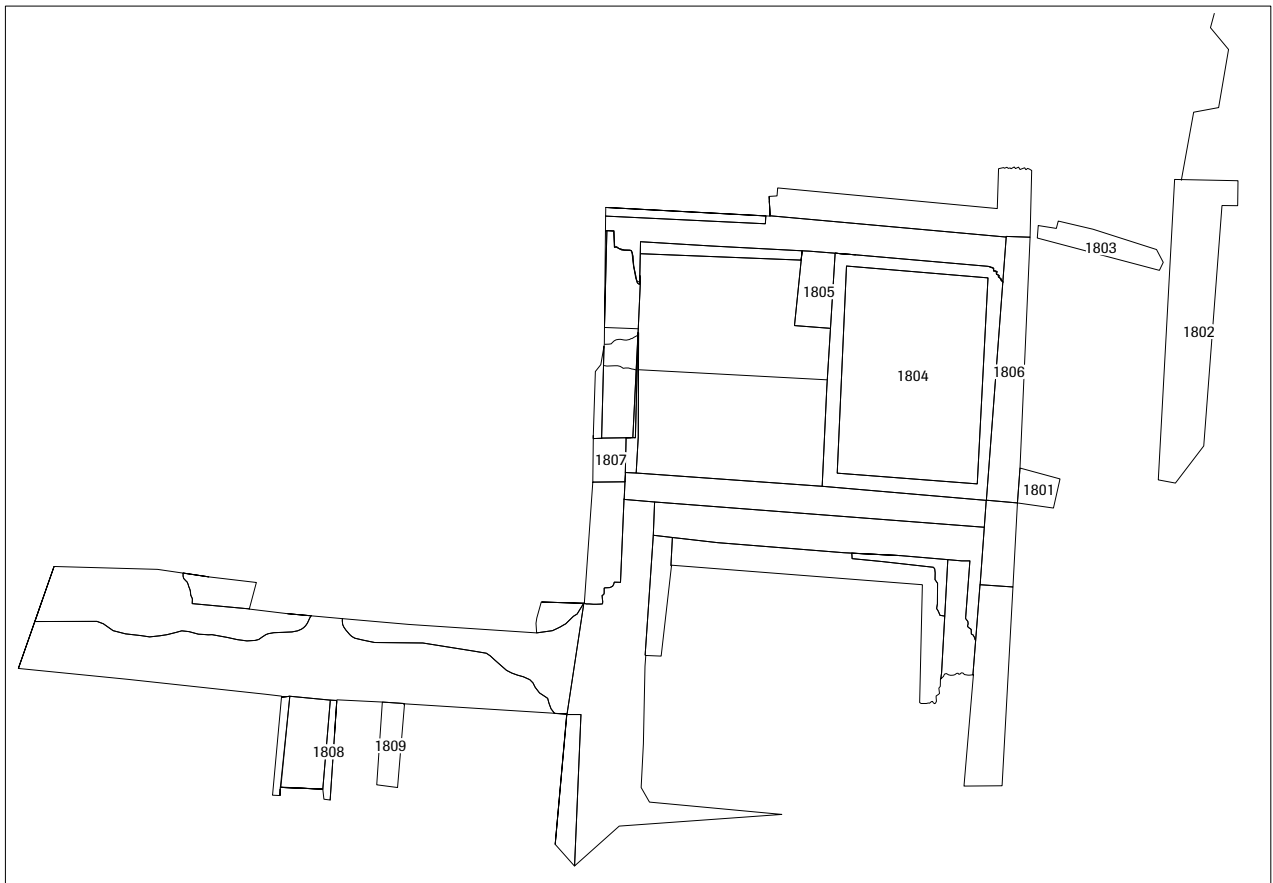
Synthegra begeleiding put 6, 8 en 9
schaal 1:100



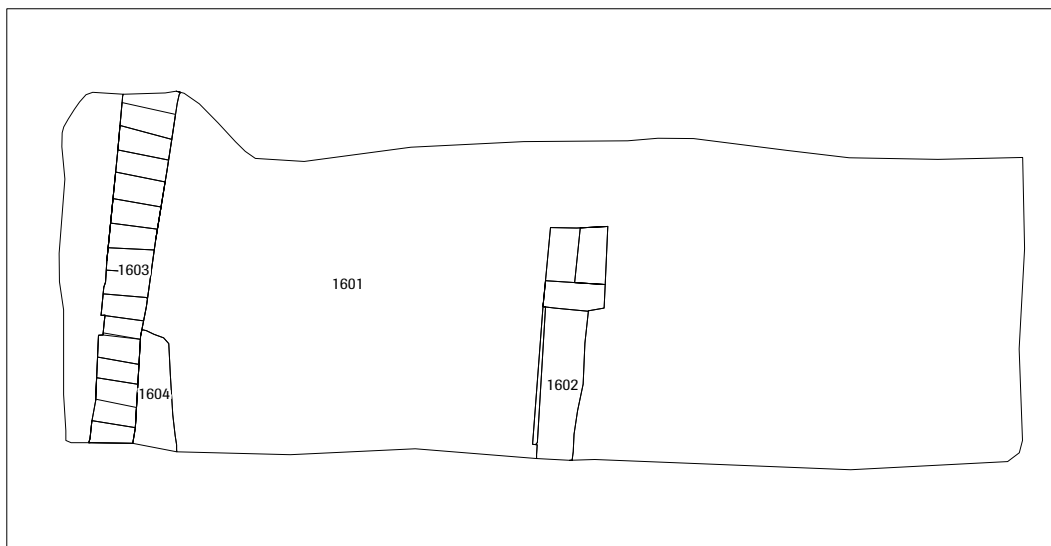
Synthegra begeleiding put 10
schaal 1:100



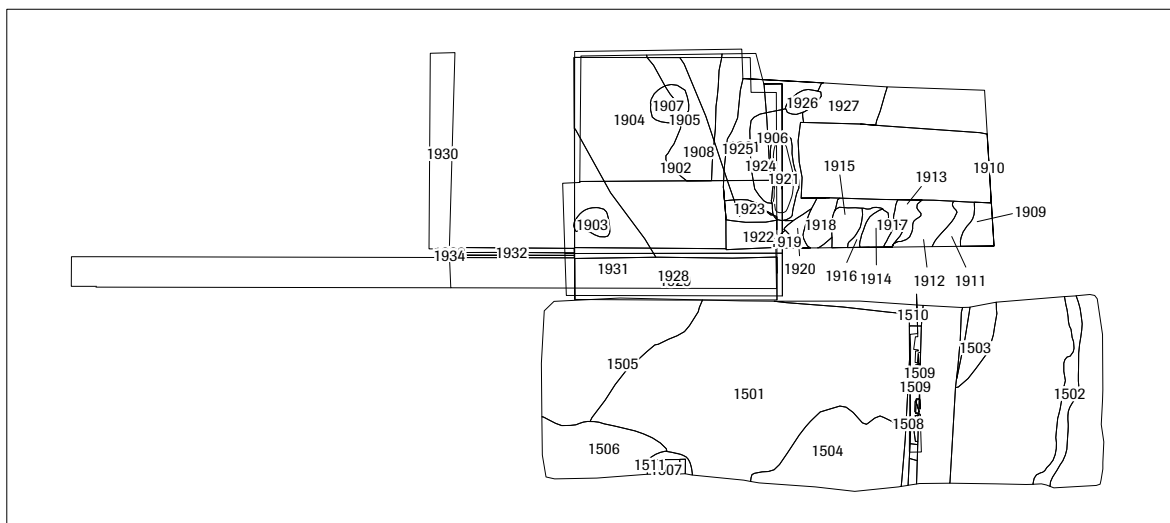
Synthegra, proefsleuf put 17
schaal 1:100



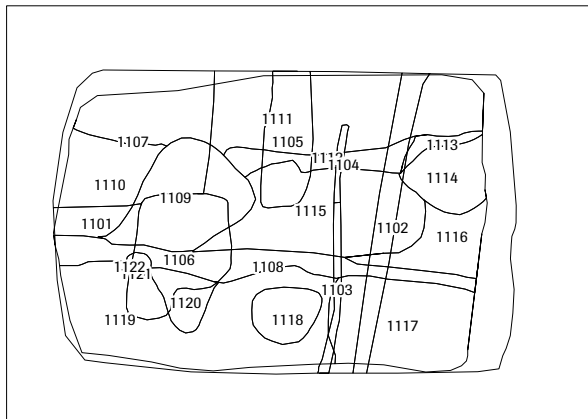
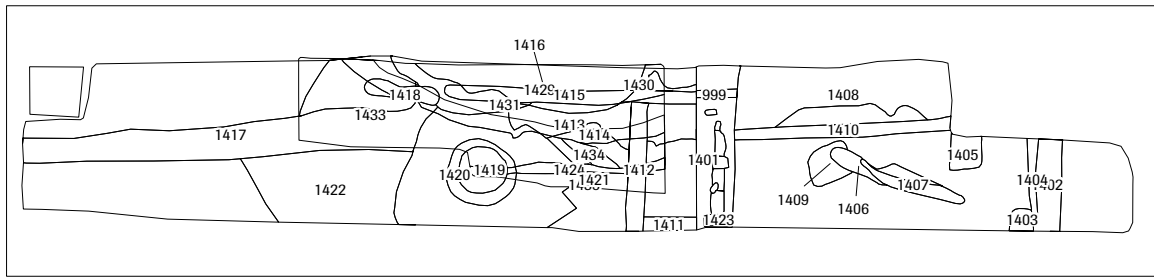
Synthegra, proefsleuf put 18
schaal 1:100



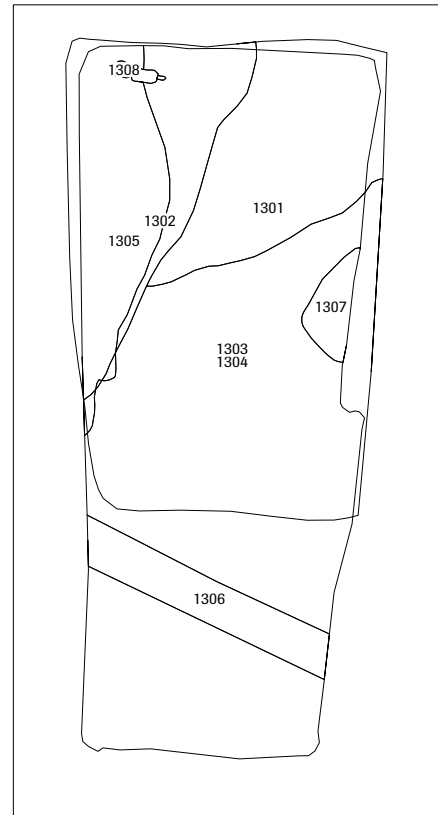
Synthegra, proefsleuf put 16
schaal 1:100



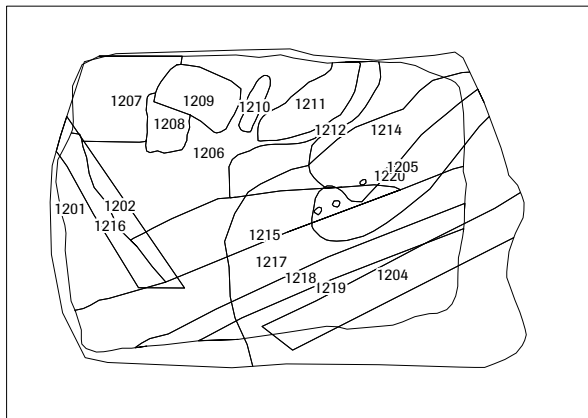
Synthegra, proefsleuf put 19 en 15
schaal 1:100



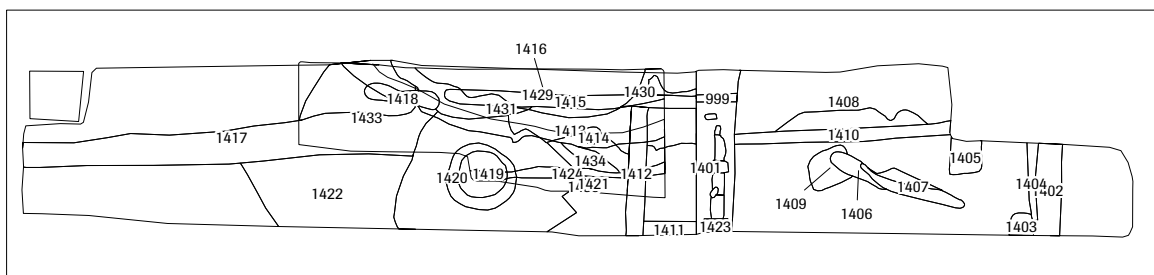
Synthegra, proefsleuf put 11
 schaal 1:100



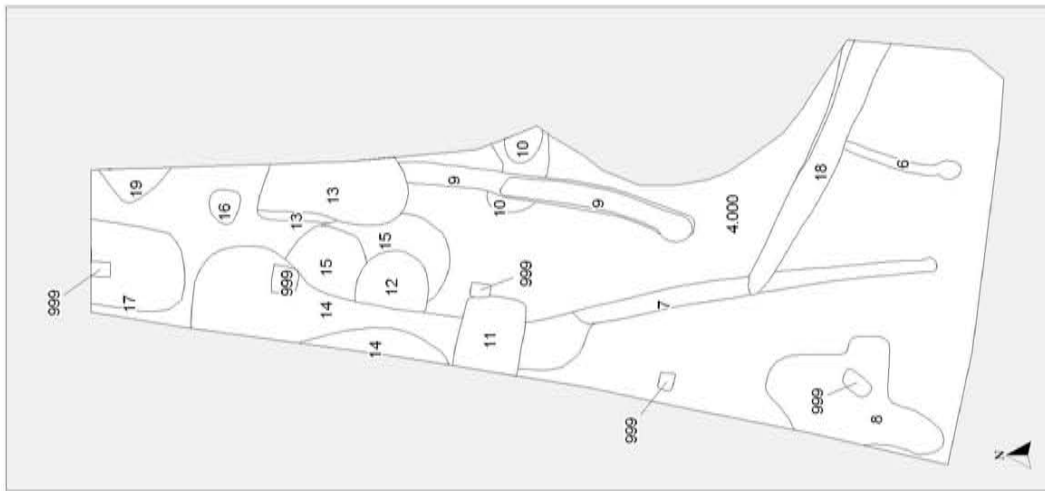
Synthegra, proefsleuf put 13
 schaal 1:100



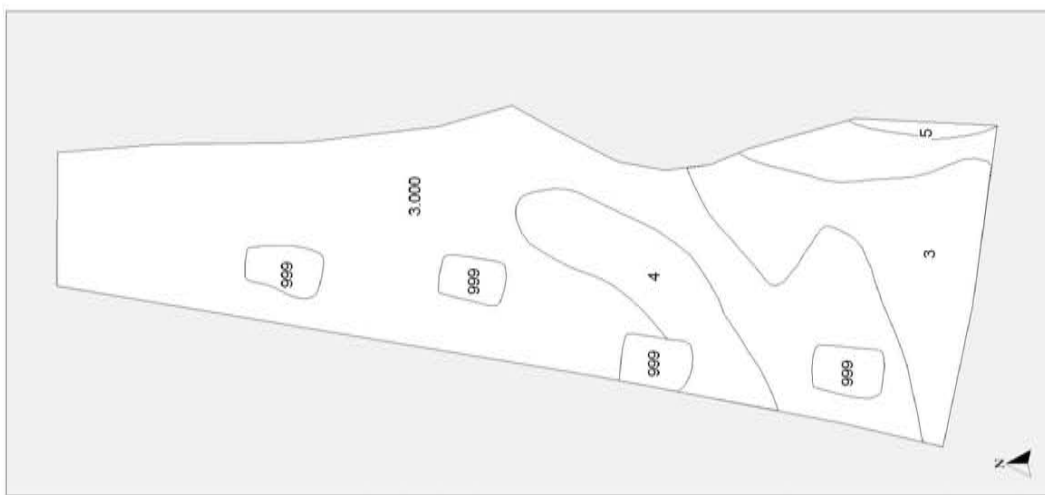
Synthegra, proefsleuf put 12
 schaal 1:100



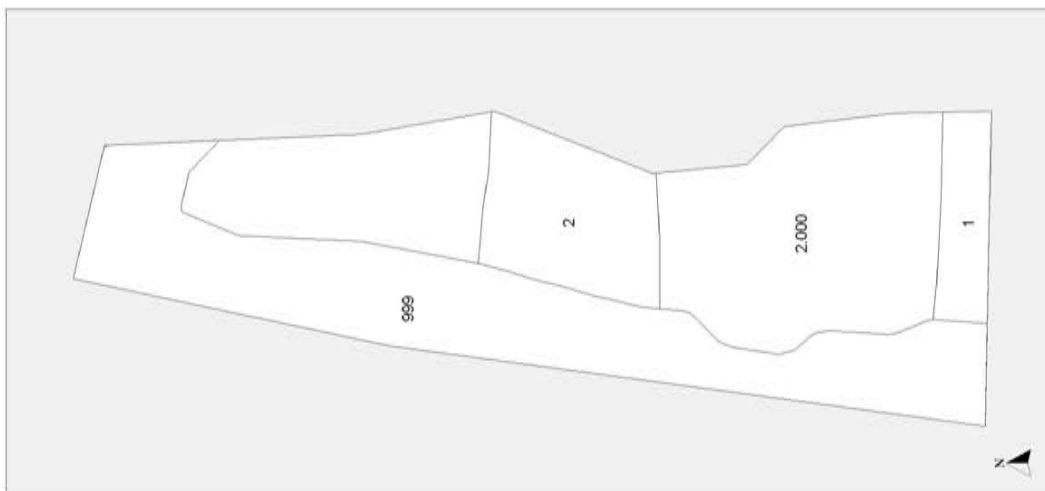
Synthegra, proefsleuf put 14
 schaal 1:175



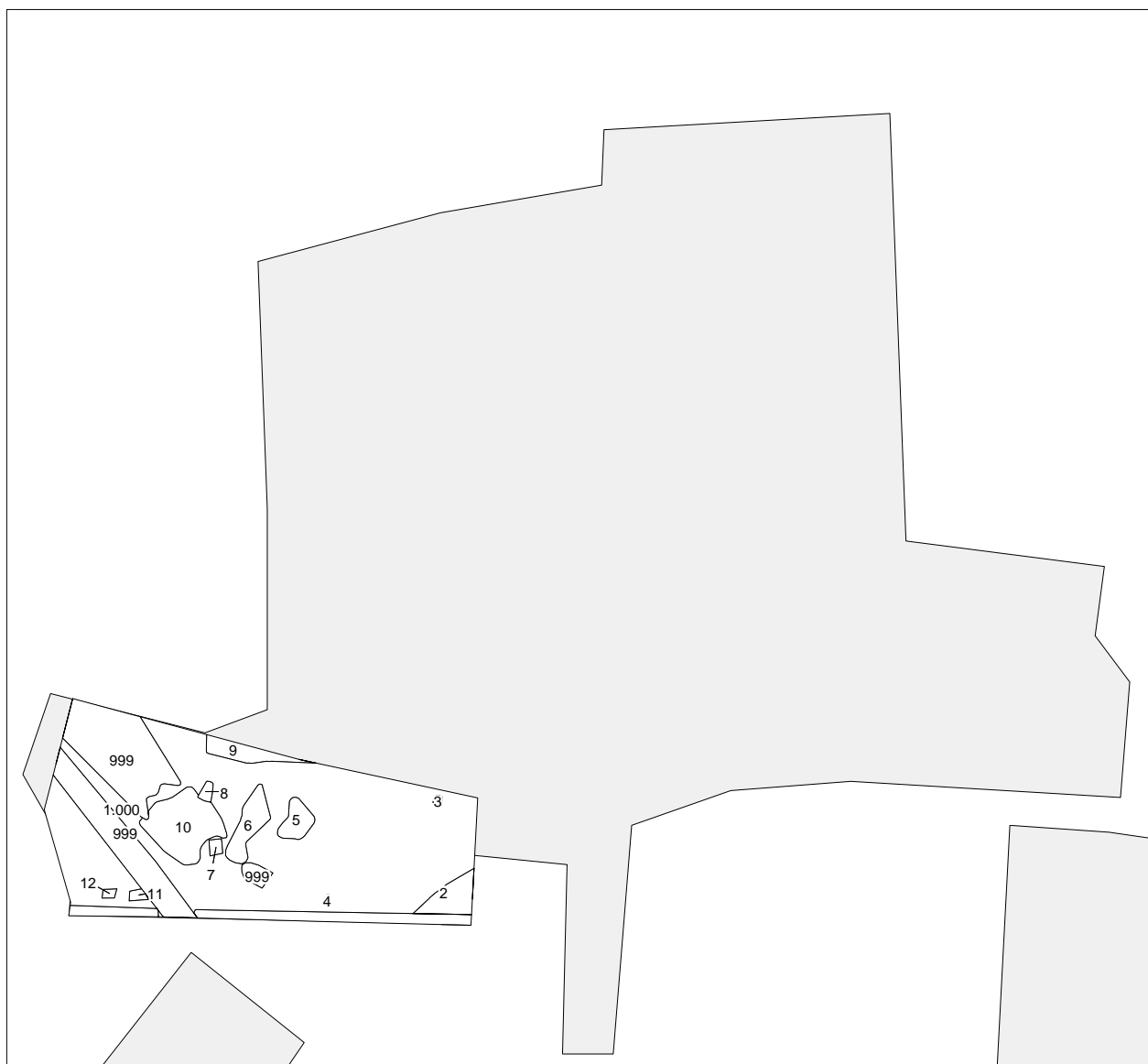
Put 21 vlak 3
schaal 1:150



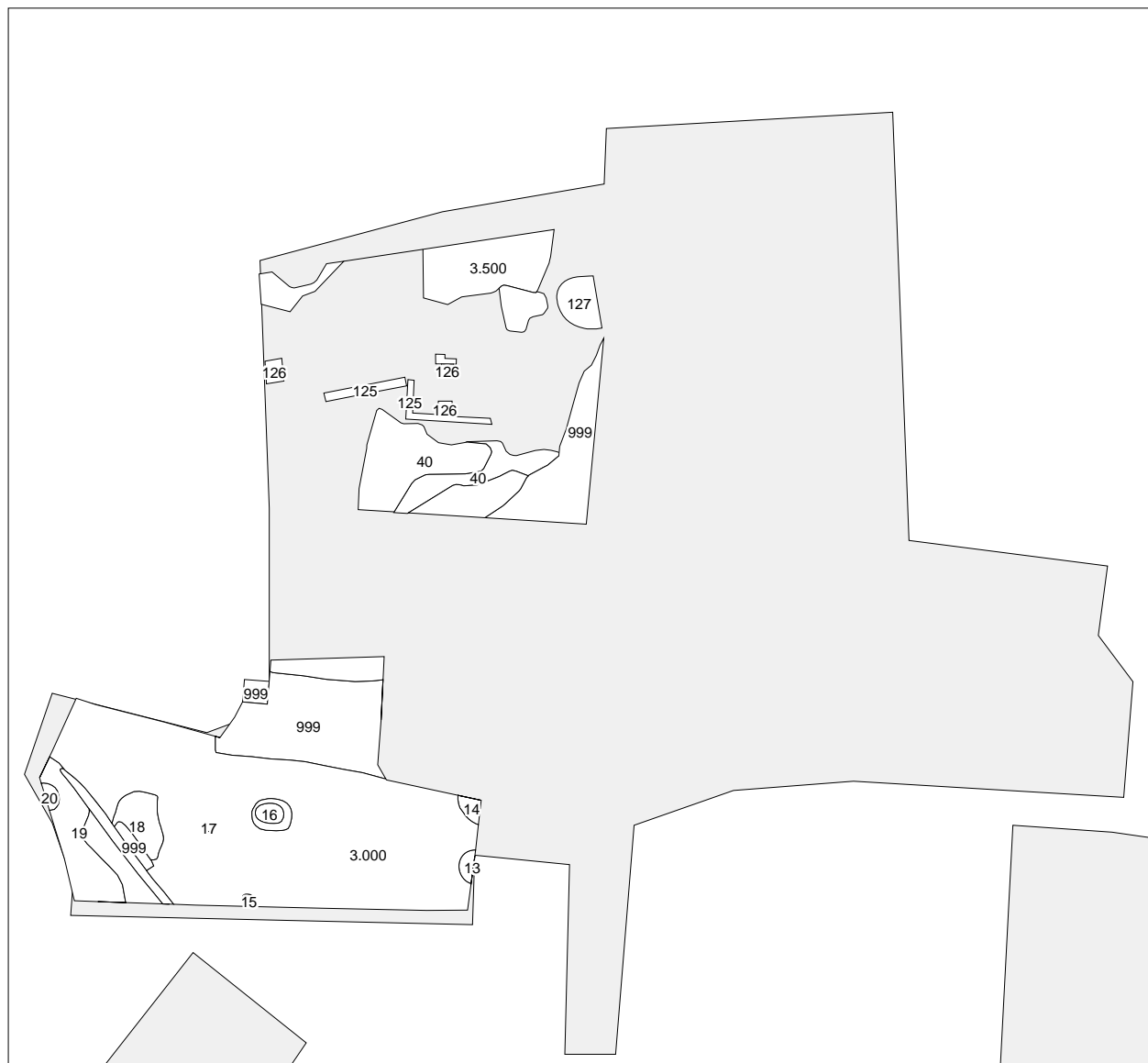
Put 21 vlak 2
schaal 1:150



Put 21 vlak 1
schaal 1:150



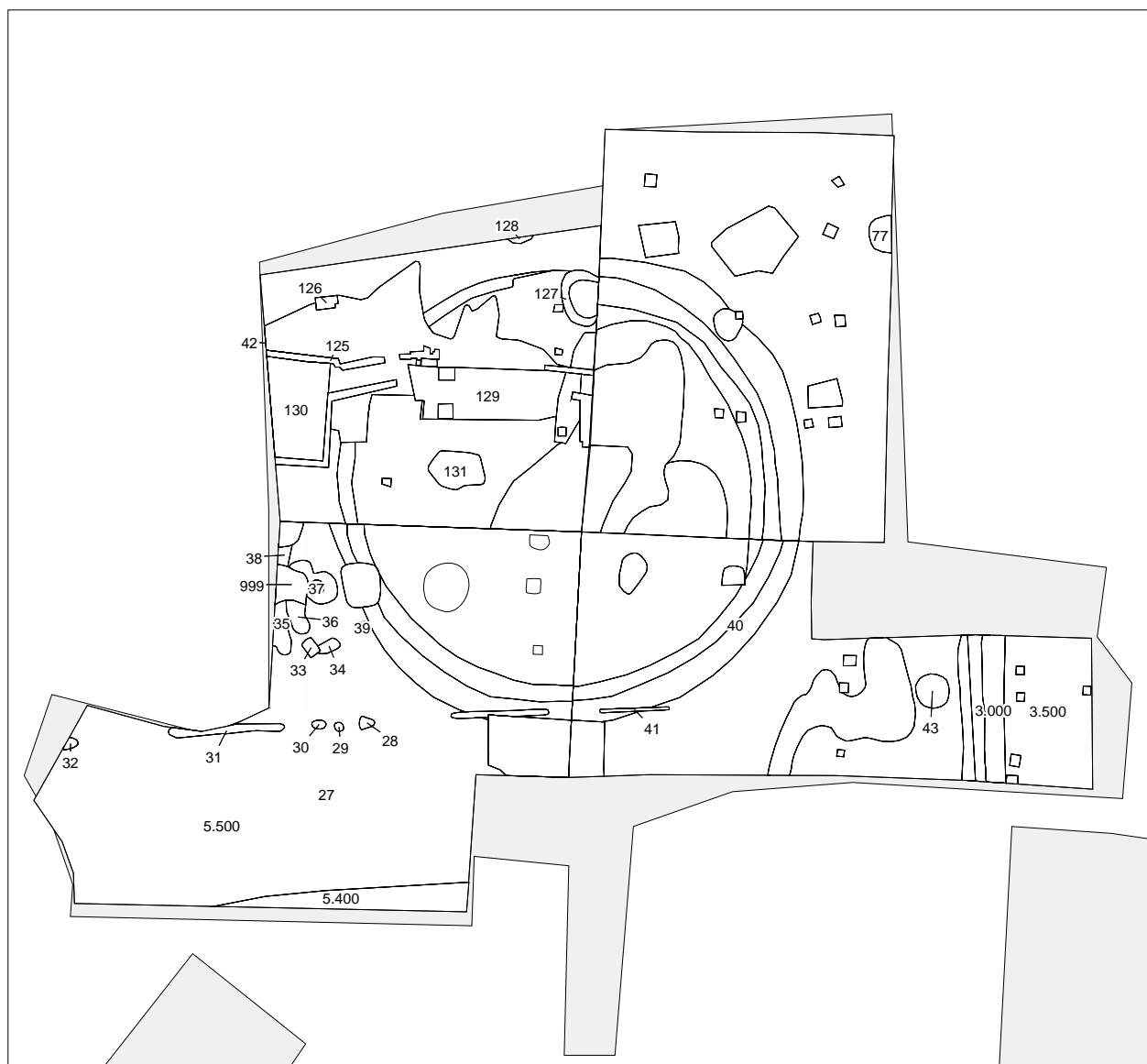
Put 22 vlak 1
schaal 1:300



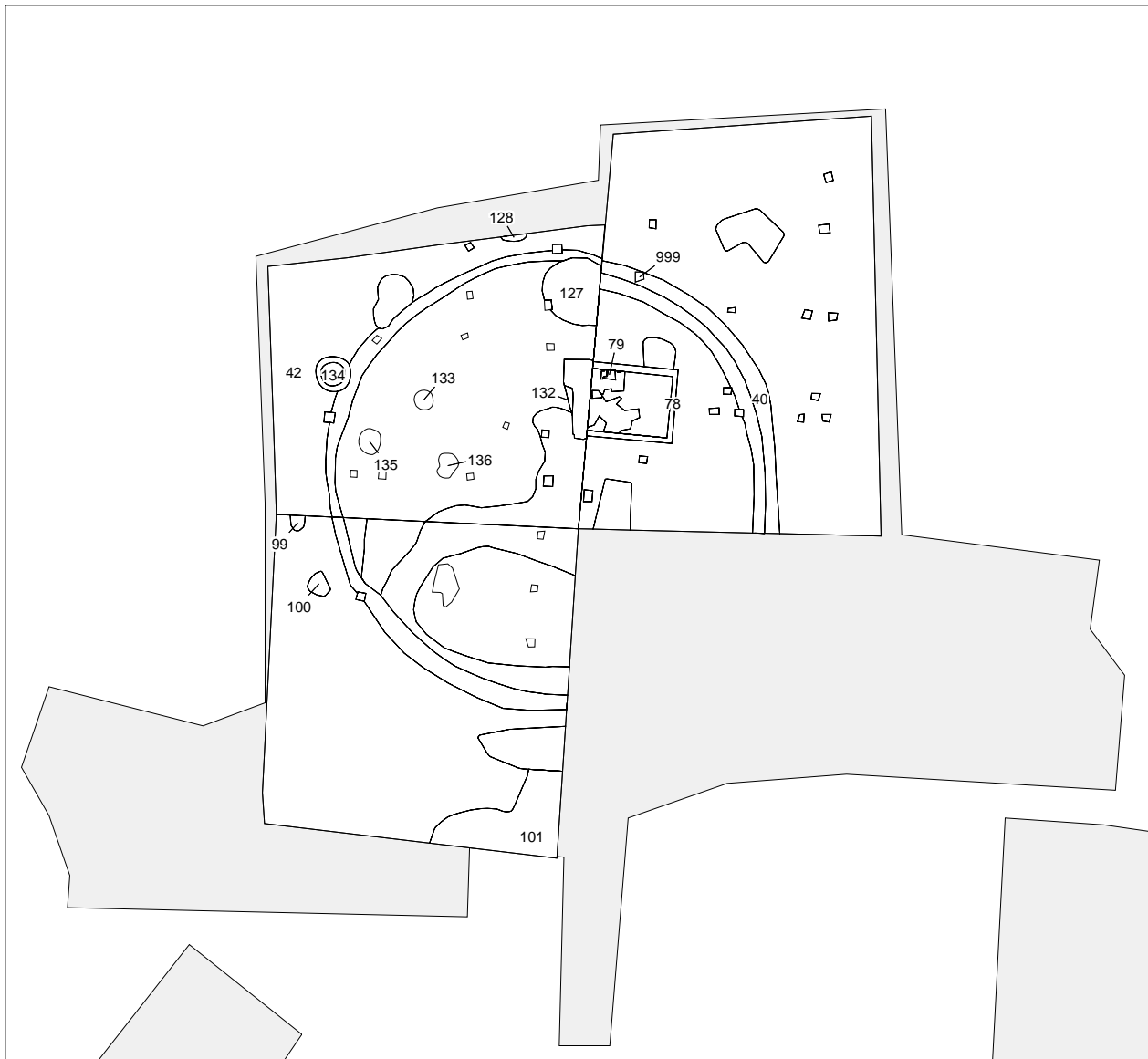
Put 22 vlak 2
schaal 1:300



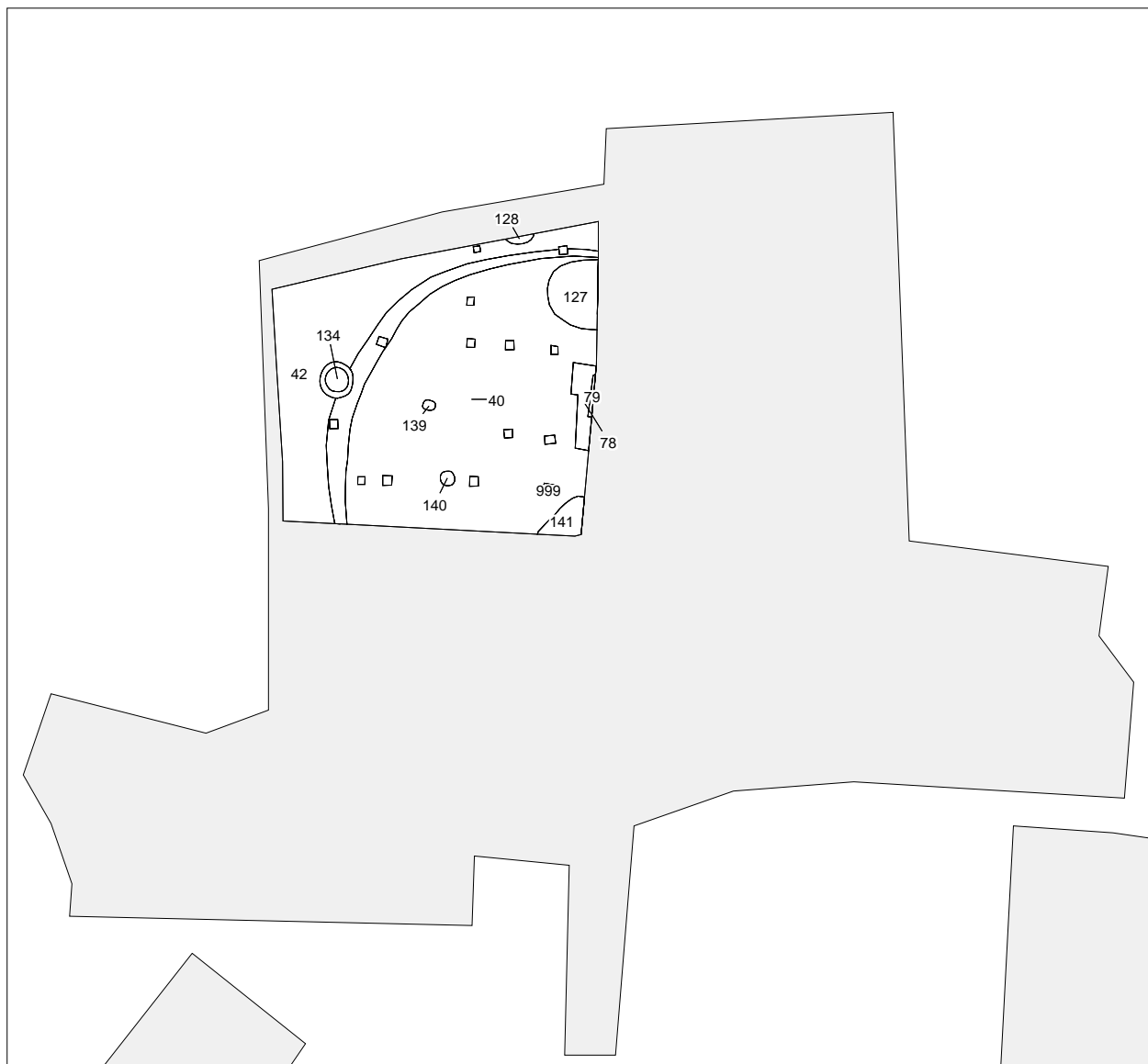
Put 22 vlak3
schaal 1:300



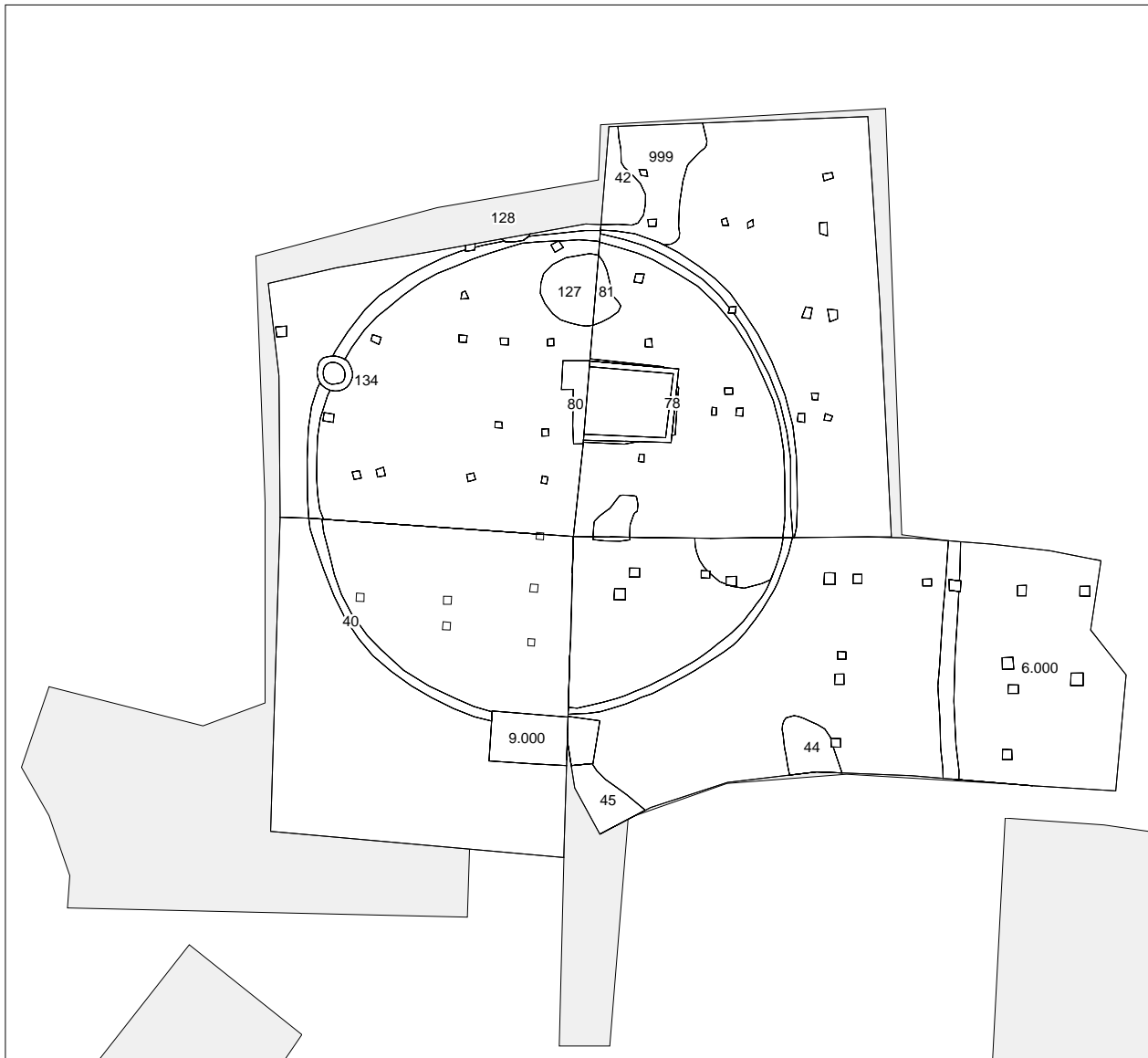
Put 22 vlak 4
schaal 1:300



Put 22 vlak 5
schaal 1:300



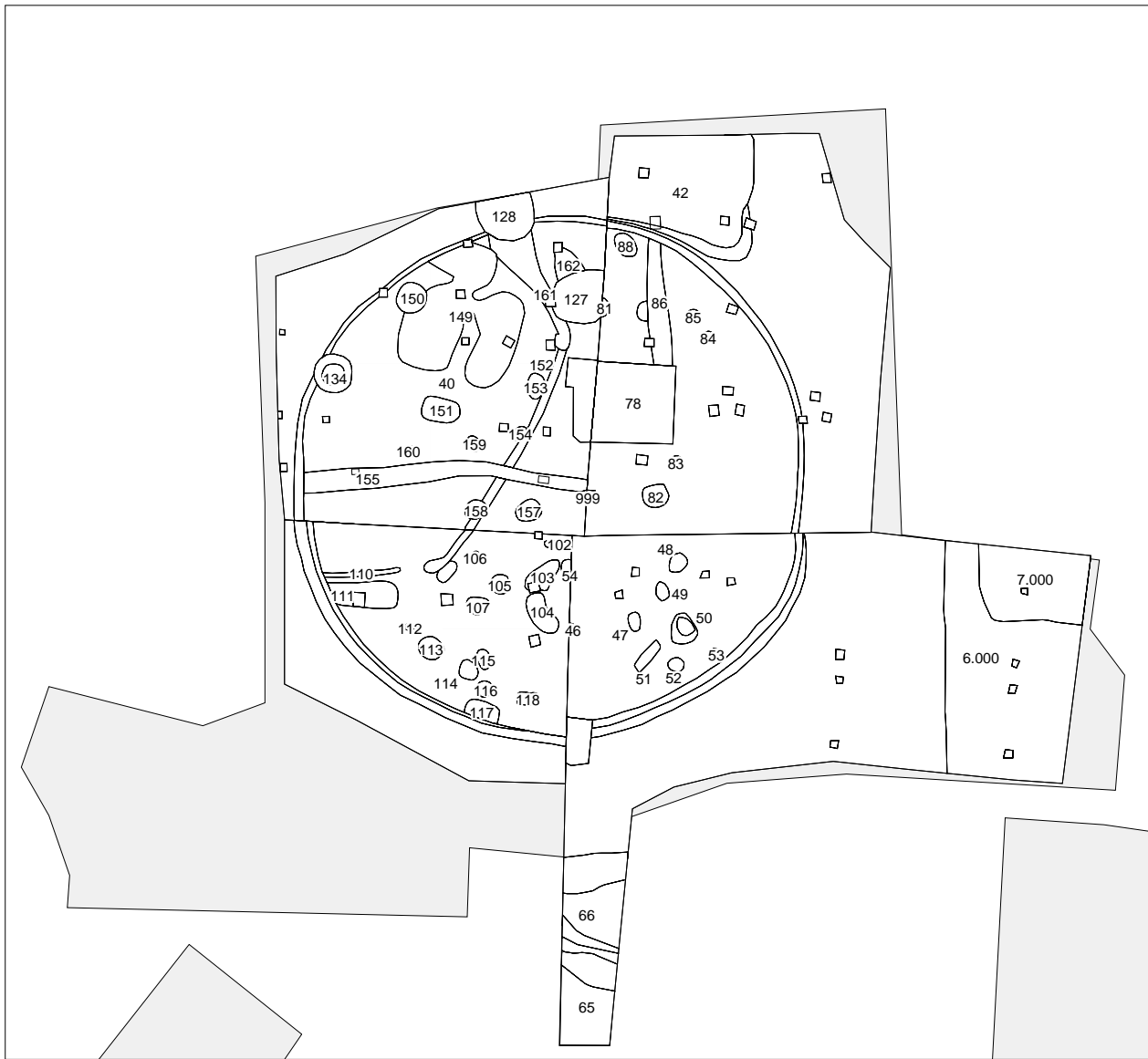
Put 22 vlak 6
schaal 1:300



Put 22 vlak 7
schaal 1:300



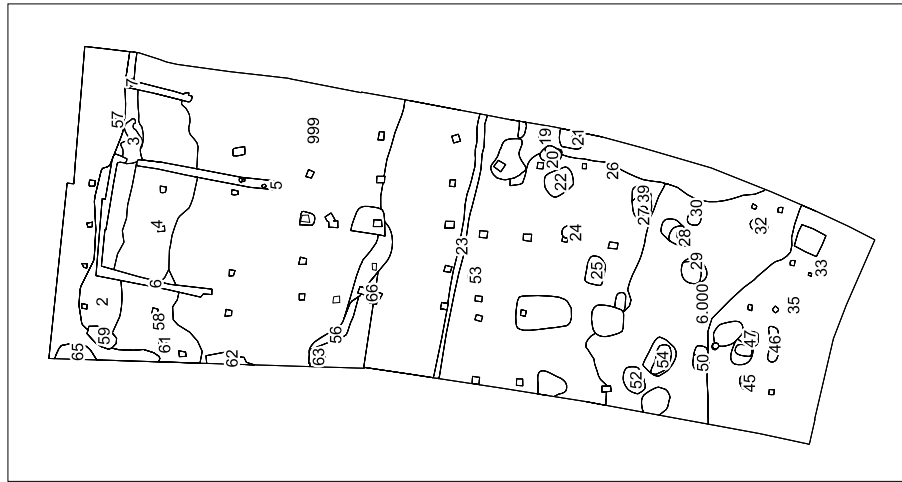
Put 22 vlak 8
schaal 1:300



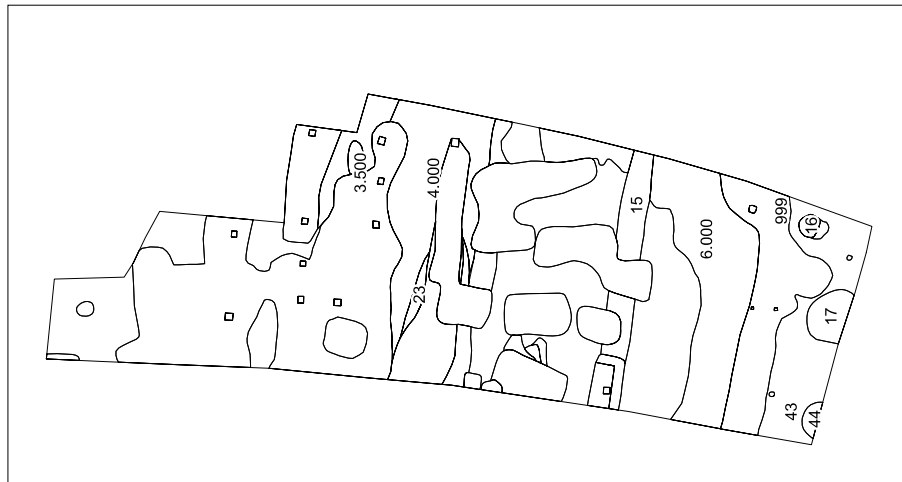
Put 22 vlak 9
schaal 1:300



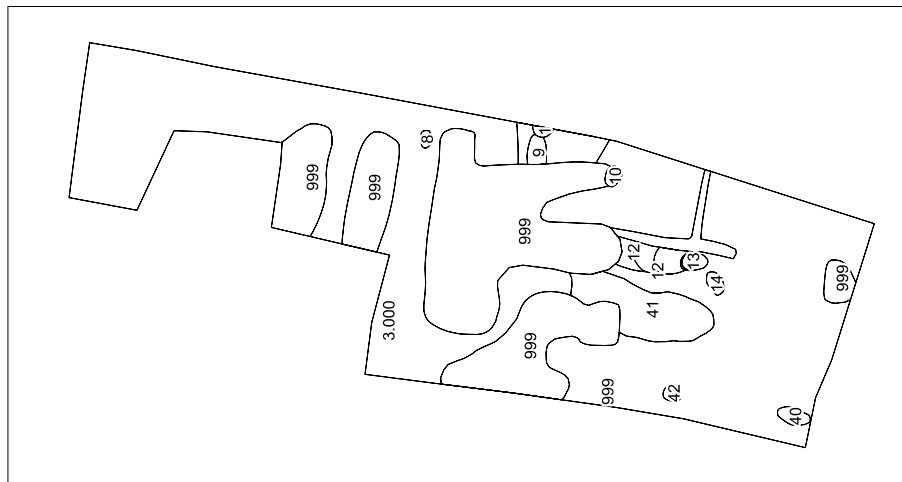
Put 22 vlak 10
schaal 1:300



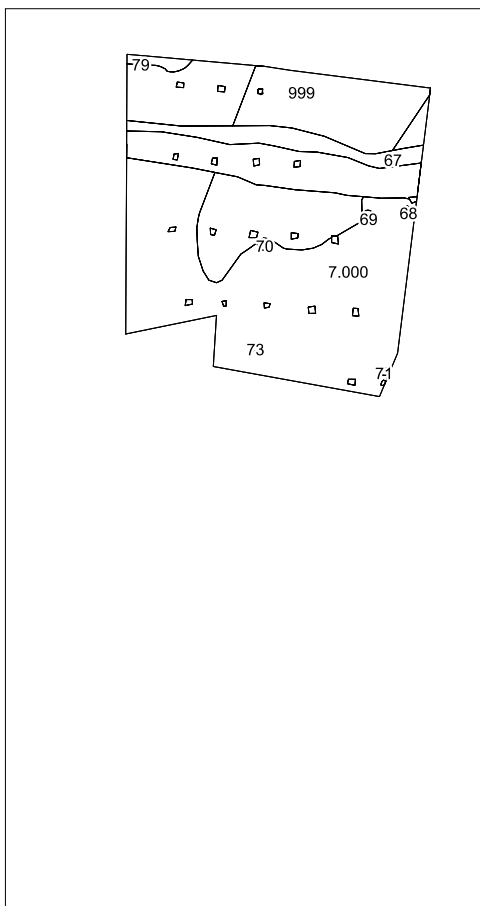
Put 23 vlak3
schaal 1:400



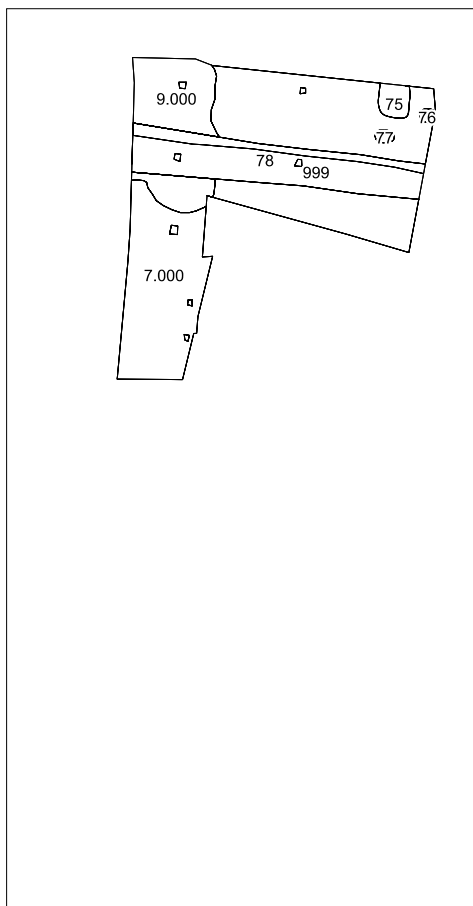
Put 23 vlak 2
schaal 1:400



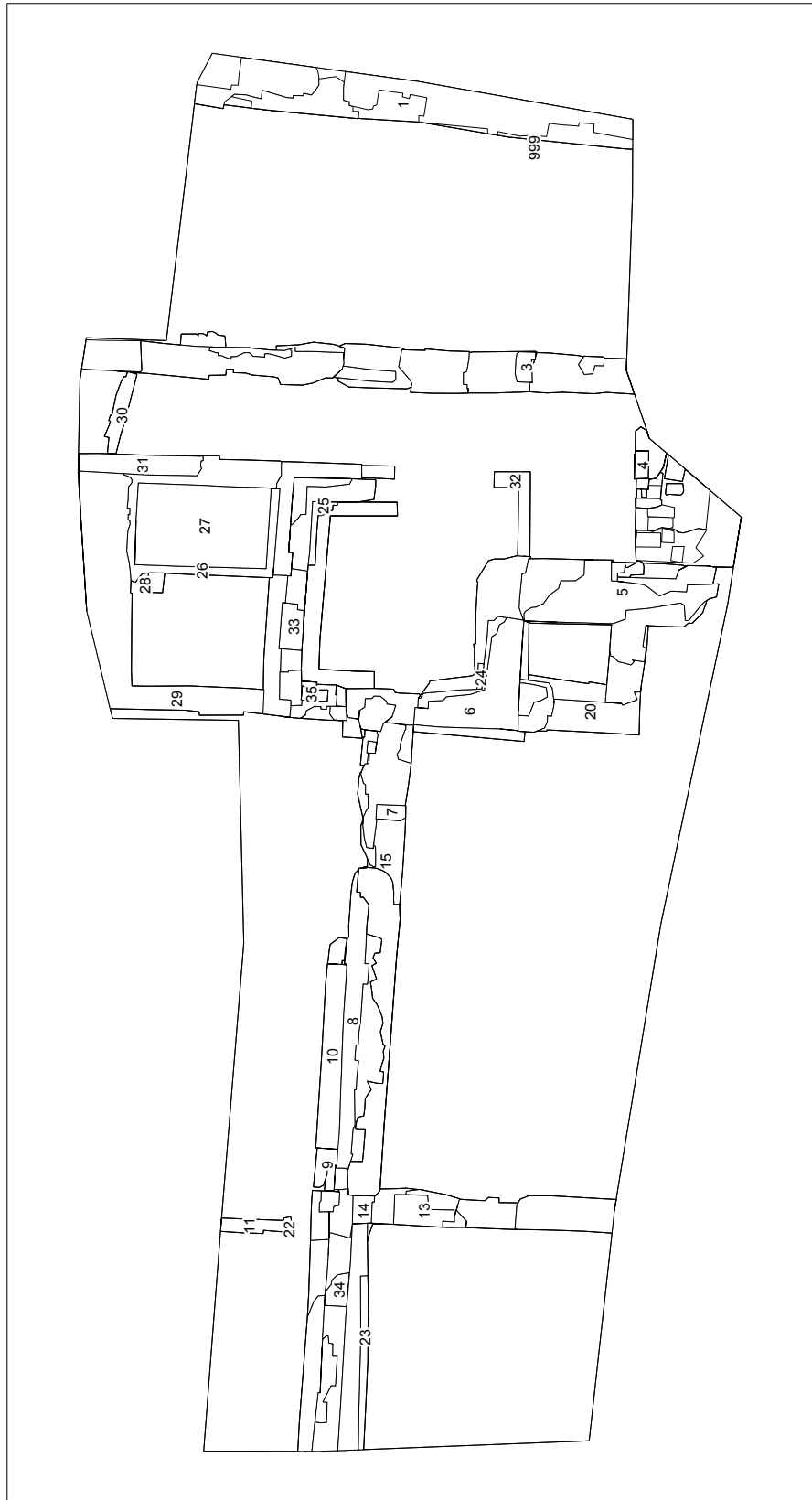
Put 23 vlak 1
schaal 1:400



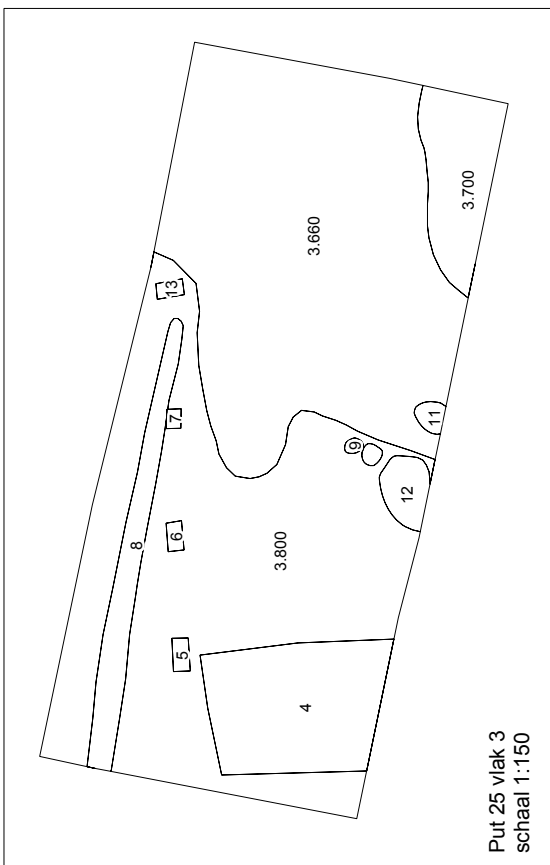
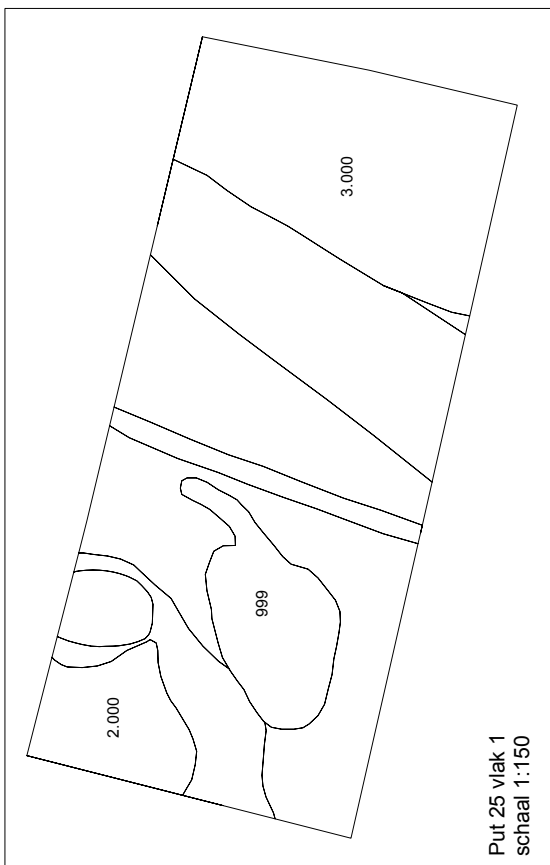
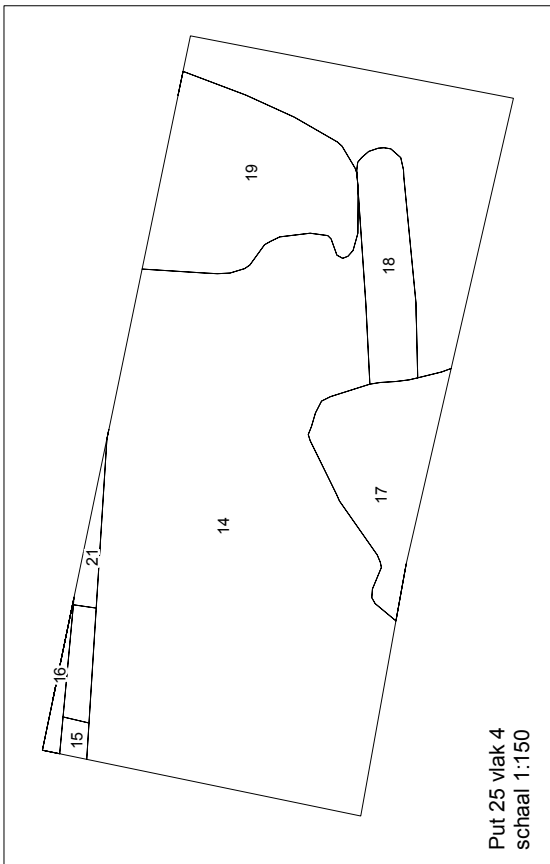
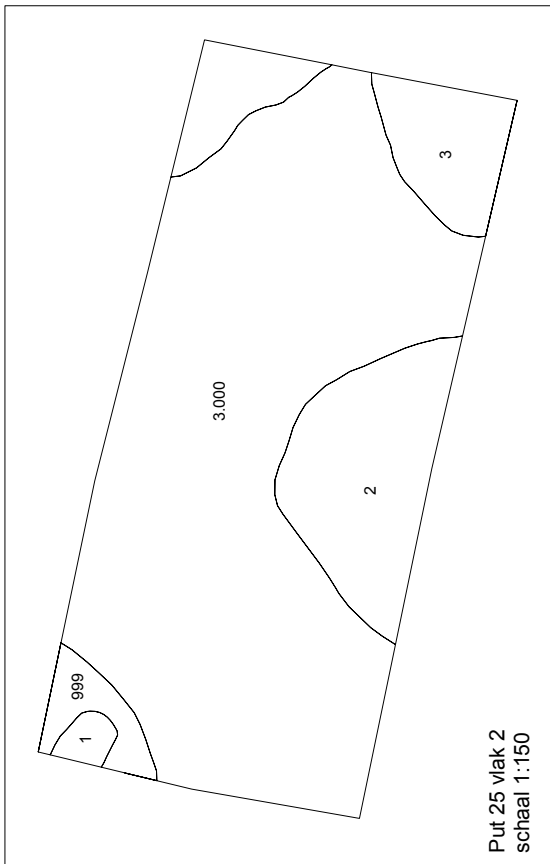
Put 23 vlak4
schaal 1:400

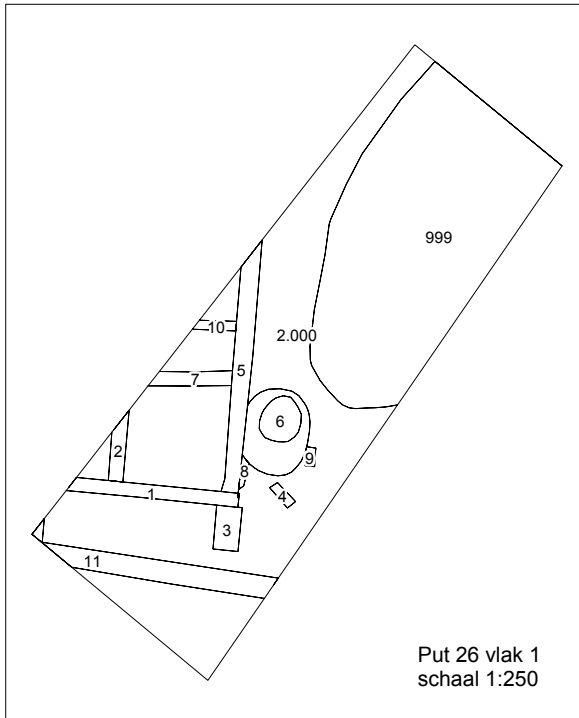


Put 23 vlak5
schaal 1:400

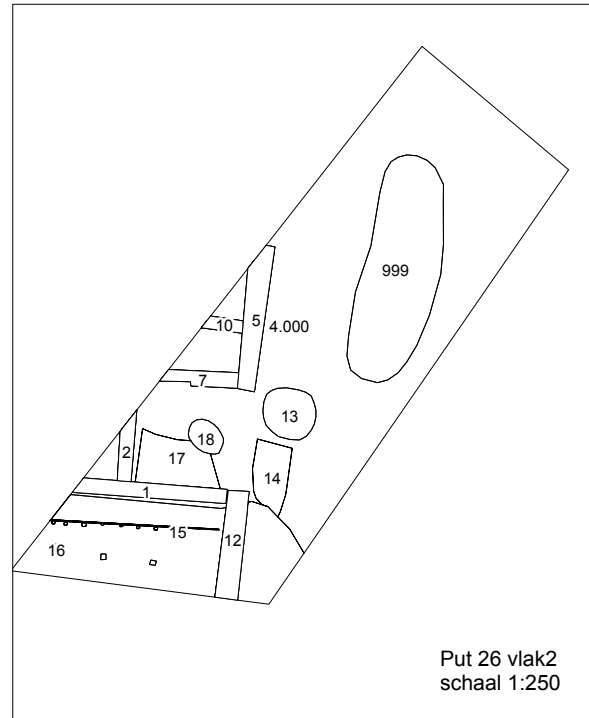


Put 24 vliak 1
schaal 1:150

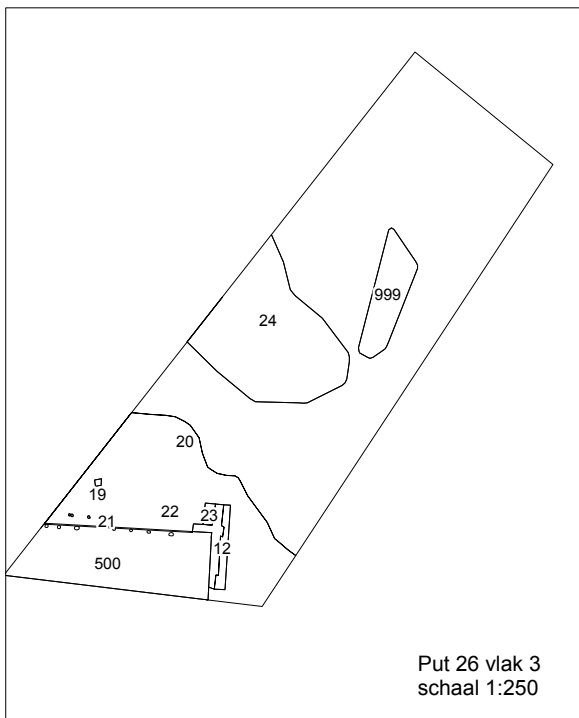




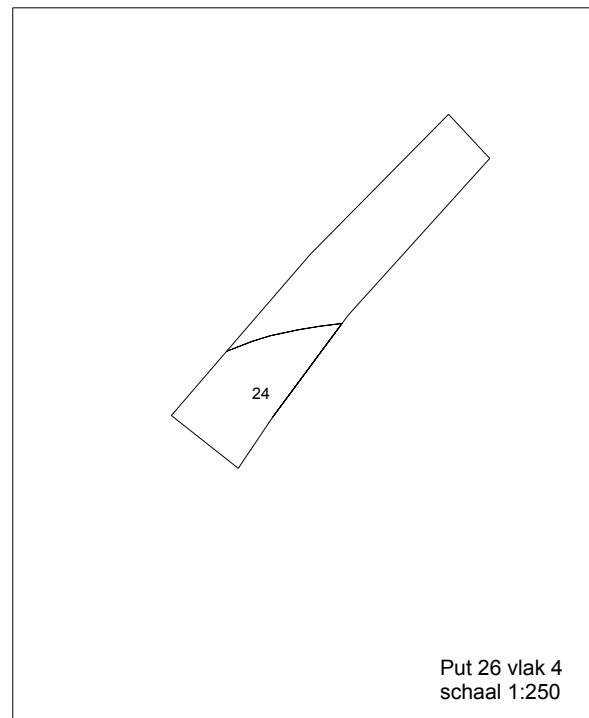
Put 26 vlak 1
schaal 1:250



Put 26 vlak 2
schaal 1:250



Put 26 vlak 3
schaal 1:250



Put 26 vlak 4
schaal 1:250

Bijlage 4 ¹⁴C-dateringen



Scottish Universities Environmental Research Centre

Director: Professor A B MacKenzie Director of Research: Professor R M Ellam
Rankine Avenue, Scottish Enterprise Technology Park,
East Kilbride, Glasgow G75 0QF, Scotland, UK
Tel: +44 (0)1355 223332 Fax: +44 (0)1355 229898 www.glasgow.ac.uk/suerc

RADIOCARBON DATING CERTIFICATE

24 May 2010

Laboratory Code	SUERC-29268 (GU-21470)
Submitter	Frederike Verbruggen Prospection & Environmental Archaeology ADC ArcheoProjecten Nijverheidweg Noord 114 3812 PN Amersfoort, The Netherlands
Site Reference	Eijsden Breusterhof
Sample Reference	EIJN-08 251
Material	Grain : Triticum
$\delta^{13}\text{C}$ relative to VPDB	-24.3 ‰

Radiocarbon Age BP 1145 ± 30

- N.B.**
1. The above ¹⁴C age is quoted in conventional years BP (before 1950 AD). The error, which is expressed at the one sigma level of confidence, includes components from the counting statistics on the sample, modern reference standard and blank and the random machine error.
 2. The calibrated age ranges are determined from the University of Oxford Radiocarbon Accelerator Unit calibration program (OxCal3).
 3. Samples with a SUERC coding are measured at the Scottish Universities Environmental Research Centre AMS Facility and should be quoted as such in any reports within the scientific literature. Any questions directed to the Radiocarbon Laboratory should also quote the GU coding given in parentheses after the SUERC code. The contact details for the laboratory are email g.cook@suerc.gla.ac.uk or Telephone 01355 270136 direct line.

Conventional age and calibration age ranges calculated by :-

Date :-

Checked and signed off by :-

Date :-

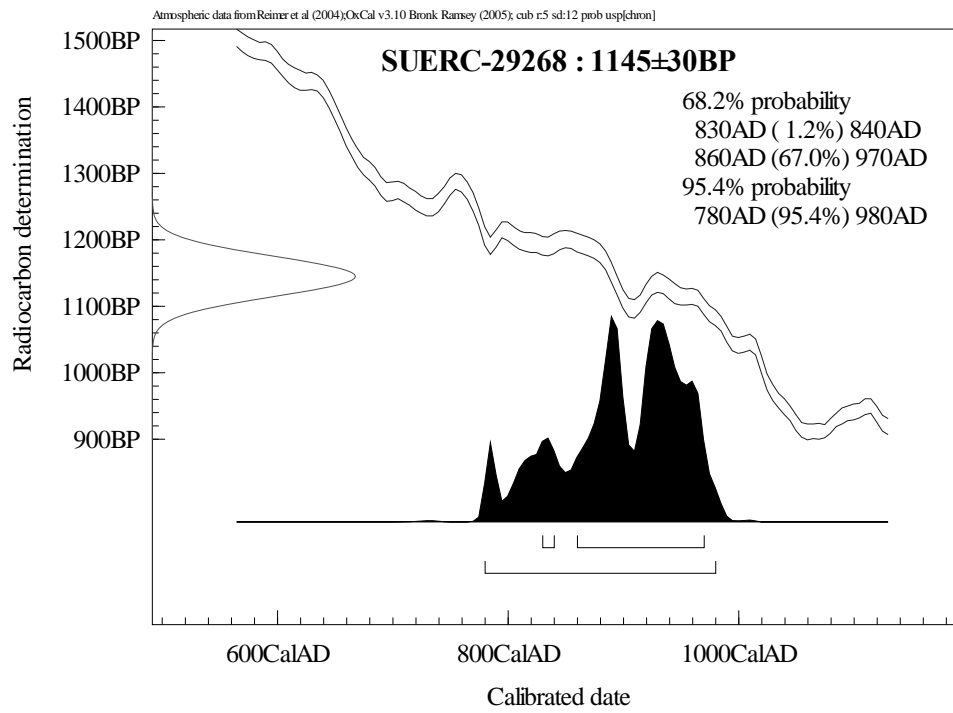


The University of Glasgow, charity number SC004401



The University of Edinburgh is a charitable body, registered in Scotland, with registration number SC005336

Calibration Plot





Scottish Universities Environmental Research Centre
 Director: Professor A B MacKenzie Director of Research: Professor R M Ellam
 Rankine Avenue, Scottish Enterprise Technology Park,
 East Kilbride, Glasgow G75 0QF, Scotland, UK
 Tel: +44 (0)1355 223332 Fax: +44 (0)1355 229898 www.glasgow.ac.uk/suerc

RADIOCARBON DATING CERTIFICATE

24 May 2010

Laboratory Code	SUERC-29269 (GU-21471)
Submitter	Frederike Verbruggen Prospection & Environmental Archaeology ADC ArcheoProjecten Nijverheidweg Noord 114 3812 PN Amersfoort, The Netherlands
Site Reference	Eijsden Breusterhof
Sample Reference	EIJN-08 296
Material	Grain : Triticum & Seacale
$\delta^{13}\text{C}$ relative to VPDB	-24.4 ‰

Radiocarbon Age BP 950 ± 30

- N.B.**
1. The above ^{14}C age is quoted in conventional years BP (before 1950 AD). The error, which is expressed at the one sigma level of confidence, includes components from the counting statistics on the sample, modern reference standard and blank and the random machine error.
 2. The calibrated age ranges are determined from the University of Oxford Radiocarbon Accelerator Unit calibration program (OxCal3).
 3. Samples with a SUERC coding are measured at the Scottish Universities Environmental Research Centre AMS Facility and should be quoted as such in any reports within the scientific literature. Any questions directed to the Radiocarbon Laboratory should also quote the GU coding given in parentheses after the SUERC code. The contact details for the laboratory are email g.cook@suerc.gla.ac.uk or Telephone 01355 270136 direct line.

Conventional age and calibration age ranges calculated by :-

Date :-

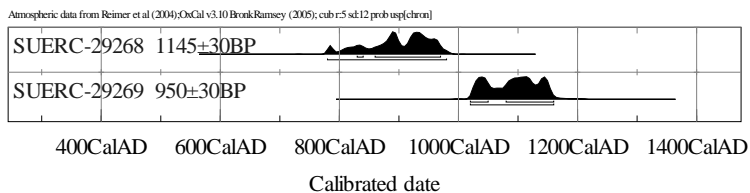
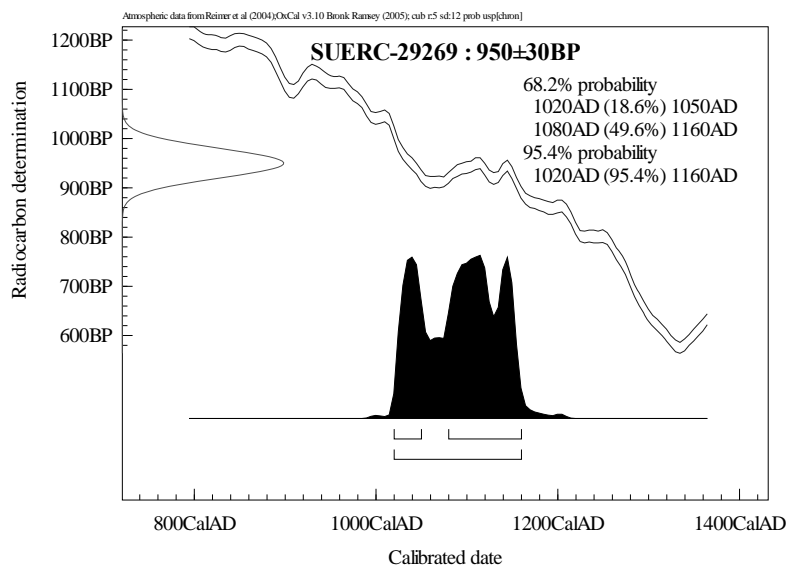
Checked and signed off by :-

Date :-



The University of Edinburgh is a charitable body, registered in Scotland, with registration number SC005336

Calibration Plot



Bijlage 5.1 Profielen en doorsneden van de motte en mottetoren

Zie losse kaartbijlage achterin dit boek

Bijlage 5.2 Gedetailleerde beschrijving van de opbouw van de motte, de mottegracht en de fundering uit mergelblokken

De Motte

De dwarsdoorsneden van de motte laten ons toe de opbouw van de motte te reconstrueren. De motte is gebouwd op een nog intacte akkerlaag, spoor 6000 of laag 14. De akker bevindt zich in het **originele lösspakket** (oorspronkelijk oppervlak). Onder de akkerlaag zijn in beide profielen eveneens de B- en de C-horizont zichtbaar. In het profiel is de B-horizont gedocumenteerd als laag 15 of spoor 7000; de C-horizont heeft het spoornummer 9000. Over de volledige oppervlakte van de motte bevinden zich twee vrij homogene lagen, met name laag 11 en 12. Volgens het fysisch geografisch onderzoek zijn dit colluviumlagen, die tijdens 1 of 2 grote 'neerslagevents' zijn afgezet. Tussen de akkerlaag en deze natuurlijk afgezette lagen ligt in de oostelijke helft van het noordzuidprofiel een laag (laag 13) waarin veel houtskool, verbrande leem en ook een relatief groot brok mergel is aangetroffen. De ligging van de laag, wijst erop dat het geen ophogingslaag van de motte is.

De motte bestaat uit een pakket leem, gevormd met materiaal dat vrijkwam bij het graven van de mottegracht. Boven de natuurlijke colluviumlagen begint de eigenlijke ophoging van de motte. Laag 10 en 17 zijn **de basislagen** van de motte en vormen de eerste ophogingslagen. Naar het centrum van de motte toe, wordt de basislaag dikker. Laag 10 bevindt zich in het noorden en het oosten van de motte. In het zuiden en westen is deze laag afwezig en wordt de basislaag gevormd door laag 17.

De vulling bestaat voor laag 10 uit grijs lemig zand (LZ2) met lichtbruine leembrokken. In de vulling is aardewerk, natuursteen en mergel aanwezig. Het is in feite een laag bestaande uit de drie vorige, met name vulling 11, 12 en 14. Laag 17 is een donker bruingrijze laag (LZ2) met in de vulling natuursteen, houtskool en baksteenfragmenten.

In beide lagen kwam sporadisch *archaeologica* voor. Deze stukken verwijzen in eerste instantie naar de herkomstplaats van de aangevoerde grond. Naast residueel materiaal kunnen dan ook stukken uit de periode van de opwerping in het mottelichaam terecht gekomen zijn. Organische resten zijn in deze context schaars.

Het aardewerk uit de basislagen kan in de 12^e eeuw gedateerd worden. Het aardewerk dat hier is teruggevonden komt naar alle waarschijnlijkheid uit de oude akkerlaag en de B-horizont ter plaatse van de mottegracht.

De lagenopbouw volgend op de basislagen is in de **westelijke helft van de motte** vrij eenvoudig. Boven spoor 17 bevinden zich lagen 16, 18 en 19. Zij vormen de **kern** van de motte. Laag 18 is een bruingrijze verrommelde laag (LZ2) met in de vulling natuursteen, houtskoolfragmenten, fosfaat en kleine baksteenfragmentjes. Hier bovenop ligt op de westelijke flank een licht grijsbruin pakket (Lz2), laag 19. Ook deze laag is door het verscheppen verrommeld. In de vulling zit kalk, houtskool en fosfaat. Laag 16 dekt laag 18 en 19 af. Het is een bruingrijze laag, verrommeld, met natuursteen, kalk en houtskool als inclusies. Het kernpakket wordt afgedekt door een dikke grindlaag, laag 23.

In de **oostelijke helft van de motte** konden meer lagen onderscheiden worden bovenop de basislaag of laag 10. Tot de **kern** van de motte behoren lagen 5, 6, 7, 8 en 9. Al deze lagen waren verrommeld. Laag 10 wordt hier afgedekt door laag 9, een grijze laag (Lz2) met houtskool, baksteenfragmenten, natuursteen en wat kalk in de vulling ervan. Hierboven liggen laag 7 en 8, die qua kleur identiek zijn, maar verschillen wat betreft het erin aangetroffen materiaal. Beide lagen hebben een donkergrijze kleur (Lz2). In de vulling van laag 8 zit houtskool, kleine fragmenten baksteen en wat natuursteen. In laag 7 is houtskool, natuursteen en een redelijke hoeveelheid verbrande leem aanwezig. Laag 6 is opgebracht na laag 7. De laag ligt onder laag 5. Laag 6 is een lichtgrijze laag (Lz2) met in de vulling wat houtskoolfragmenten, verbrande leem en natuursteen. Laag 5, bruin donkergrijs (Lz2) van kleur, verschilt van laag 6 op grond

van de kleur, maar heeft dezelfde insluitsels. Het kernpakket wordt in deze helft van de motte eveneens afgedekt door een bruingrijs grindpakket, laag 4.

In de kernlagen van de motte is aardewerk teruggevonden dat eveneens in de 12^e eeuw gedateerd wordt.

Tegen de **mottehelling** is in het noorden en oosten van de motteheuvel een grijze leemlaag aangebracht, laag 3. In de vulling van de laag waren fragmenten natuursteen, aardewerk en houtskool aanwezig. Onder deze laag, aan de voet van de flank bevindt zich laag 2, een grijze grindlaag met natuursteen en schelpfragmenten. Bovenop laag 2 en 3 ligt laag 1; een bruine leemlaag met ijzerbandjes. De opbouw van de zuidelijke mottehelling kan niet achterhaald worden. Op deze plaats is tijdens het proefsleuvenonderzoek een proefsleuf gegraven. Waardoor het profiel op deze plaats verstoord is.

De opbouw van de westelijke mottehelling wijkt af van de rest van de motte. De afdekkende grindlaag (laag 23) die in deze helft van de motte aanwezig is, is opgebracht na het afwerken van de flanken. Eerst is laag 20 tegen de flank opgebracht. Hiertegen, aan de voet van de helling is een grijsbruine grindlaag zichtbaar (laag 21), waartegen een bruine laag ligt (laag 22). Na het opbrengen van deze lagen is dan de afdekkende grindlaag, laag 23, opgebracht.

De mottegracht

De vulling van de gracht ziet er in de verschillende profielen min of meer hetzelfde uit. De gracht is ingegraven in het originele grindpakket, spoor 9000, tot op een diepte variërend van 49,5 m +NAP in het oosten, 49,7 m +NAP in het noorden en 49,84 m +NAP in het zuiden van de motte.

Wanneer de coupes nader bestudeerd worden, kunnen in de profielen steeds 2 lagen onderscheiden worden tot op het niveau waar het water in de gracht stond. In de zuidelijke coupe op de gracht, zichtbaar in het westprofiel, bevindt laag 5 zich onderin de gracht. Het is een licht grijsbruine laag. De bovenkant van dit pakket ligt op 51 m +NAP. Hierboven ligt laag 7, een licht grijs – licht bruin gelaagd pakket, waarvan de bovenkant reikt tot ca. 51,6 m +NAP.

In de noordelijke coupe op de gracht, eveneens zichtbaar in het westprofiel, wordt de basis van de gracht gevormd door een blauwgrijs gelaagd pakket, laag 6. De bovenkant ligt op een hoogte van ca. 51,10 m +NAP. Laag 5 dekt laag 6 af. Laag 5 heeft een gemiddelde dikte van 60 cm (bovenkant 51,7 m +NAP).

In het noordprofiel is de gracht slechts één keer volledig gecoupeerd in de oostelijke helft van de motte. Onderin de gracht bevindt zich laag 5. Samen met laag 4, die voor een deel laag 5 afdekt, reiken zij tot een hoogte van 51,7 m +NAP. Het deel van de gracht dat gecoupeerd is in het westen van het noordprofiel toont ook 2 grachtvullingen, met name laag 4 en 5. Zij worden op een hoogte van 51,76 m +NAP afgedekt door een colluviumpakket.

Bovenop deze lagen zijn in de noordelijke en oostelijke coupe op de gracht nog 2 lagen zichtbaar. Het gaat om laag 1 en 2, beide colluviumafzettingen. Laag 1 is een homogene laag, lichtbruin gevlekt van kleur. Laag 2 is een lichtgrijze homogene laag. Enkel ter hoogte van de oostelijke coupe is in het profiel nog een derde laag zichtbaar, laag 3. Dit is een dun, afdekkend laagje. De bovenkant van deze lagen bevindt zich op een hoogte variërend tussen 52,3 m +NAP en 52,5 m +NAP. Hierboven liggen de 2 colluviumafzettingen of verstoringen ten gevolge van sloopwerken.

Een fundering uit mergelblokken: de bebouwing van de motteheuvel

De fundering is gecoupeerd in kwadranten, waardoor zowel het noordzuidprofiel als het oostwest profiel volledig gedocumenteerd is. In totaal konden 10 vullingen onderscheiden worden.

Eerst is laag 5 tussen de muren geworpen. Het is een bruingrijs gevlekte laag, waarin kleine houtskoolfragmentjes, fosfaat en aardewerk aanwezig waren. Laag 4, licht bruingrijs gevlekt, is er na opgeworpen. In deze laag is aardewerk verzameld en ingemeten als puntvondst. Laag 8, lichtgrijs van kleur, was enkel zichtbaar in het oost-west profiel. Zoals ook de sterk verrommelde laag 9 die bovenop laag 5, 4 en 8 was afgezet. Een heel dun mortellaagje was nog zichtbaar in beide profielen, laag 6. Hierboven is laag 3 aanwezig, een lichtbruine laag, waarboven laag 2 ligt. Dit is een donkergrijze laag met wat houtskool en aardewerk in de vulling ervan. Laag 1 is een grindpakket met mergelstukken, waarin een puntvondst is gedocumenteerd. Hierboven is in het oostwestprofiel nog een lichtgrijze laag met wat houtskoolfragmentjes opgebracht, laag 10. Op laag 1 en 10 is het vloertje gelegd uit Maaskeien

Bijlage 6 Verklaring Deventer-systeem en tellijst

Bijlage 6.1 Verklaring bakselcodes Deventer-systeem

Binnen de typologie van het Deventer-systeem worden de onderstaande afkortingen voor baksels gebruikt. Daarnaast is de meest algemene datering van de looptijd van de betreffende bakselgroepen weergegeven. Alleen de baksels die tijdens de opgraving in Eijsden, Breusterhof zijn aangetroffen, zijn in dit overzicht opgenomen. De volgorde van de baksels in deze tabel wordt ook aangehouden in de beschrijving van de baksels en in de catalogus.

bakselcode Deventer-systeem	omschrijving	datering looptijd
ba	badorfaardewerk	800-925 nC
pi	pingsdorf-type aardewerk	900-1200 nC
s5	steengoed 5 (bijna-steengoed)	1200-1300 nC
s1	steengoed 1 (zonder glazuur/engobe)	1300-heden nC
s2	steengoed 2 (met glazuur/engobe)	1300-1550 nC
bg	blauwgrijs aardewerk	900-1400 nC
g	grijsbakkend aardewerk	1150-1550 nC
jy	jydepotaardewerk	1600-1750 nC
r	roodbakkend aardewerk	1150-heden nC
rm	Maaslands rood aardewerk	1250-1550 nC
w	witbakkend aardewerk	1350-heden nC
wm	Maaslands wit aardewerk	900-1550 nC
ha	'hafner' aardewerk	1300-1600 nC
ep	Europees porselein	1775-heden nC
iw	industrieel wit	1750-heden nC
indet.	indetermineerbaar	n.v.t.

Bijlage 6.2 Verklaring vormcodes Deventer-systeem

Binnen de typologie van het Deventer-systeem worden de onderstaande afkortingen voor vormen gebruikt. Alleen die vormen die tijdens de opgraving aan de Breusterhof in Eijsden zijn aangetroffen, zijn in dit overzicht opgenomen. De volgorde van de vormen in deze tabel is alfabetisch en wordt ook aangehouden in de catalogus.

vorm	omschrijving
bek	beker
blo	bloempot
bor	bord
dek	deksel
dri	drinkschaal
fle	fles
gra	grape
hoo	hoorn
kan	kan
kap	kachelpan
kog	kogelpot
kom	kom
kop	kop
lam	lampeglas
min	miniatuur
pis	pispot
pot	pot
tre	trechter
ver	vergiet

Bijlage 6.3 Tellijst Deventer-systeemtypes

Onderstaande tabel geeft een tellijst van de opgegraven Deventer-systeemtypes. Per type is het aantal scherven (n) weergegeven.

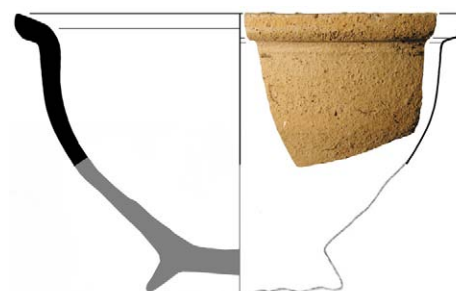
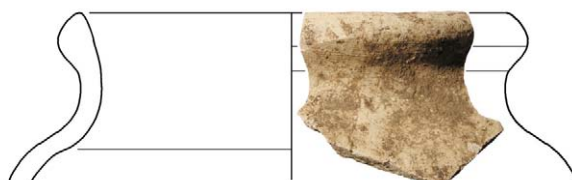
baksel	vorm	type	n scherven
<i>Pingsdorfaardewerk</i>			
pi			219
pi	kog	1	1
pi	kom		1
pi	pot		23
<i>Proto-steengoed</i>			
s5			1
s5	kan		5
<i>Ongeglazuurd steengoed</i>			
s1			4
s1	bek	6	1
s1	dri		1
s1	dri	1	6
s1	dri	2	1
s1	tre		1
<i>Geglazuurd steengoed</i>			
s2			54
s2	bek	11	2
s2	kan		62
s2	kan	50	3
s2	kan	64	1
s2	kan	9	2
s2	pot		6
s2	pot	11	1
s2	tre	5	2
<i>Blauwgrijs aardewerk</i>			
bg			17
bg	kog		1
bg	kog	2	3
bg	pot		2
<i>Grijsbakkend aardewerk</i>			
g			3
<i>Roodbakkend aardewerk</i>			
r			43
r	blo		1
r	bor		5
r	gra		22
r	gra	20	2
r	kom		8

baksel	vorm	type	n scherven
<i>Witbakkend aardewerk</i>			
w			5
w	blo		2
w	blo	2	3
w	blo	3	3
w	ver		1
w	dek	19	
<i>Hafner- aardewerk</i>			
ha	hoo		1
<i>Roodbakkend Maaslands aardewerk</i>			
rm			34
rm	gra		16
rm	kan		7
<i>Witbakkend Maaslands aardewerk</i>			
wm			294
wm	bor	4	7
wm	gra		2
wm	gra	53	2
wm	kan		60
wm	kom		17
wm	pot		20
wm	pot	(2)	1
wm	pot	2	120
wm	pot	3	1
<i>Europees porselein</i>			
ep	kop		1
ep	lam		1
ep	min		2
<i>Industrieel witbakkend aardewerk</i>			
iw			6
iw	bor		2
iw	bor	4	4
iw	dek	11	1
iw	kom	1	2
iw	kom	3	1
iw	kom	17	1
iw	kop		1
iw	pis		3

Bijlage 7 Catalogus van de aardewerk- en glasvondsten uit de opgraving Eijsden Breusterhof

S. Ostkamp

Vondsten van voor en uit de mottefase



Opbouw van de catalogusblokjes

- 1a vondstnummer
- 1b vondstcontext (complexdatering)
- 2 code van het type
- 3 objectdatering
- 4a maten in centimeters (grootste diameter / hoogte)
- 4b beschrijving van het type
- 5a baksel
- 5b kleur / glazuur
- 5c beschrijving van de decoratie
- 5d diversen
- 6a bodem
- 6b oor / steel
- 6c compleetheid
- 7 functie
- 8 productiecentrum
- 9 literatuur

(alle afbeeldingen in deze catalogus zijn
schaal 1:2 of 1:4)

Cat. 1 (schaal 1:2)

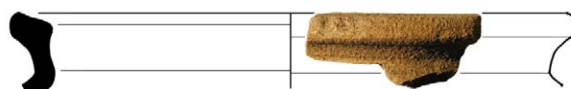
- 1a EIJN-08AW114.1
- 1b put 23, spoor 21, paalkuil in de oude akkerlaag
- 2 pi-kog-1
- 3 1125-1175
- 4a -/-
- 4b kogelpot met driehoekig verdikte rand
- 5a pingsdorf-type aardewerk, Zuid-Limburgs baksel
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b
- 6c fragment
- 7 kogelpot
- 8 Zuid-Limburg
- 9 De Boer & Hiddink 2012, 792

Cat. 2 (schaal 1:2)

- 1a EIJN-08AW108.1
- 1b put 23, spoor 6000, oude akkerlaag
- 2 pi-kog-1
- 3 1100-1175
- 4a -/-
- 4b kogelpot met driehoekig verdikte rand
- 5a pingsdorf-type aardewerk, Zuid-Limburgs baksel
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b
- 6c fragment
- 7 kogelpot
- 8 Zuid-Limburg
- 9 De Boer & Hiddink 2012, 792

Cat. 3 (schaal 1:2)

- 1a EIJN-08AW138.1
- 1b put 23, spoor 69, paalkuil in B-horizont (onder oude akkerlaag)
- 2 pi-kom-1
- 3 1150-1200
- 4a -/-
- 4b wijde kom met horizontaal geknikte, uitstaande rand, standring
- 5a pingsdorf-type aardewerk, Zuid-Limburgs baksel
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a standring (bodem ontbreekt)
- 6b
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 kom
- 8 Zuid-Limburg
- 9 Bruijn 1963, 364, ab. 9.3 (periode I laat: 1175-1200); Sanke 2002, 187-189 (periode 4-6: 975-1200)



Cat. 4 (schaal 1:2)

1a	EIJN-08AW57.1
1b	put 21, spoor 29, kuil in B-horizont (onder ouder akkerlaag)
2	pi-pot-3
3	1050-1100
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met haaks naar buiten geknikte rand, aan buitenzijde aangedrukt, standing
5a	pingsdorf-type aardewerk, Zuid-Limburgs baksel
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Zuid-Limburg
9	

Cat. 5 (schaal 1:2)

1a	EIJN-08AW62.3
1b	put 23, spoor 16, paalkuil in de oude akkerlaag
2	pi-pot-9
3	1050-1100
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met niet ondersneden sikkkelrand en dekselgeul, lensbodem
5a	pingsdorf-type aardewerk, Zuid-Limburgs baksel
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Zuid-Limburg
9	De Boer & Hiddink 2012, 796

Cat. 6 (schaal 1:2)

1a	EIJN-08AW96.1
1b	put 23, spoor 50, paalkuil in de oude akkerlaag
2	pi-pot-9
3	970-1050
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met niet ondersneden sikkkelrand en dekselgeul, lensbodem
5a	pingsdorf-type aardewerk, Pingsdorf baksel
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Pingsdorf
9	Sanke 2002, 187, Periode 4 (970-1050)



Cat. 7 (schaal 1:2)

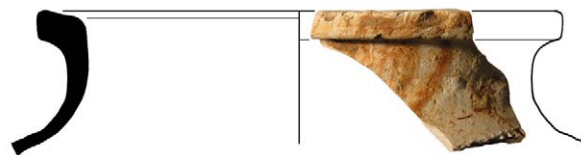
1a	EIJN-08AW103.2
1b	put 23, spoor 49, structuur A
2	pi-pot-3
3	970-1050
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met haaks naar buiten geknikte rand, aan buitenzijde aangedrukt, standring
5a	pingsdorf-type aardewerk, Pingsdorf baksel
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Pingsdorf
9	Sanke 2002, 187, Periode 4 (970-1050)

Cat. 8 (schaal 1:2)

1a	EIJN-08AW103.3
1b	put 23, spoor 49, structuur A
2	pi-pot-3
3	970-1050
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met haaks naar buiten geknikte rand, aan buitenzijde aangedrukt, standring
5a	pingsdorf-type aardewerk
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Pingsdorf
9	Sanke 2002, 187, Periode 4 (970-1050)

Cat. 9 (schaal 1:2)

1a	EIJN-08AW103.4
1b	put 23, spoor 49, structuur A
2	pi-pot-9
3	970-1050
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met niet ondersneden sikkelrand en dekselgeul, lensbodem
5a	pingsdorf-type aardewerk, Pingsdorf baksel
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Pingsdorf
9	Sanke 2002, 187, Periode 4 (970-1050)



Cat. 10 (schaal 1:2)

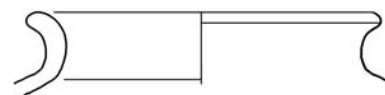
1a	P0503198AW157.2
1b	put 16, colluvium
2	pi-pot-9
3	1050-1100
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met niet ondersneden sikkelerand en dekselgeul, lensbodem
5a	pingsdorf-type aardewerk, Zuid-Limburgs baksel
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Zuid-Limburg
9	De Boer & Hiddink 2012, 796
9	

Cat. 11 (schaal 1:2)

1a	EIJN-08AW180.1
1b	put 22, spoor 86, paalkuil in de B-horizont (onder oude akkerlaag en onder motte)
2	pi-pot-9
3	1050-1100
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met niet ondersneden sikkelerand en dekselgeul, lensbodem
5a	pingsdorf-type aardewerk, Zuid-Limburgs baksel
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Zuid-Limburg
9	De Boer & Hiddink 2012, 796

Cat. 12 (schaal 1:2)

1a	P0503198AW226.1
1b	put 13, spoor 1307, paalkuil in de oude akkerlaag
2	pi-pot-6
3	1075-1125
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met haaks geknikte onverdikte rand, standring
5a	pingsdorf-type aardewerk, Zuid-Limburgs baksel
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Zuid-Limburg
9	De Boer & Hiddink 2012, 795



Cat. 13 (schaal 1:2)

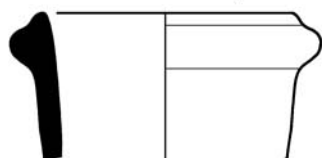
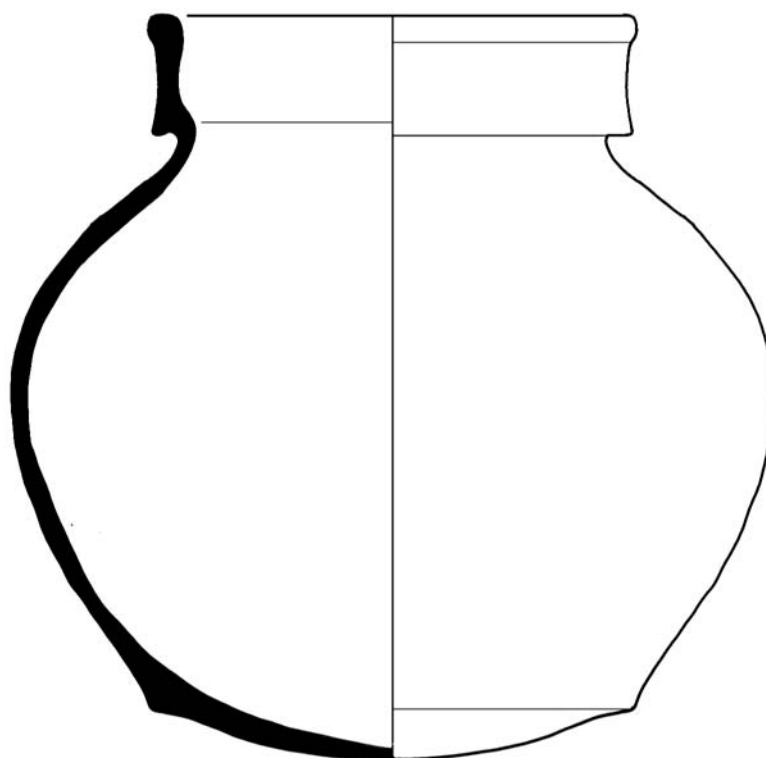
1a	EIJN-08AW270.1
1b	put 22, spoor 80, profielvondst (tegen de mottetoren)
2	pi-pot-10
3	1075-1125
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met ondersneden sikkelrand en dekselgeul, lensbodem
5a	pingsdorf-type aardewerk, Zuid-Limburgs baksel
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Zuid-Limburg
9	De Boer & Hiddink 2012, 797

Cat. 14 (schaal 1:2)

1a	EIJN-08AW111.1
1b	put 21, spoor 37, paalkuil in de C-horizont (grintlaag onder oude akkerlaag)
2	pi-pot-7
3	1175-1225
4a	-/-
4b	bolle kookpot met zware, uitgeknepen, driehoekig verdikte rand, lensbodem
5a	pingsdorf-type aardewerk, Zuid-Limburgs baksel
5b	
5c	
5d	gedraaide variant van de pi-kog-4
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Zuid-Limburg
9	De Boer & Hiddink 2012, 795

Cat. 15 (schaal 1:2)

1a	P0503198AW10.2
1b	put 1, begeleiding
2	bg-kog-6
3	1100-1200
4a	-/-
4b	kogelpot met afgeronde rand
5a	blauwgrijs aardewerk
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	kogelpot
8	Elmpt
9	De Boer & Hiddink 2012, 804



Cat. 16 (schaal 1:2)

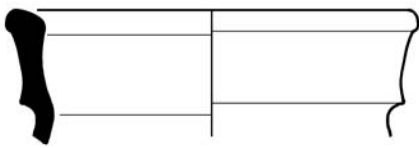
- 1a EIJN-08AW38.3
- 1b put 23, spoor 6000, oude akkerlaag
- 2 wm-kan-3
- 3 1175-1225
- 4a -/-
- 4b bolle kan met cilindrische hals met ribbel, verdikte rand en lensbodem
- 5a witbakkend maaslands aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b
- 6c fragment
- 7 kan
- 8 Belgische Maasvallei
- 9 Borremans & Warginaire 1966, 32, fig. 12, A4c/c., 7-8; Dijkstra, Ostkamp & Williams 2006, 281-282

Cat. 17 (schaal 1:2)

- 1a EIJN-08AW197.1
- 1b put 22, spoor 40, basislaag motte
- 2 wm-pot-2
- 3 1125-1200
- 4a -/-
- 4b bolle pot met lensbodem en manchtrand
- 5a witbakkend maaslands aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d beroet, inwendig (kook)residu
- 6a
- 6b
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 (kook)pot
- 8 Belgische Maasvallei
- 9 Borremans & Warginaire, 1966, 70, fig. 31.5-6-14



Cat. 17



Cat. 18 (schaal 1:2)

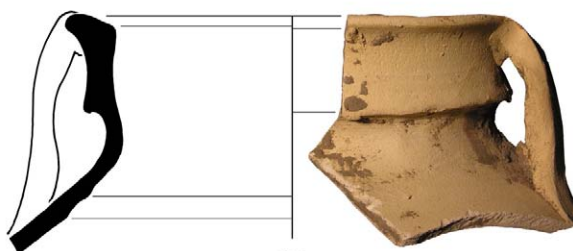
- 1a EIJN-08AW38.4
- 1b put 23, spoor 6000, oude akkerlaag
- 2 wm-pot-2
- 3 1125-1200
- 4a -/-
- 4b bolle pot met lensbodem en manchetrans
- 5a witbakkend maaslands aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b
- 6c fragment
- 7 (tuit)pot
- 8 Belgische Maasvallei
- 9 Borremans & Warginaire, 1966, 70, fig. 31.5-6-14

Cat. 19 (schaal 1:2)

- 1a EIJN-08AW62.2
- 1b put 23, spoor 16, paalkuil in oude akkerlaag
- 2 wm-pot-2
- 3 1125-1200
- 4a -/-
- 4b bolle pot met lensbodem en manchetrans
- 5a witbakkend maaslands aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b
- 6c fragment
- 7 (tuit)pot
- 8 Belgische Maasvallei
- 9 Borremans & Warginaire, 1966, 70, fig. 31.5-6-14

Cat. 20 (schaal 1:2)

- 1a EIJN-08AW108.4
- 1b put 23, spoor 6000, oude akkerlaag
- 2 wm-pot-2
- 3 1125-1200
- 4a -/-
- 4b bolle pot met lensbodem en manchetrans
- 5a witbakkend maaslands aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b
- 6c fragment
- 7 (tuit)pot
- 8 Belgische Maasvallei
- 9 Borremans & Warginaire, 1966, 70, fig. 31.5-6-14



Cat. 21 (schaal 1:2)

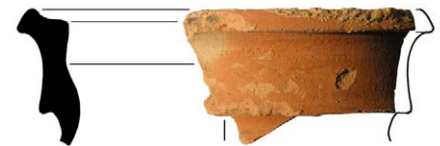
- 1a EIJN-08AW108.3
- 1b put 23, spoor 6000, oude akkerlaag
- 2 wm-pot-2
- 3 1125-1200
- 4a -/-
- 4b bolle pot met lensbodem en manchetrans
- 5a witbakkend maaslands aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b
- 6c fragment
- 7 (tuit)pot
- 8 Belgische Maasvallei
- 9 Borremans & Warginaire, 1966, 70, fig. 31.5-6-14

Cat. 22 (schaal 1:2)

- 1a EIJN-08AW140.2
- 1b put 23, spoor 6000, oude akkerlaag
- 2 wm-pot-2
- 3 1125-1200
- 4a -/-
- 4b bolle pot met lensbodem en manchetrans
- 5a witbakkend maaslands aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b
- 6c fragment
- 7 (tuit)pot
- 8 Belgische Maasvallei
- 9 Borremans & Warginaire, 1966, 70, fig. 31.5-6-14

Cat. 23 (schaal 1:2)

- 1a EIJN-08AW190.1
- 1b put 22, spoor 40, kernlaag motte
- 2 wm-pot-2
- 3 1125-1200
- 4a -/-
- 4b bolle pot met lensbodem en manchetrans
- 5a witbakkend maaslands aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b
- 6c fragment
- 7 (tuit)pot
- 8 Belgische Maasvallei
- 9 Borremans & Warginaire, 1966, 70, fig. 31.5-6-14



Cat. 24 (schaal 1:2)

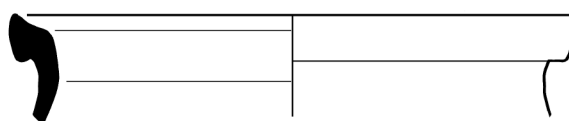
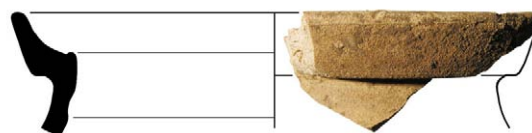
1a	P0503198AW204.1
1b	put 14, spoor 1429, kernlaag motte
2	wm-pot-2
3	1125-1200
4a	-/-
4b	bolle pot met lensbodem en manchetrans
5a	witbakkend maaslands aardewerk
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	(tuit)pot
8	Belgische Maasvallei
9	Borremans & Warginaire, 1966, 70, fig. 31.5-6-14

Cat. 25 (schaal 1:2)

1a	P0503198AW217.1
1b	put 13, spoornummer onbekend
2	wm-pot-2
3	1125-1200
4a	-/-
4b	bolle pot met lensbodem en manchetrans
5a	witbakkend maaslands aardewerk
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	(tuit)pot
8	Belgische Maasvallei
9	Borremans & Warginaire, 1966, 70, fig. 31.5-6-14

Cat. 26 (schaal 1:2)

1a	P0503198AW228.1
1b	put 14, spoor 1429, kernlaag motte
2	wm-pot-2
3	1125-1200
4a	-/-
4b	bolle pot met lensbodem en manchetrans
5a	witbakkend maaslands aardewerk
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	(tuit)pot
8	Belgische Maasvallei
9	Borremans & Warginaire, 1966, 70, fig. 31.5-6-14



Cat. 27 (schaal 1:2)

1a	EIJN-08AW167.2
1b	put 22, spoor 52, paalkuil in C-horizont (grintlaag onder de motte)
2	wm-pot-5
3	1075-1125
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met een ondersneden sikkkelrand en dekselgeul, lensbodem
5a	witbakkend maaslands aardewerk
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Belgische Maasvallei
9	De Boer & Hiddink 2012, 807

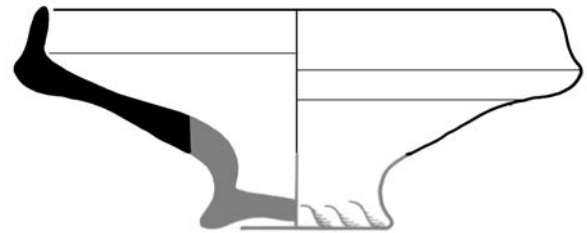
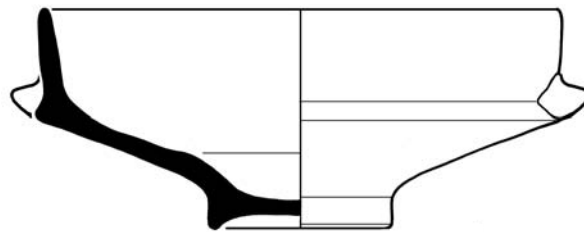
Cat. 28 (schaal 1:2)

1a	EIJN-08AW38.5
1b	put 23, spoor 6000, oude akkerlaag
2	wm-pot-5
3	1075-1125
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met een ondersneden sikkkelrand en dekselgeul, lensbodem
5a	witbakkend maaslands aardewerk
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Belgische Maasvallei
9	De Boer & Hiddink 2012, 807

Cat. 29 (schaal 1:2)

1a	EIJN-08AW108.2
1b	put 23, spoor 6000, oude akkerlaag
2	wm-pot-5
3	1075-1125
4a	-/-
4b	bolle (tuit)pot met een ondersneden sikkkelrand en dekselgeul, lensbodem
5a	witbakkend maaslands aardewerk
5b	
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	pot
8	Belgische Maasvallei
9	De Boer & Hiddink 2012, 807

Vondsten van na de mottefase



Cat. 30 (schaal 1:2)

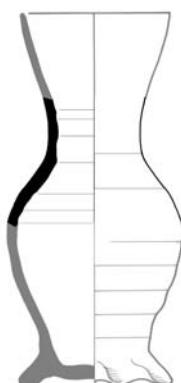
- 1a EIJN-08AW86.1
- 1b put 22, spoor 5400, colluvium
- 2 wm-pot-3
- 3 1200-1250
- 4a -/-
- 4b bolle pot met een kraagrand, lensbodem
- 5a witbakkend maaslands aardewerk
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b
- 6c fragment
- 7 (kook)pot
- 8 Belgische Maasvallei
- 9 Borremans & Warginaire, 1966, 70, fig. 31.5-6-14

Cat. 31 (schaal 1:2)

- 1a P0503198AW104.1
- 1b put 12, aanleg vlak
- 2 s1-dri-1
- 3 1450-1525
- 4a -/-
- 4b drinkschaal met hoge rand, standring
- 5a steengoed zonder oppervlakte behandeling
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a geknepen standring
- 6b twee horizontale nokoortjes
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 drinkschaal
- 8 Siegburg
- 9 Bitter et al 1997, 69; Bartels 1999, 530

cat. 32 (schaal 1:2)

- 1a P0503198AW114.1
- 1b put 14, aanleg vlak (uit colluvium ?)
- 2 s1-dri-2
- 3 1375-1425
- 4a -/-
- 4b drinkschaal met lage, gegroefde rand
- 5a steengoed zonder oppervlakte behandeling
- 5b
- 5c
- 5d
- 6a geknepen standring (ontbreekt)
- 6b
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 drinkschaal
- 8 Siegburg



Cat. 33 (schaal 1:4)

- 1a P0503198AW8.1
- 1b put 3, aanleg vlak
- 2 s2-bek-24
- 3 1800-1900
- 4a -/-
- 4b cilindrische beker met hoge afgeschuinde rand, standvlak
- 5a steengoed met glazuur of oppervlakte behandeling
- 5b zoutglazuur met kobaltblauwe beschildering
- 5c sterk gestileerd floraal motief
- 5d
- 6a standvlak (ontbreekt)
- 6b bandoor (ontbreekt)
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 drinkbeker
- 8 Westerwald of België
- 9

Cat. 34 (schaal 1:4)

- 1a EIJN-08AW40.2
- 1b put 21, spoor 4000, collivium
- 2 s2-tre-7
- 3 1375-1450
- 4a -/-
- 4b trechterbeker met klein potlichaam en conische trechter, standring
- 5a steengoed met glazuur
- 5b ijzerengobe en zoutglazuur
- 5c
- 5d
- 6a geknepen standring (ontbreekt)
- 6b
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 trechterbeker
- 8 Langerwehe of Raeren
- 9

Cat. 35 (schaal 1:4)

- 1a P0503198AW23.1
- 1b put 1, aanleg vlak
- 2 r-bor-14
- 3 1750-1850
- 4a -/-
- 4b diep afgerond bord met platte bodem en afgeronde rand
- 5a roodbakend aardewerk
- 5b bovenzijde loodglazuur
- 5c bovenzijde witte sliblaag
- 5d
- 6a standvlak
- 6b
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 bord, onderschotel voor bloempot
- 8 Nederrijns gebied
- 9

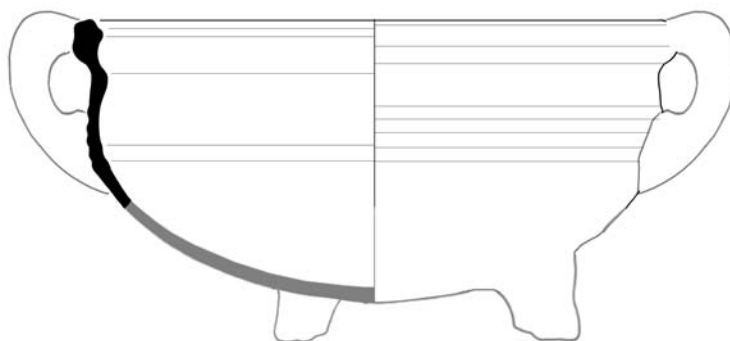


Cat. 36 (schaal 1:4)

- 1a EIJN-08AW285.4
- 1b put 22, spoor 127, vulling mergelstenen
waterput doorheen het mottelichaam
- 2 r-gra-75b
- 3 1400-1500
- 4a -/-
- 4b bolle grape met licht uitstaande hals
met horizontale lip
- 5a roodbakkend aardewerk
- 5b loodglazuur
- 5c
- 5d
- 6a driepoot
- 6b twee verticale, afgeplatte worstoren
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 grape
- 8 lokaal of regionaal product
- 9

Cat. 37 (schaal 1:4)

- 1a P0503198AW16.1
- 1b put 1, aanleg vlak
- 2 w-blo-2
- 3 1800-1900
- 4a -/-
- 4b steilwandige bloempot met
manchetrand, standvlak
- 5a witbakkend aardewerk
- 5b ongeglazuurd
- 5c
- 5d ingekrast merkteken op onderzijde
(6 of 9 ?)
- 6a standvlak met in het centrum een gat
- 6b twee horizontale worstoren (één
ontbreekt)
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 bloempot
- 8 lokaal of regionaal product
(Maasland?)
- 9



Cat. 38 (schaal 1:4)

- 1a P0503198AW4.1
- 1b put 1, aanleg vlak
- 2 w-blo-3
- 3 1800-1900
- 4a -/-
- 4b steilwandige bloempot met verdikte afgeronde rand, standvlak
- 5a witbakkend aardewerk
- 5b deels voorzien van engobe, ongeglazuurd
- 5c
- 5d
- 6a standvlak met in het centrum een gat
- 6b
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 bloempot
- 8 lokaal of regionaal product (Maasland?)
- 9

Cat. 39 (schaal 1:4)

- 1a P0503198AW7.1
- 1b put 1, spoor 13
- 2 w-dek-19
- 3 1800-1900
- 4a -/-
- 4b bol deksel met geknikte uitstaande rand, greep
- 5a witbakkend aardewerk
- 5b uitwendig loodglazuur met mangaan-spikkels
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b greep
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 deksel
- 8 lokaal of regionaal product (Maasland?)
- 9

Cat. 40 (schaal 1:4)

- 1a EIJN-08AW294.1
- 1b put 22, spoor 134, vulling mergelstenen waterput
- 2 w-gra-53
- 3 1500-1600
- 4a /
- 4b wijde grape met afgeronde buikknik, ingesnoerde hals en verdikte kraagrand, poten
- 5a witbakkend aardewerk
- 5b loodglazuur met mangaanspikkels
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b twee verticale worstoren (één ontbreekt)
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 grape
- 8 lokaal of regionaal product (Maasland?)
- 9



Cat. 41 (schaal 1:4)

- 1a P0503198AW66.1
- 1b put 7, aanleg vlak
- 2 w-kap-8
- 3 1800-1900
- 4a -/-
- 4b steilwandige kachelpan met kraagrand met dekselgeul, standvlak
- 5a witbakkend aardewerk
- 5b loodglazuur met mangaanspikkels
- 5c
- 5d
- 6a standvlak
- 6b massieve ronde steel met verdikt uiteinde
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 kachelpan
- 8 lokaal of regionaal product (Maasland?)
- 9

Cat. 42 (schaal 1:4)

- 1a EIJN-08AW283.7
- 1b put 22, spoor 127, vulling mergelstenen waterput doorheen het mottellichaam
- 2 rm-kan-
- 3 1350-1550
- 4a -/-
- 4b
- 5a roodbakkend Maasland aardewerk
- 5b ijzerengobe
- 5c
- 5d
- 6a lobvoeten
- 6b
- 6c fragment
- 7 kachelpan
- 8 Maaslandse regio
- 9

Cat. 43 (schaal 1:4)

- 1a P0503198AWAW110/121
- 1b put 13, aanleg vlak (puntvondst 110)
- 2 rm-gra-1
- 3 1350-1550
- 4a -/-
- 4b grape met afgeronde buikknik en kraagrand met dekselgeul
- 5a roodbakkend Maasland aardewerk
- 5b ijzerengobe
- 5c
- 5d
- 6a poten (ontbreken)
- 6b
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 grape
- 8 Maaslandse regio
- 9



Cat. 44 (schaal 1:4)

- 1a EIJN-08AW283.7
- 1b put 22, spoor 127, vulling mergelstenen waterput doorheen het mottelichaam
- 2 wm-bor-4
- 3 1600-1700
- 4a -/-
- 4b afgerond bord met knik spiegel-vlag, uitgebogen vlag met van buiten aangedrukte kraagrand, standring
- 5a witbakkend Maasland aardewerk
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c rode slijbdecoratie bestaande uit sterk gestileerde florale motieven
- 5d
- 6a standring
- 6b
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 bord
- 8 Belgische Maasvallei
- 9

Cat. 45 (schaal 1:4)

- 1a P0503198AW1.1
- 1b put 1, spoor 5, aanleg vlak
- 2 iw-kom-17
- 3 1850-1900
- 4a -/-
- 4b bolle kom met teruggebogen wand, standvlak
- 5a industrieel witbakkend aardewerk
- 5b loodglazuur
- 5c gele en blauwe biezen
- 5d
- 6a standvlak
- 6b
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 kom
- 8 Europa
- 9

Cat. 46 (schaal 1:2)

- 1a P0503198GLS4.3
- 1b put 1, aanleg vlak
- 2 gl-bek-24
- 3 1850-1900
- 4a -/-
- 4b dikwandige cilindrische of licht conische beker met verticale afgeronde vlakken, standvlak of standring
- 5a glas
- 5b kleurloos
- 5c zeven verticale afgeronde vlakken
- 5d geperst
- 6a vlakke zevenzijdige bodem met standring
- 6b
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 beker
- 8
- 9

Bijlage 8 Basisgegevens archeozoölogie

Bijlage 8.1 Overzicht soortenspectrum per datering

Groepering	Datering	Element	Rund	Paard	Varken	Schaap/ Geit	MM	LM	MA	Kip	AVE	kikker/ pad	Eindtotaal		
12 ^e -13 ^e eeuw	12 ^e eeuw	astragalus	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
		atlas	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		costa	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	4	
		dentes	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	
		dentes inferior	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		femur	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		indet.	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	5	
		metacarpus	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
		metapodium	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		metatarsus	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
		pelvis	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		radius	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
		scapula	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		tarsometatarsus	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
		tibia	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		ulna	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		vert. thoracales	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	12 ^e -13 ^e eeuw	atlas	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		costa	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
		dentes	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
		dentes superior	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		indet.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
		mandibula	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		pelvis	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		radius	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
		sacrum	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		scapula	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		tibia	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	
		tibio-fibula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
		tibiotarsus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		Late	Late												
		Middel- Nieuwe tijd	Middel- Nieuwe tijd	astragalus	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
				costa	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
cranium	-			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
dentes superior	1			-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	
femur	2			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
humerus	-			1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
indet.	-			-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	
mandibula	1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
metacarpus	1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
metatarsus	-			-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
pelvis	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
scapula	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1			

Groepering	Datering	Element	Rund	Paard	Varken	Schaap/ Geit	MM	LM	MA	Kip	AVE	kikker/ pad	Eindtotaal
		tibia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		ulna	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		vert. thoracales	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	Nieuwe tijd	costa	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3
		femur	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
		indet.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
		metatarsus	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
		radius	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Overig	?	costa	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
		dentes inferior	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
		femur	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
		indet.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
		metatarsus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	> 12 ^e eeuw	radius	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	ouder dan 12 ^e eeuw	(pre)maxilla(re)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
		costa	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
		indet.	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3
		mandibula	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		pelvis	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		pijpbteen indet.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	recent	cranium	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Eindtotaal			27	10	13	7	6	11	14	1	1	1	91

Lichaamsdeel	Element	Partieel skelet	
		Varken N	Rund N
kop	cranium	1	-
	mandibula	1	-
hals-romp	atlas	1	-
	axis	1	-
	sternum	4	-
	costa	71	33
	vert. cervicales	5	1
	vert. thoracales	16	4
	vert. lumbales	7	11
	vert. caudales	6	1
	vertebrae indet.	23	19
voorpoot	scapula	3	-
	humerus	2	-
	radius	2	-
	ulna	2	1
	carpalia	7	-
	metacarpale 2	2	-
	metacarpale 3	2	-
	metacarpale 4	2	-
	metacarpale 5	1	-

Lichaamsdeel	Element	Partieel skelet	
		Varken N	Rund N
achterpoot	pelvis	2	-
	femur	2	1
	patella	-	1
	tibia	2	1
	fibula	1	1
	astragalus	2	1
	calcaneum	2	-
	tarsalia (overig)	5	2
	metatarsus	-	1
	metatarsale 3	2	-
	metatarsale 4	2	-
poot	metapodium	2	-
voet	phalanx 1	13	-
	phalanx 2	7	-
	phalanx 3	3	-
	sesamoidea	7	-
divers	indet.	28	14
Eindtotaal		239	92

Bijlage 8.2 Schofthoogteberekening

Datering	Soort	Element	gl	Maat in millimeter						Lengte in cm/ leeftijd in jaren
				hm1	hm2	hm3	hp2	hp3	hp4	
12 ^e -13 ^e	Rund	metacarpus	178,8	-	-	-	-	-	-	110,0
Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Paard	radius	322,5	-	-	-	-	-	-	132,6
	Rund	metacarpus	195,1	-	-	-	-	-	-	120,0
Overig	Paard	mandibula	-	37,9	48,2	50,4	30,5	40,4	49,1	9-10
	Rund	metatarsus	226	-	-	-	-	-	-	123,2
		radius	272	-	-	-	-	-	-	119,7
		radius	270	-	-	-	-	-	-	118,8

Bijlage 8.3 Leeftijdsbepaling aan de hand van postcraniale data

Soort	Datering	tijdstip vergroeiing in maanden	element	onvergroeid	vergroeiend	vergroeid
				N	N	N
Rund	12 ^e -13 ^e eeuw	24-30	metacarpus dist	-	-	1
		24-30	metapodia dist	1	-	-
	LM-NT	24-30	metacarpus dist	-	-	1
		Overig	24-30	metatarsus	-	-
			42-48	radius dist	-	-
			Totaal	1	-	5
Paard	12 ^e -13 ^e eeuw	10-12	pelvis, acetabulum	-	-	1
		LM-NT	10-12	scapula dist	-	-
	42		ulna prox	-	-	1
	42		radius dist	-	-	1
			Totaal	-	-	4
Varken	12 ^e -13 ^e eeuw	12	pelvis, acetabulum	-	-	1
		LM-NT	12	pelvis, acetabulum	-	-
				Totaal	-	-
Schaap/geit	12 ^e -13 ^e eeuw	42	radius dist	-	-	1
			Totaal	-	-	1
Varken	LM-NT	12	scapula dist	-	-	2
		12	pelvis, acetabulum	-	-	2
		12	humerus dist	-	2	-
		12	radius prox	-	-	-
		12	phalanx 2 prox	-	7	7
		24	tibia dist	2	-	-
		24	metacarpus dist	7	-	-
		24	metatarsus dist	2	-	-
		24	metapodia dist	4	-	-
		24	phalanx 1 prox	6	-	-
		24-30	fibula dist	1	-	-
		24-30	calcaneum prox	2	-	-
		36	ulna prox	2	-	-
		42	radius dist	2	-	-
		42	femur prox en dist	2	-	-
				Totaal	30	9
Rund	LM-NT	24-30	tibia dist	1	-	-
		24-30	metatarsus dist	1	-	-
		42-48	ulna prox en dist	1	-	-
		42-48	femur dist	1	-	-
				Totaal	4	-

Bijlage 8.4 Leeftijdsbepaling op basis van gebitslijtage

Datering	Soort	Element	Symmetrie	Sexe	Associatie	Gebitsformule	dP4	TWS					Leeftijd in maanden
								P4	M1	M2	M3	MWS	
LM-NT	Varken	mandibula	links	Vrouw	1	[P34M123	-	c	j	d	a	29	14-21
			rechts		1	[P4M123	-	b	j	d	a	29	14-21

Bijlage 9 Onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen

Onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen voor de opgraving 'Breusterhof' te Eijsden
d.d. 2 december 2008, opgesteld door T.A. Spitzers (Synthegra) en H. Stoepker (adviseur bevoegd gezag).

Algemene vragen:

1. Wat is de aard van de aangetroffen archeologische resten?
2. Wat is er te zeggen over de functie van de diverse aangetroffen onderdelen van de nederzetting in de diverse fasen.
3. Ligt het vondstmateriaal *in situ* of is het (deels) secundair gedeponeed?
4. Wat kan er gezegd worden over de horizontale begrenzingen van de diverse aangetroffen onderdelen van de nederzetting in de diverse fasen?
5. Wat kan er gezegd worden over de datering van de diverse aangetroffen onderdelen van de nederzetting in de diverse fasen
6. Welke verschillende bewonings-/gebruiksperioden kunnen worden onderscheiden op de verschillende delen van het onderzochte terreingedeelte? Licht dit toe.
7. Wat kan er gezegd worden over de stratigrafie en de diepteligging ten opzichte van het maaiveld?
8. Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten en omgeving?
9. Wat kan er gezegd worden over de redenen waarom men deze locatie heeft uitgekozen voor de verschillende ter plekke aangetroffen functie(s) in de verschillende gebruikperioden?
10. Wat kan er gezegd worden over de relatie tussen de landschappelijke context en het gebruik van de locatie voor de verschillende aangetroffen functies in de verschillende gebruikperioden?
11. Welke informatie levert het onderzoek voor een reconstructie van het landschap en de landschapsontwikkeling en de daarbij optredende processen in diverse perioden, zowel tijdens als voorafgaand aan de bewoningsperioden van de locatie.
12. Welke aanwijzingen zijn er, dat gebruikte bouwmethoden (stiepen, Schwellbalken) geen sporen hebben nagelaten, zodat de bewoning uit andere verschijnselen moet blijken (aardkelders, vondststrooiingen, e.d.) buiten de locaties waar feitelijke resten van deze bouwwijzen zijn aangetroffen?
13. Wat is de gaafheid en herkenbaarheid van de verschillende spoortypen? Licht dit toe per onderdeel en geef een verklaring.
14. Wat is de conserveringstoestand van het aangetroffen anorganische en organische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.
15. Wat kan er aan de hand van het vondstmateriaal en de sporen gezegd worden over de sociale positie en status van de bewoners van de diverse onderdelen van de nederzetting in de diverse fasen?
16. Welke paleo-ecologische resten zijn aangetroffen, wat is de conserveringstoestand daarvan, en welke informatie geven deze resten over de voeding, de economie en de sociale positie van de bewoners van de diverse onderdelen van de nederzetting in de diverse fasen?
17. Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre, waar, en in welke fasen en lagen is sprake van colluviale en/of alluviale afzettingen; welke lagen zijn door mensen op gebracht? Licht dit toe.
18. Wat is de waarde van het resterende deel van het bodemarchief binnen het deelplangebied na het onderzoek en de geplande bodemingrepen? Wat kan er gezegd worden over de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering), de (aanvullende) informatiewaarde van het niet opgegraven gedeelte?

Specifieke vragen:

Landschapsgenese

19. Welke informatie geeft het onderzoek over de processen van ontbossing en erosie van het omringende landschap?
20. Welke insluitsels en (humeuze of andere) bijmengingen bevatten de verschillende colluviale of alluviale afzettingen, welke verklaring is daarvoor te geven en welke informatie kan daaruit afgeleid worden?
21. Vanaf wanneer komt steenkool voor in de natuurlijke en/of antropogene afzettingen en welke verklaring is er te geven voor het voorkomen van steenkool in de diverse afzettingen?
22. Welke informatie is uit de colluviale en alluviale lagen af te leiden over de herkomst van het materiaal en de omstandigheden waaronder deze zijn afgezet (onder meer de kracht/snelheid en de stroomrichting)?
23. Indien er sprake is van alluviale ophoging, is deze met activiteit van de Maas in verband te brengen of met een lokaal bekenstelsel? In welke mate zijn activiteiten van de Maas sinds het Pleistoceen, en in het bijzonder sinds het Holoceen op de onderzoekslocatie van invloed geweest?
24. Wat is de tijdsduur van de bewoningshiat(en) ten tijde van de afzetting van colluvium of alluvium? In hoeverre zijn deze te verklaren door die afzetting of zijn deze (deels) veroorzaakt of verlengd door historische of sociaal-economische redenen? Zijn er aanwijzingen dat het terrein onbewoond bleef in perioden waarin geen afzetting van colluvium of alluvium plaatsvond, en zo ja, welke?

Motte en voorburcht

25. Wat is het profiel, de breedte, diepte en aard van de vulling van de gracht rond de motte, en wat kan er gezegd worden over de genese van de (verschillende) grachtvullingen?
26. Wat kan er gezegd worden over de functie van de nederzetting buiten de motte en waaruit kan dat worden afgeleid? Betreft het een voorburcht?
27. Wat kan er gezegd worden over de begrenzing van de nederzetting/voorburcht en waaruit kan dat worden afgeleid?

Gebruik van het terrein in de Late Middeleeuwen (14^e-17^e eeuw)

28. Wat is de omvang en de horizontale en verticale spreiding van huisresten in de vorm van complexe opeenvolgingen van leenvloeren?
29. Wat kan er gezegd worden over de bebouwingsstructuur, de bebouwings- en bewoningsdichtheid en de percelering van de strook langs de Emmastraat, ten oosten van het voormalige terrein van Huize Bakvliet en wat is de relatie tussen de aangetroffen structuur en de historisch bekende gegevens uit 1619 (weergegeven bij Hartmann).
30. Wat kan er gezegd worden over de fasering en de datering van de verschillende fasen van bebouwing en bewoning?
31. Welke informatie geeft het onderzoek over de gebruikte bouwtechnieken en bouwmaterialen in de diverse bebouwingsfasen en welke verklaring is er te geven voor de gebruikte technieken en materialen.
32. Wat kan er gezegd worden over de functie van de aangetroffen gebouwen en wat over de sociale en economische positie van de gebruikers?
33. Wanneer werd de bewoning van dit terreingedeelte afgebroken en waarom? Wat is het verband tussen het afbreken van de bewoning hier en de bouw van Huize Bakvliet in de 17^e eeuw?
34. Wat is het gebruik van het kasteelterrein, het terrein van het voormalige Huize Bakvliet in deze periode? Zijn er aanwijzingen dat zich in die periode een kasteel of versterking op of in de nabijheid van het terrein bevond, en zo ja waar? Zo ja, licht dit toe. Zijn er aanwijzingen dat de motte in deze periode nog gebruikt werd? Zo ja, licht dit toe.

Huize Breust/Bakvliet

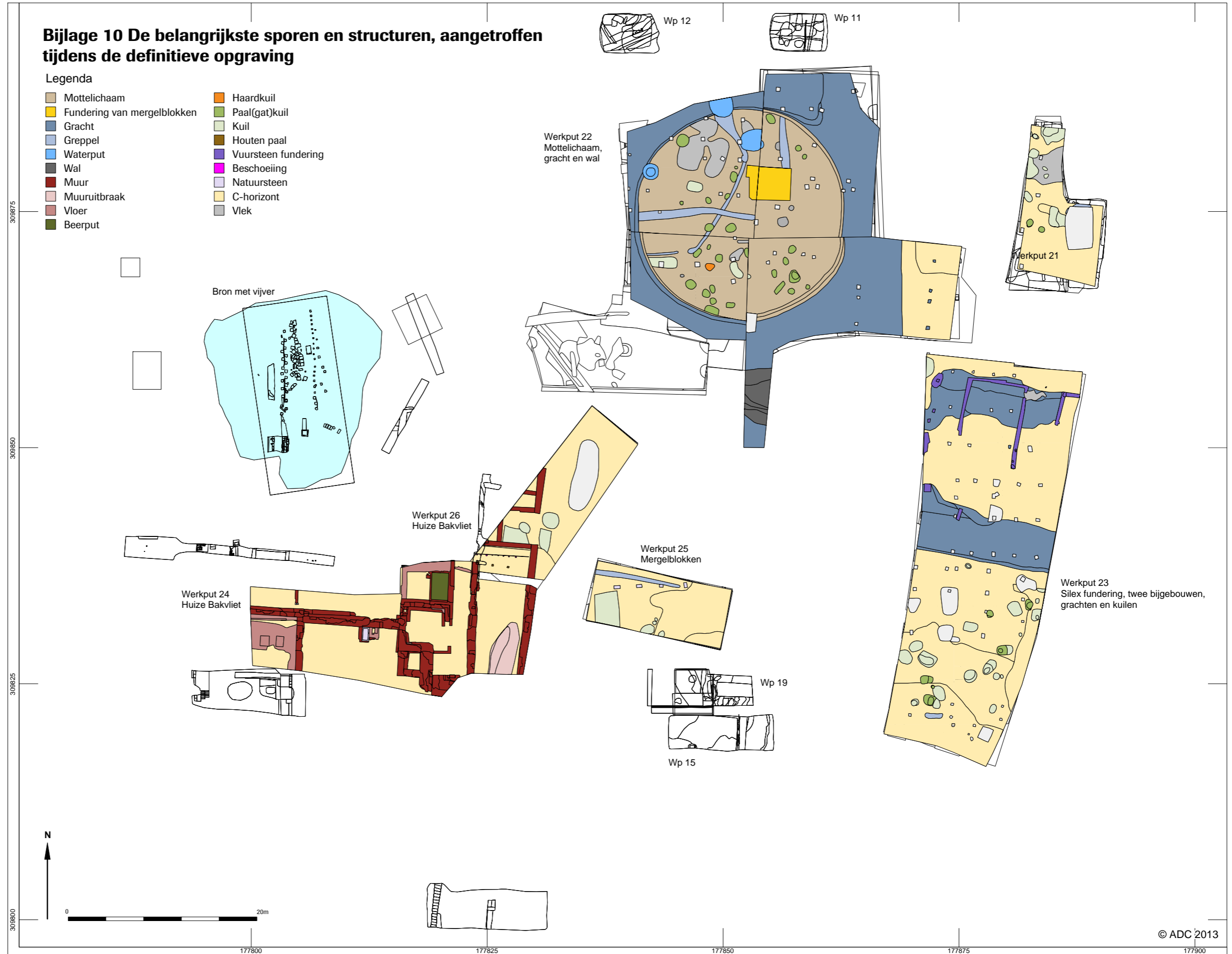
35. Wat is de horizontale en verticale omvang, aard en datering van ongestoorde stratigrafie tussen en rond het muurwerk van dat gedeelte van het landhuis waar bebouwing op is gepland.
36. Welke informatie heeft het onderzoek opgeleverd over de diepte en de aard van de onderzijde van de funderingen van het muurwerk van Huize Bakvliet?

37. Zijn er aanwijzingen voor of resten van een oudere fase van het kasteel of van een kapittelhof ter plekke van of verwerkt in de resten van het 17^e-eeuwse landhuis Huize Bakvliet? Wat is de aard, omvang, diepteligging, locatie en begrenzing, datering en fasering daarvan?
38. Welke aanwijzingen of resten van grachten rond Huize Bakvliet zijn er, met name aan de oostzijde?
39. Welke nog niet blootgelegde muurresten bevinden zich in die gedeelten van het terrein waar bebouwing is gepland, wat is hun ligging, hun datering, hun functie en hoe zijn deze te relateren aan de bebouwing aangegeven op historisch kaartmateriaal en in hoeverre bevinden deze resten zich boven het ontgravingsniveau van de bouwput en ter plekke van geplande boorpalen.
40. Welke aanwijzingen levert het onderzoek voor de oorspronkelijke ligging van de Kapittelhof in de Volle en in de Late Middeleeuwen.

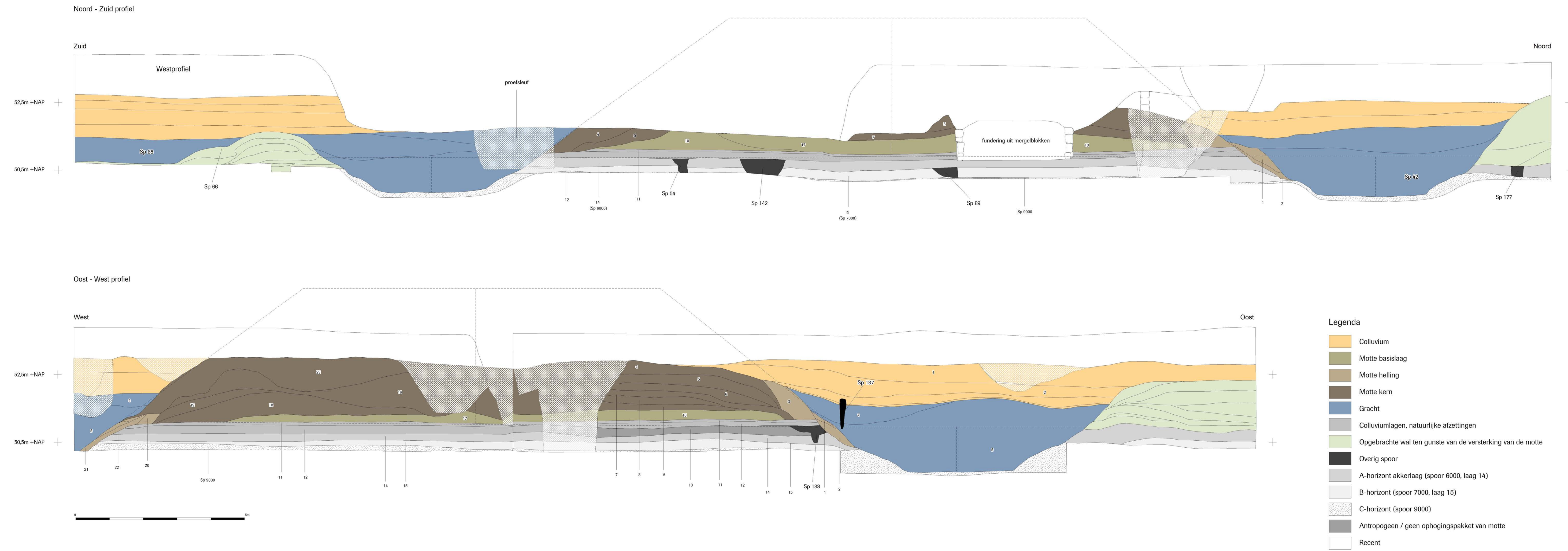
Bijlage 10 De belangrijkste sporen en structuren, aangetroffen tijdens de definitieve opgraving

Legenda

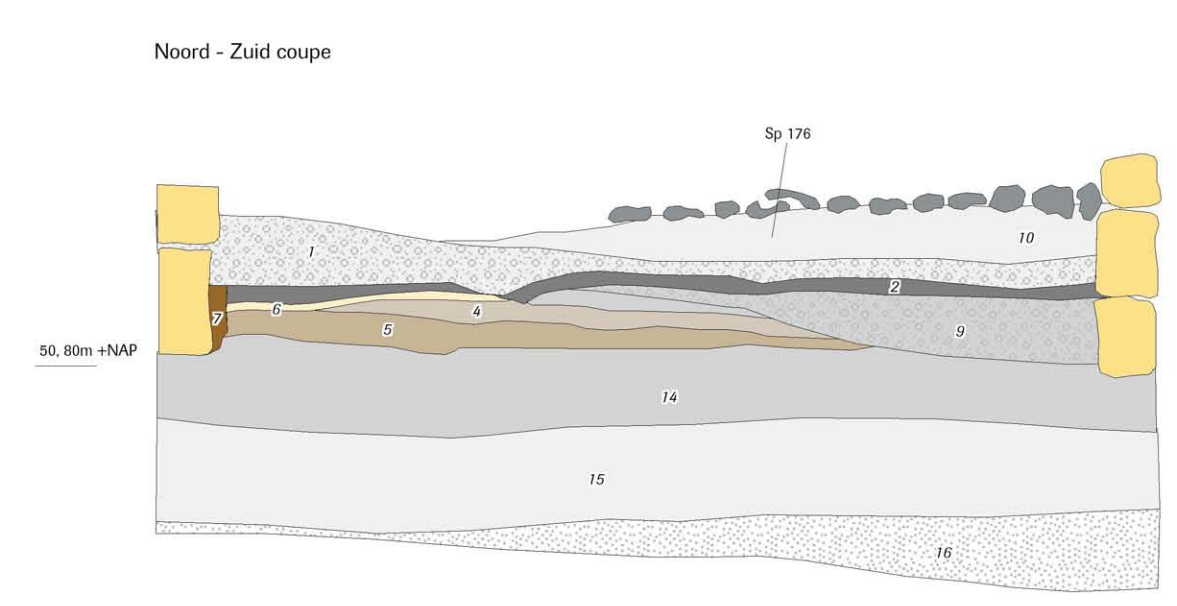
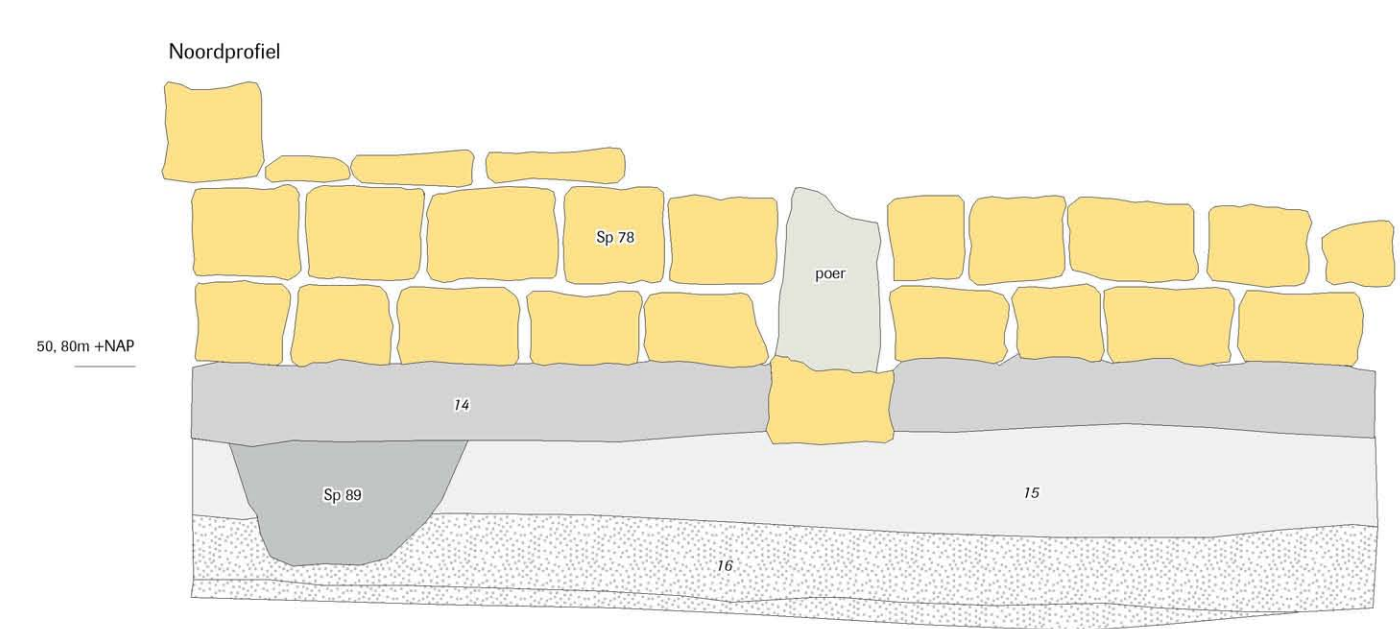
- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| ■ Mottelichaam | ■ Haardkuil |
| ■ Fundering van mergelblokken | ■ Paal(gat)kuil |
| ■ Gracht | ■ Kuil |
| ■ Greppel | ■ Houten paal |
| ■ Waterput | ■ Vuursteen fundering |
| ■ Wal | ■ Beschoeiing |
| ■ Muur | ■ Natuursteen |
| ■ Muuruitbraak | ■ C-horizont |
| ■ Vloer | ■ Vlek |
| ■ Beerput | |



Bijlage 5.1
 Profielen en doorsneden van de motte en de fundering uit mergelblokken



- Legenda**
- Colluvium
 - Motte basislaag
 - Motte helling
 - Motte kern
 - Gracht
 - Colluviumlagen, natuurlijke afzettingen
 - Opgebrachte wal ten gunste van de versterking van de motte
 - Overig spoor
 - A-horizont akkerlaag (spoor 6000, laag 14)
 - B-horizont (spoor 7000, laag 15)
 - C-horizont (spoor 9000)
 - Antropogeen / geen ophogingspakket van motte
 - Recent



- Laagbeschrijving**
- Spoor 176: laag 1 Grindpakket, mergel, vondstloos
 - 2 Donkergrijs, houtskool, verbrande leem
 - 3 Lichtbruin
 - 4 Lichtbruingrijs gevlekt
 - 5 Lichtbruingrijs gevlekt
 - 6 Mortellaag
 - 7 Bruin insteek
 - 8 Lichtgrijs
 - 9 Verrommelde laag, grijs
 - 10 Lichtgrijs

- Spoor 78 fundering uit mergelblokken
- Spoor 79 kiezelvoertje, zichtbaar in het dwarsprofiel
- Spoor 40 de motte
 - laag 11 Colluviumlaag, beige, homogene vulling
 - 12 Colluviumlaag, lichtgrijs, homogene vulling
 - 14 A-horizont: grijs (insluitsels: NS, HK, VKL, Kalk, AW)
 - 15 B-horizont: lichtgrijs (insluitsels: NS, HK)
 - 16 C-horizont: grind

