

Castricum-Oosterbuurt, bewoningssporen uit de Romeinse tijd en middeleeuwen

J-K.A Hagers

M.M. Sier



Rijksdienst voor het
Oudheidkundig
Bodemonderzoek



**Castricum-Oosterbuurt,
bewoningssporen uit de
Romeinse tijd en middeleeuwen**

COLOFON

ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg 53

Archeologisch onderzoek in de
Oosterbuurt van de gemeente Castricum

Auteurs: J-K.A. Hagers en M.M. Sier,
met bijdragen van: K.A.N. Abelskamp-Boos,
O. Brinkkemper, A.G.F.M. Cuijpers,
M. Erdrich, O. Goubitz, D.P. Hallewas,
K. Hänninen, E. Hanraets, E. Jansma,
I. Joosten, C.A. Kalee, F.J. Laarman,
R.C.G.M. Lauwerier, R. de Man, H.J.M. Meijers,
J. Robb, A.A. Verhoeven en P.J. Woltering
Samenstelling en redactie: J-K.A. Hagers

Eindredactie: M.M.M. Alkemade
Redactioneel advies: G.H. Scheepstra

Opmaak: E. van As en M. Limburg-Tiemeijer
Vervaardiging/bewerking afbeeldingen: MediaProducties ROB
Digitale productie binnenwerk: Print X-Press, Amersfoort
Druk omslag: Stampij, Amersfoort

ROB

© ROB, Amersfoort 1999
ISSN 1383 - 5025
ISBN 9073104807

VOORWOORD

Unieke vondsten en nieuwe ontdekkingen die daadwerkelijk belangrijk bijdragen aan nieuwe beeldvorming over ons verleden, worden slechts bij hoge uitzondering gedaan. Dat ‘toeval’ daarbij een grote, misschien zelfs allesbepalende rol speelt, moge als een kenmerk van de archeologie worden beschouwd – hoewel dit ook voor veel andere wetenschappen geldt. Deze regel bleek heel goed van toepassing op het archeologisch onderzoek dat de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) in september 1995 startte in de Oosterbuurt van de gemeente Castricum (NH).

Dit onderzoek zou in eerste instantie slechts een maand duren maar nam uiteindelijk acht maanden in beslag. De complexiteit van de stratigrafie en de aantallen grondsporen die door langdurige en herhaalde bewoning waren ontstaan waren veel groter dan verwacht. Nog méér onverwacht kwamen er vondsten aan het licht die uniek zijn voor het westelijk kustgebied: bewoningsporen uit het laatste kwart van de derde eeuw/eerste helft van de vierde eeuw en de resten van een grafveldje uit de Romeinse tijd.

Al tijdens de veldwerkzaamheden ontstond de behoefte aan expertise van verschillende specialisten. Tegelijkertijd rees ook de wens om het onderzoek te integreren in andere, lopende projecten, zoals het onderzoek naar conservering van metalen dat in een internationaal samenwerkingsverband en gefinancierd door de EEG vanwege de ROB werd verricht.

De betrokkenheid en de inspanning van vele collega's om het project tot een goed einde te brengen, de aandacht van de pers en de daaruit voortvloeiende roep van het publiek om informatie over de resultaten vormden voor ons aanleiding om het project anders in te richten dan aanvankelijk was gepland. De doelstellingen werden helder hergeformuleerd teneinde – naar wij hopen – recht te doen aan de betekenis van de nieuwe ontdekkingen. Zo werd besloten naast de wetenschappelijke verslaglegging ook een expositie in te richten. Deze was tussen november 1997 en maart 1998 te bezichtigen in het bezoekerscentrum van het Provinciaal Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN) te Castricum.

In dit rapport worden de resultaten van de opgravingen zo volledig mogelijk besproken. De nadruk ligt daarbij op de periodisering van de bewoningssporen, de dateringen, de grondsporen, het dierlijke en het menselijke botmateriaal en de zaden. De gevonden artefacten worden minder besproken.

Gewoonlijk wordt in de rapportage over een opgraving weinig aandacht besteed aan de kwaliteit van de vindplaats. Met het oog op de nieuwe ontwikkelingen in de archeologische monumentenzorg werd echter besloten om tijdens de opgravingen aandacht te besteden aan het bepalen van de staat van conservering van verschillende vondstcategorieën en het (verder) ontwikkelen van methoden en technieken daaromtrent. Ook deze resultaten komen in dit rapport aan de orde.

Het onderzoek werd mogelijk gemaakt door subsidies van de gemeente Castricum en de provincie Noord-Holland, door bijdragen uit het onderzoeks-

budget van de ROB alsmede door de inzet van vele enthousiaste vrijwilligers en collega's. Zonder hun bijdragen zou dit rapport nooit in deze vorm tot stand zijn gekomen. Wij dragen hen een warm hart toe.

Aan het project werkten mee:

Veldwerk

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| - mevr. drs. K.A.N. Abelskamp-Boos | EEG-metaalconserveringsproject |
| - Archeologische Werkgroep | |
| Stichting Oud Castricum | vrijwilligers |
| - drs. H.S.M. van der Beek (ROB) | geologie |
| - dr. O. Brinkkemper (ROB) | conservering zaden en onderzoek |
| | botanische macroresten |
| - P. Boesaart | vrijwilliger |
| - dr. W. de Gans (RGD) | geologie |
| - drs. F.J. Laarman (ROB) | botmateriaal |
| - M. van Raaij (AW Limmen) | vrijwilliger |
| - J.W. Visse | medewerker veldwerk |
| - mevr. drs. N. Vossen | medewerker veldwerk |

Uitwerking

- | | |
|--------------------------------------|--|
| - mevr. drs. K.A.N. Abelskamp-Boos | EG-metaalconserveringsproject |
| - mevr. J. Blok (Opleiding voor | conservering metaal |
| Restauratoren, Amsterdam) | |
| - dr. O. Brinkkemper (ROB) | onderzoek conservering zaden en |
| | onderzoek botanische macroresten |
| - mevr. drs. M. Brouwer (RMO) | determinatie draaischijf- en import- |
| | aardewerk Romeinse tijd |
| - mevr. dr. J. Buurman (ROB) | onderzoek botanische macroresten |
| - mevr. drs. A.G.F.M. Cuijpers (ROB) | onderzoek menselijk botmateriaal |
| - drs. R.M. van Dierendonck (ROB) | determinatie draaischijf- en import- |
| | aardewerk Romeinse tijd |
| - mevr. M. Eisma (AW Bergen) | restauratie aardewerk |
| - dr. M. Erdrich (IPP) | determinatie metalen voorwerpen |
| - O. Goubitz (ROB) | conservering hout en leer |
| - M.J.A. de Haan (ROB) | vervaardiging sporenkaarten |
| - mevr. drs. K. Hänninen | determinatie en beschrijving hout |
| (BIAX-Consult) | |
| - mevr. E. Hanraets (ROB/RING) | dendrochronologie |
| - mevr. dr. E. Jansma (ROB/RING) | dendrochronologie |
| - mevr. drs. I. Joosten (ROB) | determinatie metaalslakken en |
| | smeltkroesjes |
| - C.A. Kalee (ROB) | determinatie terra sigillata-aardewerk |
| | Romeinse tijd |
| - prof. dr. H. Kars (ROB) | determinatie steen |
| - E.P. Kieft (ROB) | restauratie aardewerk |
| - drs. F.J. Laarman (ROB) | onderzoek dierlijk botmateriaal |
| - drs. R. Leenheer | EG-metaalconserveringsproject |
| - R. de Man (ROB) | determinatie hout en botanische |
| | macroresten |
| - H.J.M. Meijers (ROB) | conservering metaal |
| - Opleiding voor Restauratoren, | restauratie en conservering bronzen |
| Amsterdam | steelpan |
| - dr. ir. J. van der Plicht (UvG) | ¹⁴ C-dateringen |
| - drs. B. van der Veen (NPK) | determinatie munten |
| - dr. A.A. Verhoeven (IPP) | determinatie handgevormd aardewerk |
| | vroege Middeleeuwen |
| - drs. W.J.H. Verwers (ROB) | determinatie import-aardewerk |
| | vroege Middeleeuwen |

Rapportage

- mevr. drs. K.A.N. Abelskamp-Boos	conservering metaal
- E. van As (ROB)	productietechniek en reproductie
- dr. O. Brinkkemper (ROB)	conservering zaden, houtskool en botanische macroresten
- mevr. drs. A.G.F.M. Cuijpers (ROB)	fysisch-antropologisch onderzoek
- dr. M. Erdrich (IPP)	metalen voorwerpen
- O. Goubitz (ROB)	leer
- mevr. drs. K. Hänninen (BIAX-Consult)	hout
- mevr. E. Hanraets (ROB/RING)	dendrochronologie
- F.F. Hoedeman (ROB)	fotowerk
- J.C.A. Hulst (ROB)	tekenwerk
- mevr. dr. E. Jansma (ROB/RING)	dendrochronologie
- mevr. drs. I. Joosten (ROB)	slakken en smeltkroesjes
- C.A. Kalee (ROB)	terra sigilata-aardewerk
- H.C.M. de Kort (ROB)	tekenwerk
- drs. F.J. Laarman (ROB)	zoöarcheologie
- dr. R.C.G.M. Lauwerier (ROB)	zoöarcheologie
- mevr. M.H. Limburg-Tiemeijer (ROB)	illustratie en opmaak
- R. de Man (ROB)	botanische macroresten en houtskool
- H.J.M. Meijers (ROB)	conservering metaal
- A.W.P.M. Penders (ROB)	fotowerk
- J. Robb (ROB)	fysisch-antropologisch onderzoek
- dr. A.A. Verhoeven (IPP)	vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk

Projectleiding

- drs. J-K.A. Hagers (ROB)	wetenschappelijke leiding
- drs. D.P. Hallewas (ROB)	wetenschappelijke leiding
- mevr. drs. M.M. Sier (ROB)	wetenschappelijk assistent
- M.J.A. de Haan (ROB)	veldtechnicus



BELEIDSGERICHTE SAMENVATTING

Naar aanleiding van waarnemingen van amateurarcheologen en vooruitlopend op woningbouw in het plangebied Albertshoeve zijn met steun van de gemeente Castricum en de provincie Noord-Holland door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) gedeelten van nederzettingen uit de Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen onderzocht. De nederzettingen lagen op een hoger deel van een zandige plaat langs een depressie (geul?) in het centrum van het voormalig Oer-IJ estuarium.

De continuïteit in de ligging van de huisplaatsen en de aanwezigheid van begrenzingssloten en omheiningen leverden de basis voor het opstellen van een goede relatieve periodisering van de bewoningsfasen. De Romeinse en vroeg-middeleeuwse vondsten, de absolute dateringen verkregen door dendrochronologisch onderzoek en ¹⁴C-metingen, maakten het mogelijk om de periodisering te koppelen aan een absolute datering.

Periode:	I	ca. II (mogelijk beginnend einde I);
	II	ca. IIIb-IVa;
	III	ca. IVB;
	IV	ca. VIIB-IXA;
	V	ca. IXB-XII.

Van uitzonderlijke betekenis voor de geschiedenis van het west-Nederlandse kustgebied zijn de overblijfselen van een nederzetting uit de periode 260 tot 330 na Chr. (per. IIc-e) én de resten die wijzen op bewoning in de naaste omgeving aan het einde van de vierde eeuw (per. III). De nederzetting bestond uit tenminste twee omheinde erven met een boerderij en bijgebouwen. Het bijzetten van de doden gebeurde in een apart inhumatiegrafveldje enkele tientallen meters ten noorden van de omheinde erven.

De archeologische resten uit periode III blijven beperkt tot het graf van een vrouw (S148), enkele bronzen munten, vier zilveren haarnaalden (waarvan één verguld) en mantelspelden alsmede enkele bronzen voorwerpen. Mogelijk kan een klein gebouw (S83) eveneens tot deze periode gerekend worden.

Na een onderbreking die in de vroege vijfde eeuw begon, neemt de bewoning in de late zevende eeuw weer een aanvang (per. IV). Er worden tenminste drie erven ingericht met gebouwen die herhaalde malen worden vernieuwd. Het einde van deze bewoning valt in de eerste helft van de negende eeuw. Het verlaten terrein wordt dan akker of weiland – een functie die het sindsdien heeft behouden. Er zijn indicaties dat er in de 12e eeuw opnieuw wordt gewoond, nu echter aan de uiterste zuidzijde van het opgegraven areaal ter hoogte van de Uitgeesterweg (periode V). De archeologische resten zijn over het algemeen goed bewaard. De grondsporen blijken als gevolg van natuurlijke processen, zoals overstromingen, en door herhaaldelijke intensieve bewoning in het verleden voor een deel aangetast te zijn; de reconstructie van structuren (gebouwen, omheiningen, kavels) en de toewijzing van deze sporen aan opeenvolgende perioden en fasen wordt daardoor bemoeilijkt. Daarentegen is er wel sprake van grote hoeveelheden organisch materiaal dat veelal in goede staat van conservering verkeert. Zo was het mogelijk veel extra informatie te verzamelen over onder andere het milieu (zaden en hout), datering (hout), economie (zaden, bot) alsmede over gebouwen en andere constructies in de nederzettingen (hout).

De bijzondere betekenis van de besproken overblijfselen hangt samen met de zeldzaamheid van dergelijke vondsten in dit natte deel van Nederland. De goed gedateerde en overtuigende nederzettingssporen alsmede het grafveldje uit de periode na 260 na Chr. zijn uniek en werpen een nieuw licht op de bewoningsgeschiedenis van dit deel van ons land. Met deze vondst is een aanzet gegeven tot het opvullen van lacunes in de huidige kennis daarover.

Het archeologisch onderzoek beperkte zich tot een deel van de nederzetting. De verspreiding van de bewoningssporen wijst er op dat het bewoningsareaal zich nog verder in zuidelijke richting uitstrekt, tot op de naastgelegen percelen (in de

richting van boerderij Cronenburg). Ook op die percelen is bij verschillende gelegenheden in het verleden de aanwezigheid van bewoningsresten uit de late IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen vastgesteld (afb. 1). Aangenomen wordt dat een deel van de overblijfselen op die percelen eveneens uit de laat-Romeinse tijd dateert.

Gezien de huidige stand van kennis is het van groot belang dat dergelijke bijzondere en goed geconserveerde resten voor toekomstig wetenschappelijk onderzoek behouden blijven. Daarom wordt aanbevolen om het graslandgebied ten zuiden van de Uitgeesterweg voor te dragen voor bescherming ingevolge de Monumentenwet 1988 (afb. 1). In dit kader is het wenselijk een aanvullend archeologisch onderzoek (AAO) te verrichten dat inzicht moet verschaffen in de exacte ouderdom, verspreiding, begrenzing, kwaliteit en aard van de archeologische resten. Voor het optimale beheer van de overblijfselen is het wenselijk dat bodemversturende activiteiten tot een minimum worden beperkt (niet egaliseren, diepploegen, aanleggen van kabels, leidingen en wegen, huizenbouw e.d.) en dat het huidige grondwaterpeil gehandhaafd blijft.

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	7
BELEIDSGERICHTE SAMENVATTING	9
INHOUDSOPGAVE	11
1 INLEIDING	15
2 SITUERING, LANDGEBRUIK EN BREDER PERSPECTIEF VAN HET ONDERZOEK	17
2.1 <i>Situering, landgebruik en bekende vondsten</i>	17
2.2 <i>Korte schets van geologie en bewoning</i>	18
3 VRAAGSTELLINGEN	23
4 METHODE VAN ONDERZOEK	25
5 CHRONOLOGIE	27
5.1 <i>Periodisering en absolute chronologie</i>	27
5.1.1 Periode I	28
5.1.2 Periode II	30
5.1.3 Periode III	31
5.1.4 Periode IV	32
5.1.5 Periode V	33
5.2 <i>Dendrochronologisch onderzoek</i>	33
5.2.1 Inleiding	33
5.2.2 Resultaten	34
5.2.3 Interpretatie	35
5.2.4 Conclusie	38
<i>Verantwoording</i>	39
6 GEBOUWDE STRUCTUREN EN ANDERE GRONDSPOREN	41
6.1 <i>Gebouwen</i>	41
6.1.1 Gebouwen uit de Romeinse tijd	41
6.1.1.1 <i>Drieschepige gebouwen</i>	41
6.1.1.2 <i>Een- of tweeschepige gebouwen</i>	46
6.1.1.3 <i>Bijgebouwen</i>	47
6.1.1.4 <i>'Mogelijke' gebouwen</i>	48
6.1.2 Gebouwen uit de vroege Middeleeuwen	49
6.1.2.1 <i>Een-, twee- en drieschepige gebouwen</i>	49
6.1.2.2 <i>Vierpalige structuurtjes</i>	59
6.1.3 Ongedateerde structuren	59
6.2 <i>Waterputten</i>	60
6.2.1 Constructietype en datering	60
6.2.2 Vorm en diepte	61
6.2.3 Houtgebruik	63
6.2.4 Secundair gebruik van waterputten	67
6.3 <i>Omheiningen en hekwerken</i>	68
6.3.1 Omheiningen uit de Romeinse tijd	68
6.3.2 Hekwerken uit de vroege Middeleeuwen	70
6.4 <i>Omgreppelde arealen</i>	70
6.4.1 Kleine percelen	71
6.4.2 Systemen van evenwijdige lopende greppels	72
6.4.3 Rechthoekig systeem	72
6.4.4 Gebogen greppels en sloot	74

6.5	<i>Kuilen</i>	76
6.5.1	Kleine rechthoekige kuilen	76
6.5.2	Grote rechthoekige kuilen	76
6.6	<i>Menselijke begravingen</i>	82
6.6.1	Inleiding	82
6.6.2	Grafveldje	82
6.6.2.1	Omvang van het grafveldje	82
6.6.2.2	De graven	83
6.6.2.3	Datering van het grafveldje	85
6.6.3	Individuele inhumaties en crematies	86
6.6.4	Verspreide menselijke resten	87
6.6.5	Conclusies	87
6.7	<i>Rituele deposities?</i>	89
6.8	<i>Dierbegravingen en runderhoefindrakken</i>	90
6.8.1	Dierbegravingen	90
6.8.2	Runderhoefindrakken	91
7	DE VONDSTEN	93
7.1	<i>Aardewerk</i>	93
7.1.1	Romeinse tijd	93
7.1.1.1	<i>Terra sigillata aardewerk</i>	93
7.1.1.2	<i>Blauwgrijs aardewerk</i>	94
7.1.1.3	<i>Rood aardewerk</i>	99
7.1.1.4	<i>Ruwwandig aardewerk</i>	100
7.1.1.5	<i>Geverfd aardewerk</i>	100
7.1.1.6	<i>Handgevormd aardewerk</i>	100
7.1.2	Vroege Middeleeuwen	102
7.1.2.1	<i>Gedraaid aardewerk</i>	103
7.1.2.2	<i>Handgemaakt aardewerk</i>	104
7.2	<i>Metaal en metaalbewerking</i>	107
7.2.1	Metalen voorwerpen	107
7.2.1.1	<i>Romeinse tijd</i>	107
7.2.1.2	<i>Post-Romeinse tijd</i>	109
7.2.1.3	<i>Metaalbewerking en recycling</i>	110
7.2.1.4	<i>Conclusies</i>	111
7.2.2	Metaalbewerking	111
7.3	<i>Munten</i>	113
7.4	<i>Houtsoorten en houtgebruik</i>	114
7.4.1	Inleiding	114
7.4.2	Methode	114
7.4.3	Resultaten	114
7.4.3.1	<i>Romeinse tijd</i>	115
7.4.3.2	<i>Vroege en late Middeleeuwen</i>	116
7.4.4	Conclusies	118
7.5	<i>Houtskool</i>	121
7.5.1	Inleiding	121
7.5.2	Materiaal en methode	121
7.5.3	Resultaten	121
7.5.4	Discussie	121
7.5.5	Conclusies	123
7.6	<i>Leer</i>	123
7.7	<i>Touw</i>	125
7.8	<i>Glas</i>	126
7.9	<i>Natuursteen en overige materialen</i>	127
8	DIERLIJK BOTMATERIAAL	129
8.1	<i>Inleiding</i>	129
8.2	<i>Materiaal en methode</i>	129
8.3	<i>Periode I (datering (Id–)II)</i>	130

8.3.1	Resultaten	130
8.3.1.1	<i>Algemeen</i>	130
8.3.1.2	<i>Skeletten en andere associaties van botten</i>	130
8.3.1.3	<i>Bewerkt been</i>	130
8.3.2	Discussie en conclusies	131
8.3.2.1	<i>Kadavers en slachtafval</i>	131
8.3.2.2	<i>Dierlijk voedsel</i>	132
8.3.2.3	<i>Economie</i>	133
8.3.2.4	<i>Vee</i>	133
8.3.2.5	<i>Romeinse invloeden</i>	135
8.3.2.6	<i>Artefacten</i>	135
8.4	<i>Periode II</i> (datering IIb–IVa)	135
8.4.1	Resultaten	135
8.4.1.1	<i>Algemeen</i>	135
8.4.1.2	<i>Skeletten en partiële skeletten</i>	136
8.4.1.3	<i>Bewerkt been</i>	137
8.4.2	Discussie	141
8.4.2.1	<i>Slachtafval, kadavers en andere associaties van botten</i>	141
8.4.2.2	<i>Dierlijk voedsel</i>	142
8.4.2.3	<i>Economie</i>	143
8.4.2.4	<i>Vee</i>	144
8.4.2.5	<i>Romeinse invloeden</i>	145
8.4.2.6	<i>Artefacten</i>	145
8.5	<i>Periode III</i> (datering IVB)	146
8.6	<i>Periode IV</i> (datering VIIB–IXA)	146
8.6.1	Resultaten	146
8.6.1.1	<i>Algemeen</i>	146
8.6.1.2	<i>Skeletten en andere associaties van botten</i>	147
8.6.1.3	<i>Bewerkt been</i>	147
8.6.2	Discussie	149
8.6.2.1	<i>Kadavers en slachtafval</i>	149
8.6.2.2	<i>Dierlijk voedsel</i>	149
8.6.2.3	<i>Economie</i>	150
8.6.2.4	<i>Vee</i>	150
8.6.2.5	<i>Artefacten</i>	151
8.7	<i>Periode V</i> (datering IXB–XII)	151
8.7.1	Resultaten	151
8.7.2	Discussie	151
9	ONDERZOEK VAN MENSELIJK BOTMATERIAAL	153
9.1	<i>Inleiding</i>	153
9.2	<i>Materiaal en methoden</i>	153
9.1.1	<i>Inhumaties</i>	153
9.1.2	<i>Crematieresten</i>	154
9.3	<i>Resultaten</i>	155
9.3.1	<i>Inhumaties</i>	155
9.3.2	<i>Crematieresten</i>	159
9.4	<i>Discussie en conclusies</i>	159
10	BOTANISCHE MACRORESTEN	161
10.1	<i>Inleiding</i>	161
10.2	<i>Methoden</i>	161
10.3	<i>Resultaten en discussie</i>	162
10.3.1	<i>Periode I–IIa</i>	162
10.3.1.1	<i>Economie</i>	162
10.3.1.2	<i>Landschap</i>	162
10.3.2	<i>Periode IIb</i>	163
10.3.2.1	<i>Economie</i>	163
10.3.2.2	<i>Landschap</i>	164

10.3.3	Periode IIc–e	164
10.3.3.1	<i>Economie</i>	164
10.3.3.2	<i>Landschap</i>	164
10.3.4	Periode IVa	165
10.3.4.1	<i>Economie</i>	165
10.3.4.2	<i>Landschap</i>	165
10.3.5	Periode IVb	165
10.3.5.1	<i>Economie</i>	165
10.3.5.2	<i>Landschap</i>	166
10.4	<i>Resultaten Correspondentie Analyse</i>	166
10.4.1	Inleiding	166
10.4.2	Resultaten en discussie	166
10.5	<i>Discussie</i>	169
11	CONSERVERING VAN HET ARCHEOLOGISCH MATERIAAL IN SITU	171
11.1	<i>Inleiding</i>	171
11.2	<i>Hout</i>	172
11.2.1	Inleiding	172
11.2.2	Materiaal en methoden	173
11.2.3	Resultaten	173
11.2.4	Conclusies	174
11.3	<i>Zaden</i>	175
11.3.1	Inleiding	175
11.3.2	Materiaal en methoden	176
11.3.3	Resultaten	177
11.3.4	Conclusies	178
11.4	<i>Metaal</i>	179
11.4.1	Metaal conservering	179
11.4.2	Metaal en bodem	180
11.4.2.1	<i>Inleiding</i>	180
11.4.2.2	<i>Materiaal en methoden</i>	181
11.4.2.3	<i>Resultaten</i>	182
11.4.2.4	<i>Conclusies</i>	184
11.5	<i>Korte discussie</i>	184
12	CONCLUSIES	187
13	AANBEVELINGEN	199
	DANKWOORD	202
	LITERATUUR	203
	TABELLEN	215
	BIJLAGEN	261
	SPORENKAART OVER ALLE PERIODEN	321

1 INLEIDING

In de periode 1995–1996 is in de Oosterbuurt in de gemeente Castricum een gedeelte van een nederzetting uit de Romeinse tijd en de vroege Middeleeuwen opgegraven door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). De aandacht werd eind 1993 op het gebied gevestigd door de vondst van bewoningssporen uit de Romeinse tijd door leden van de Stichting Oud Castricum gedurende het uitgraven van wegcunetten in het iets noordelijker gelegen bouwplan De Rietkamp. Hoewel in de winter van 1993–1994 interventie niet meer mogelijk was, bleek uit overleg met de gemeente Castricum dat ook het gebied direct ten zuiden van en grenzend aan De Rietkamp het daaropvolgende jaar bouwrijp gemaakt zou worden. Aan het oppervlak van dit terrein waren reeds eerder – nadat het was geploegd – grote hoeveelheden fragmenten van handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd verzameld. Daarom werd besloten de kans tot het verrichten van een onderzoek te benutten, mits de bewoningsresten in redelijke tot goede staat zouden blijken te verkeren. Om dit te bepalen werd in het voorjaar van 1995 door de archeologische werkgroep van de Stichting Oud Castricum een booronderzoek verricht. De resultaten duiden erop dat over een oppervlak van tenminste 50 x 30 m de cultuurlaag nog (gedeeltelijk) aanwezig was. Er werd daarom aangenomen dat de grondsporen in de rest van het bedreigde gebied nog grotendeels aanwezig zouden zijn – ondanks dat de cultuurlaag in de ploegvoor was opgenomen.

Het onderzoek ging van start in september 1995 en zou ongeveer een maand in beslag nemen. Al bij het trekken van de eerste sleuf werden naast bewoningsresten uit de Romeinse tijd echter ook resten uit de vroege Middeleeuwen ontdekt. Later werden ter plaatse ook aanwijzingen voor bewoning in de laat-Romeinse tijd gevonden. Het onderzoek werd vanwege het bijzondere karakter van de vondsten voortgezet tot mei 1996. Uiteindelijk is er in drie fasen een oppervlak van ca. 0,64 ha opgegraven.

Door het grote aantal vondsten dat bij dit onderzoek verzameld werd (ca. 120 dozen van elk ca. 20 kg), was het niet mogelijk om gelijktijdig en binnen de gestelde tijd aan alle vondsten even veel aandacht te besteden.¹ Noodgedwongen moesten er keuzes worden gemaakt. De belangrijkste doelen waren inzicht te verkrijgen in de datering en ontwikkeling van de bewoning en het gebruik van de locatie, alsmede de beschrijving van de sporen en vondsten uit de laat-Romeinse tijd. Om deze doelen te bereiken was het niet nodig elke vondstcategorie even gedetailleerd te beschrijven en in wijder verband te analyseren. In eerste instantie werd dan ook besloten de analyses van met name dierlijk botmateriaal, onverkoelde zaden en het handgevormde aardewerk uit de Romeinse tijd uit te stellen en ons vooral te concentreren op de conservering, restauratie en beschrijving van vergankelijk materiaal zoals bewerkt hout, dendrochronologisch onderzoek, daterende vondstcategorieën zoals import-aardewerk, metaal en munten, en het beschrijven van de meest in het oog lopende grondsporen. Later werd – om redenen van samenhang en volledigheid – alsnog besloten om de analyses van het bot- en zadenmateriaal te verrichten en de resultaten daarvan in dit rapport te integreren. Daarnaast is er in verband met de voorbereidingen door de provincie Noord-Holland van de bescherming van een naast de onderzoekslocatie gelegen gebied, een apart hoofdstuk gewijd aan de conserveringstoestand op de onderzochte vindplaats.

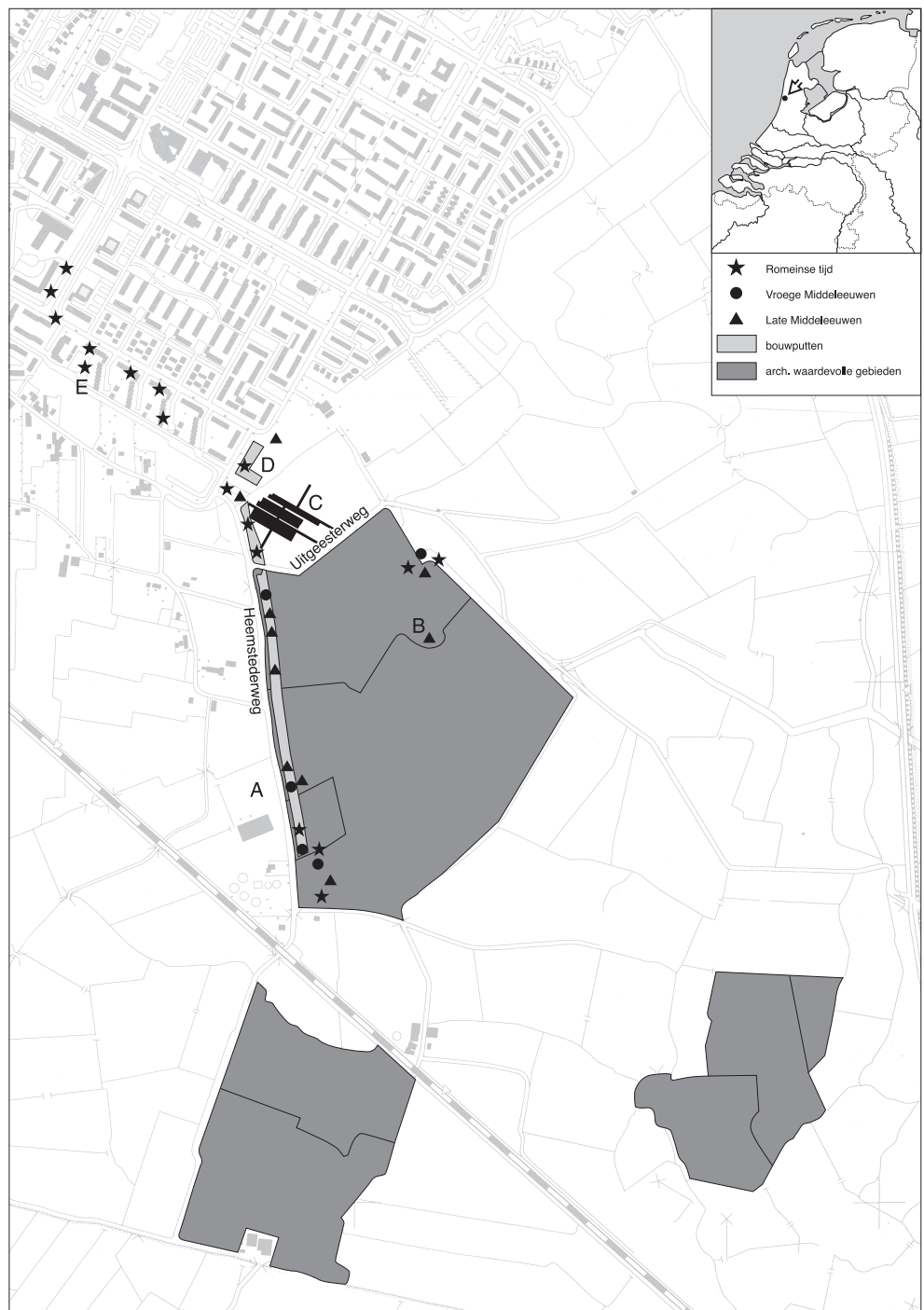
De gemaakte keuzes weerspiegelen zich in de opbouw van dit rapport. Hoewel er veel behandeld wordt en er ontegenzeggelijk veel werk is verricht, kon niet worden vermeden dat de diepgang van de analyses uiteenloopt. Het op korte termijn toegankelijk maken van de gegevens voor vakgenoten was voor ons echter het belangrijkste doel.

Het rapport is zodanig samengesteld dat de gepresenteerde gegevens (grotendeels) controleerbaar zijn. De structuren – zowel individuele grondsporen als groepen van grondsporen – hebben elk een nummer gekregen dat in de lopende tekst wordt gebruikt als referentie aan tabellen, bijlagen en de zgn. Sporenkaart voor Alle Perioden (SKAP). In bijlage 1 worden de dateerbare vondsten per

1 Het onderzoek leverde ongeveer 120 dozen met elk ca. 20 kg vondstmateriaal op. Het grootste deel daarvan bestaat uit handgevormd aardewerk (naar schatting 10.000 fragmenten) en dierlijk botmateriaal (ca. 12.000 stuks).

structuur opgesomd, in relatie tot de stratigrafische positie binnen de structuur. Het gebruik van structuurnummers als referentiemiddel is de reden dat verwijzingen naar bijlage 1 ontbreken. In andere tabellen en bijlagen zijn specifieke gegevens over constructie, vondsten, datering, etc. verwerkt. De tekst van het rapport is gesplitst in drie delen: een eerste, inleidende deel, waarin het verrichte onderzoek in een bredere context wordt geplaatst (hfst. 2, 3 en 4); een tweede deel, waarin wordt ingegaan op de chronologie (hfst. 5) en de structuren en grondsporen (hfst. 6); en een derde deel, dat zich toespitst op de beschrijving van vondsten (hfst. 7–10) en de conserveringstoestand van enkele vondstcategorieën (hfst. 11). De originele documentatie wordt bewaard in de archieven van de ROB te Amersfoort, het vondstmateriaal is opgeslagen in het Noord-Hollandse Provinciaal Depot voor Bodemvondsten te Wormerveer.

Afb. 1 Locatie van de opgraving.
Schaal 1:10 000.
A waarneming PWN-leiding;
B locatie kasteel Kronenburg;
C opgraving ROB 1995-96;
D waarneming Rietkamp 1993;
E Molenbuurt, opgraving gebouw-
plattegrond Romeinse tijd.



2.1 *Situering, landgebruik en bekende vondsten*

J-K.A. Hagers

De vindplaats is gelegen aan de zuidoostzijde van de bebouwde kom van Castricum. Ze wordt begrensd door de Heemstederweg (west), de Uitgeesterweg (zuid), het wijkje De Rietkamp dat de jongste nieuwbouw aan deze kant van Castricum vormt (noord), en de Albertshoeve (oost). Dit gebied, dat tot voor kort een weilandencomplex vormde, beslaat een oppervlak van ca. 4 ha. De opgraving is beperkt gebleven tot het westelijke deel van dit weilandencomplex dat direct grenst aan de Heemstederweg (afb. 1).

Het complex weilanden maakt deel uit van een uitgestrekt gebied dat wordt ingesloten door de bebouwde kommen van Heemskerk in het zuiden, Uitgeest in het oosten en Castricum in het noorden. De westelijke begrenzing wordt gevormd door de duinen. Dit gebied vormde voorheen het centrale deel van het Oer-IJ estuarium dat nu nog gekenmerkt wordt door hoger gelegen platen en lager gelegen slenken en kronkelende waterloopjes die de zichtbare overblijfselen vormen van de tijd dat het estuarium nog in open verbinding stond met de zee. Hoewel het estuarium overwegend als weidegebied voor koeien en schapen in gebruik is, zijn met name op de hogere gronden en in de binnenduinrand gelegen percelen in gebruik als bouwland voor de teelt van bloembollen. Het gemeentelijke en provinciale beleid is erop gericht het zo karakteristieke graslandgebied met zijn hoge natuurwaarde zo veel mogelijk in zijn huidige vorm te handhaven. Zo zijn delen van dit gebied door de gemeente Heemskerk bestemd als rustgebied voor weidevogels en levert de gemeente Castricum reeds enige jaren strijd met diverse boerenbedrijven om via het bestemmingsplan grootschalige ingrepen in het graslandgebied aan banden te leggen. Desondanks komt het met name in het westelijke en zuidelijke deel van het estuarium regelmatig voor dat percelen grasland diep worden omgezet ten behoeve van de bollenteelt, dat er gasleidingen, sloten, fietspaden en secundaire wegen worden aangelegd en dat er nieuwbouw wordt gepleegd.

De meeste van de genoemde werkzaamheden vinden plaats in het kader van de herinrichting Limmen-Heiloo. In de voorbereidingsfase van de planvorming voor deze landinrichting voerde de Stichting RAAP een archeologische kartering uit. Daarbij kwam een groot aantal archeologische vindplaatsen uit de late IJzertijd/Romeinse tijd en de Middeleeuwen aan het licht.² De waarde van een aantal van deze vindplaatsen lijkt zo groot dat voorgesteld is ze wettelijk danwel planologisch te beschermen. Zowel de gemeenten als de Landinrichtingsdienst houden zoveel mogelijk rekening met de wens om deze archeologisch waardevolle terreinen voor de toekomst te behouden. Desondanks is een aantal van deze terreinen blootgesteld aan verregaande erosie die ontstaat als gevolg van ingrepen die noodzakelijk zijn voor het optimaliseren van de uitoefening van de landbouw, zoals het verlagen van grondwaterpeilen en het ontsluiten van moeilijk toegankelijke percelen.

Om inzicht te krijgen in de gevolgen van deze maatregelen – met name die van grondwaterpeilverlaging – voor in de bodem aanwezige archeologische resten, verrichtte de Stichting RAAP de afgelopen jaren in het kader van de Bijdrage-regeling Bodembeschermingsgebieden een *monitoring*-onderzoek op een aantal van deze waardevolle terreinen.³

Eén van de vindplaatsen die tijdens de archeologische karteringen werd ontdekt, ligt direct ten zuiden van het door de ROB onderzochte areaal (afb. 1). Op dit terrein waren al eerder bewoningsresten uit de late IJzertijd/Romeinse tijd en de Middeleeuwen vastgesteld.⁴ De aandacht voor dit terrein gaat echter veel verder terug. De aandacht was toen gericht op de overblijfselen van het laatmiddeleeuwse kasteeltje Kronenburg. Na de verwoesting van het kasteel in 1573 sierden de ruïnes het landschap tot ver in de achttiende eeuw en oefenden ze aantrekkingskracht uit op schilders, schrijvers en tekenaars. In de achttiende eeuw werden de overblijfselen vrijgelegd, nauwkeurig ingemeten en getekend door Rollerus.⁵

2 *Ravesloot & Perk 1987.*

3 *Scholte Lubberding et al. 1994.*

4 *Ravesloot & Perk 1987.*

5 *Van Weenen 1979, 9–10.*

In 1441 wordt het kasteeltje voor het eerst in historische bronnen vermeld,⁶ maar het is niet uitgesloten dat het daar toen reeds lang stond. Heer Bruno of Bruno van Castrichem, die in 1118 wordt genoemd, zou hebben behoord tot het oude adellijke geslacht Van Castrichem, dat al zeer vroeg een versterkt huis zou hebben gesticht: het Huis te Castricum.⁷ Of dit oudste versterkte huis op dezelfde plaats stond als het latere kasteeltje Kronenburg is onzeker. Pogingen van de Stichting Oud Castricum in de zestiger jaren om dit door proefonderzoek vast te stellen leverden slechts resten op van het jongste, uit de eerste helft van de vijftiende eeuw daterende kasteeltje Kronenburg.⁸ Het kasteelterrein bevindt zich op ca. 200 m ten zuidoosten van de opgravingslocatie, nabij boerderij Kronenburg. Op hetzelfde terrein waren in de zestiger jaren, tijdens de aanleg van een nieuwe waterleiding op verscheidene plaatsen in het leidingtracé, direct ten oosten van de Heemstederweg bewoningssporen uit de Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen ontdekt. De resten, bestaande uit greppels, waterputten en veel aardewerk, wijzen op woonplaatsen uit genoemde perioden.⁹ Ten noordwesten van de onderzoekslocatie zijn sinds de zestiger jaren eveneens op verscheidene plaatsen bewoningssporen uit de Romeinse tijd aangetroffen (afb. 1). Deze vondsten zijn met name afkomstig uit het uitbreidingsplan Molenbuurt. Hier werden onder meer waterputten, greppels en een deel van een gebouwplattegrond ontdekt. De vondsten geven aan dat deze bewoning vooral in de tweede en derde eeuw gedateerd kan worden. Een enkele vondst wijst ook op bewoning in de vroeg-Romeinse tijd.¹⁰ Voor het treffen van beschermende maatregelen voor het terrein ten zuiden van de opgraving moesten echter meer gegevens verzameld worden. Pogingen hier toe mislukten vanwege de weigering van de eigenaar om toestemming te verlenen voor het betreden van de percelen. Bovendien werd er in het kader van de eerder genoemde herinrichting een peilverlaging doorgevoerd die onherroepelijk zou leiden tot afbraak van (een deel van) de organische archeologische resten. Ook de Stichting RAAP kreeg geen toestemming om het terrein te betreden teneinde de eventuele gevolgen van de polderpeilverlaging vast te stellen.¹¹

2.2 Korte schets van geologie en bewoning D.P. Hallewas

De bewoningssporen die tijdens het onderzoek werden gevonden, liggen landschappelijk gesproken op de opvulling van het estuarium van het Oer-IJ. Het zeegat van het Oer-IJ werd gevormd toen er in de periode omstreeks 4800 BP een meer gesloten kustlijn ontstond.¹² Ten noorden en ten zuiden van het zeegat ontwikkelden zich parallel aan de kust strandwallen die zich steeds verder zeewaarts uitbreidden. Op deze strandwallen en de vlaktes daartussen ontwikkelden zich duinen (Oude Duinen). Het estuarium was niet altijd even actief. De periode van ca. 4000–3300 BP was er een van betrekkelijke rust. Na 3300 BP, de periode waarin het iets noordelijker gelegen zeegat dat tot in West-Friesland reikte afgesloten raakte, begon een nieuwe actieve periode van wisselende intensiteit die tot in de Romeinse tijd duurde.¹³ In deze periode ontstonden ten oosten van de strandwallen langs het Oer-IJ en zijn zijkreken oeverafzettingen, en op iets grotere afstand van de kreken komafzettingen die de overgang vormden naar het veengebied dat zich ten oosten, noorden en ten zuiden daarvan uitstrekte. Een goed beeld van deze ontwikkeling wordt gegeven door Vos, die in vier paleogeografische kaartbeelden de ontwikkeling schetst van ca. 1200 v.Chr. tot ca. 300 na Chr.¹⁴ Op de kaarten die de situatie rond 400 v. Chr. en 300 na Chr. weergeven, plaatst hij de monding van het zeegat bij Bergen – in navolging van Jelgersma *et al.*¹⁵ Westerhoff *et al* achten het op basis van de door hen geconstrueerde profielen echter meer waarschijnlijk dat het zeegat zich direct ten westen van Castricum bevond, op de plaats waar dat al door De Roo werd aangegeven.¹⁶ Omstreeks 2300 BP was de verzanding van het zeegat zo ver ontwikkeld dat in de omgeving van Castricum een kwelderachtige situatie was ontstaan.¹⁷

6 Van Weenen 1979, 6.

7 Van Weenen 1979, 4.

8 Van Weenen 1979, 5–6.

9 Mooij 1989.

10 Mooij 1979; 1982; 1989.

11 Scholte Lubberding *et al.* 1994, 66–8.

12 Westerhof *et al.* 1987.

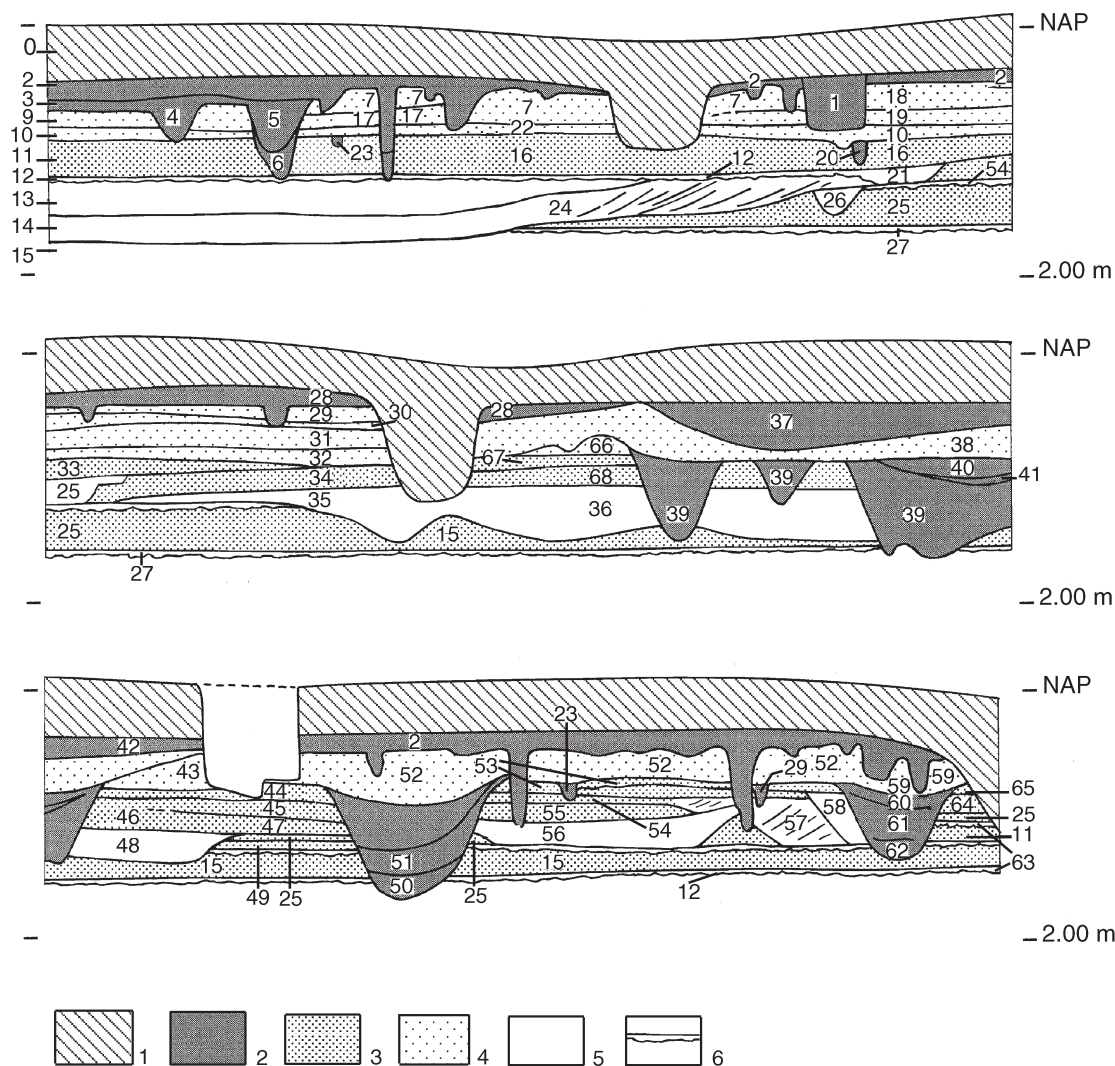
13 Westerhof *et al.* 1987, 131; Vos 1983.

14 Vos 1983, 12–51.

15 Jelgersma *et al.* 1970; vergelijk ook Zagwijn 1986.

16 Westerhof *et al.* 1987, 133, fig. 24; De Roo 1953.

17 Westerhof *et al.* 1987, 133: 2315 ± 50 (GrN 7280). Bij 1 σ is dat tussen 406 en 358 BC, of tussen 288 en 250 BC of tussen 226 en 210 BC.



Afb. 2 Profiel van een gedeelte van werkput 3. Schaal horizontaal 1:150; verticaal 1:60. Legenda:
 1 bouwvoor en (sub-)recent;
 2 antropogene lagen en sporen;
 3 fijn zand en lichte klei, vaak geband;
 4 fijn zand en lichte zavel, vaak geband;
 5 kreek- en geulafzettingen;
 6 oud oppervlak.
 Voor de beschrijving van de laagnummers: zie bijlage 2.
 Zie ook titelpagina.

De profielen in de opgraving geven een beeld van een verticaal groeiende zandplaat waarin horizontale begroeiingslaagjes perioden van stilstand weergeven. De plaat werd op verschillende tijdstippen doorsneden door kleine geulen die na hun opvulling ook door begroeiingslaagjes werden afgesloten. De oudste bewoning vond plaats toen de verticale groei bijna was beëindigd. Na deze fase wordt in de tweede eeuw nog eenmaal een zandlaag over het hele terrein afgezet. Hierop zijn de tweede en jongere bewoningsfasen gesitueerd (afb. 2, nr. 52). In de derde eeuw zijn lokale depressies waarschijnlijk met zand gevuld (afb. 2, nr. 38).

De zaden die bij de opgraving werden aangetroffen wijzen ook op een voortdurende mariene invloed. Monsters uit de Romeinse tijd en de vroege Middeleeuwen leveren zaden op van planten die in een zout milieu thuishoren.¹⁸ Dit alles wijst erop dat er tot in de vroege Middeleeuwen een verbinding met zee in stand bleef.

De waarschijnlijk slufferachtige resten van het zeegat werden definitief afgesloten als gevolg van de zich in noordelijke richting uitbreidende strandwallen langs de kust en het opstuiven van duin.¹⁹ De strandwallen en de daarop gevormde Oude Duinen liggen thans onder een dik pakket Jonge Duinen. De laatste fase van de activiteit van het zeegat is daardoor moeilijk nauwkeurig in kaart te brengen. De aan het eind van de eerste of in de eerste helft van de tweede eeuw gedateerde zandlaag en de daaropvolgende bewoning in de opgraving maken duidelijk dat eventuele mariene activiteit daarna in ieder geval niet resulteerde

¹⁸ Mondelinge mededeling R. de Man, ROB.

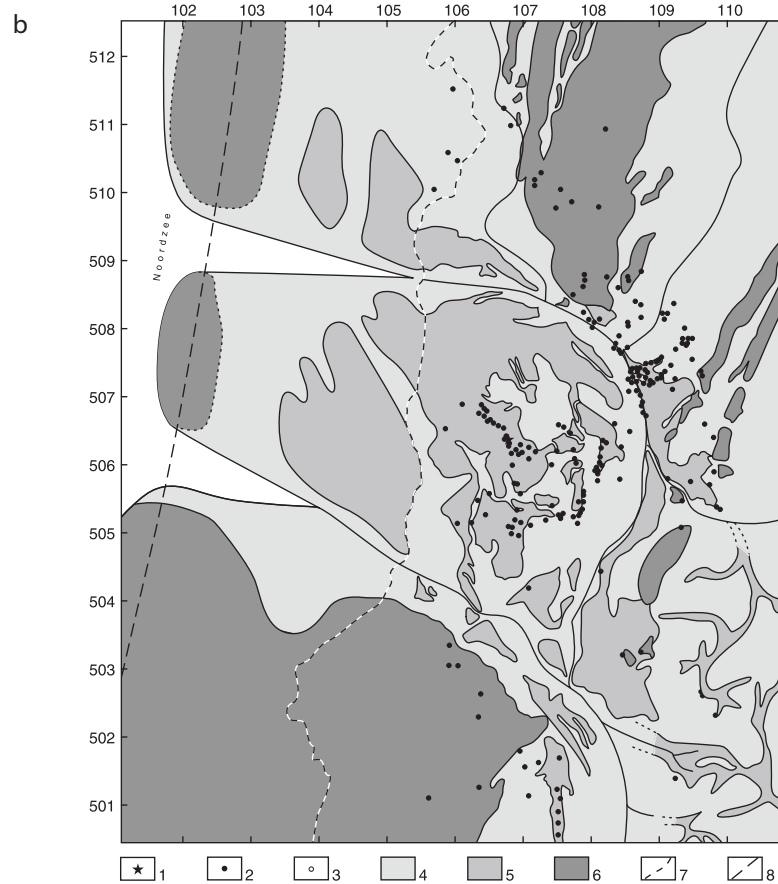
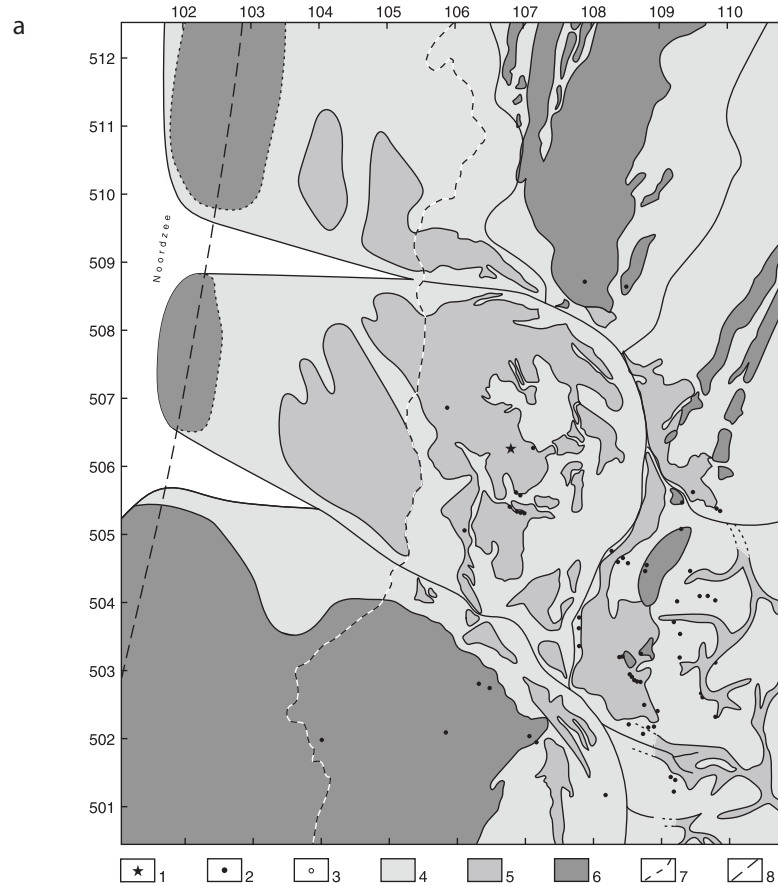
¹⁹ De volledige afsluiting vond mogelijk pas in de late Middeleeuwen plaats. Zie Hallerwas 1984.

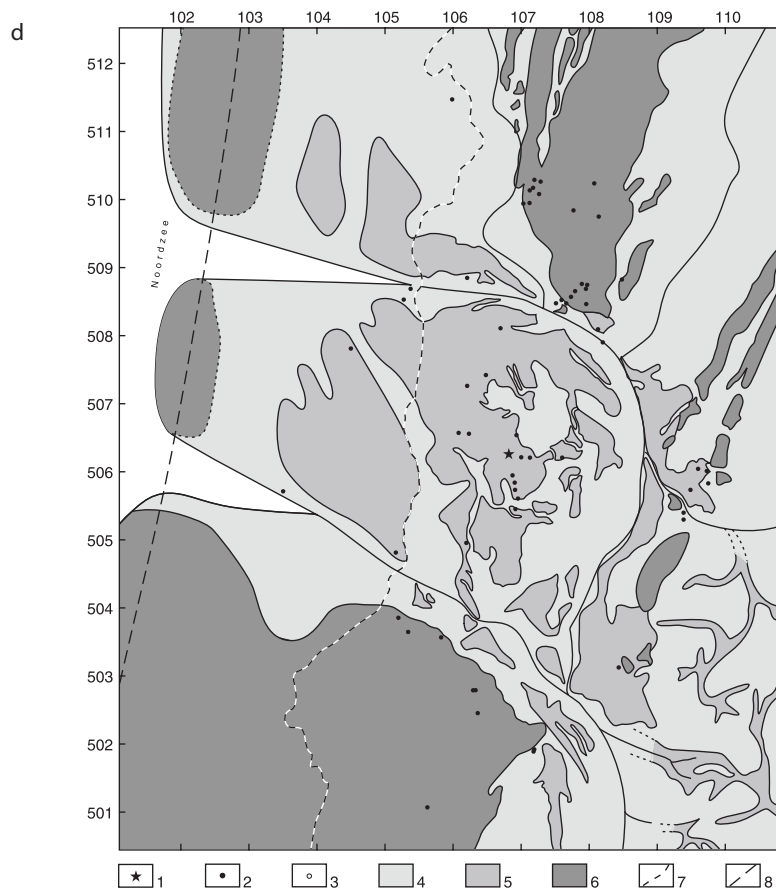
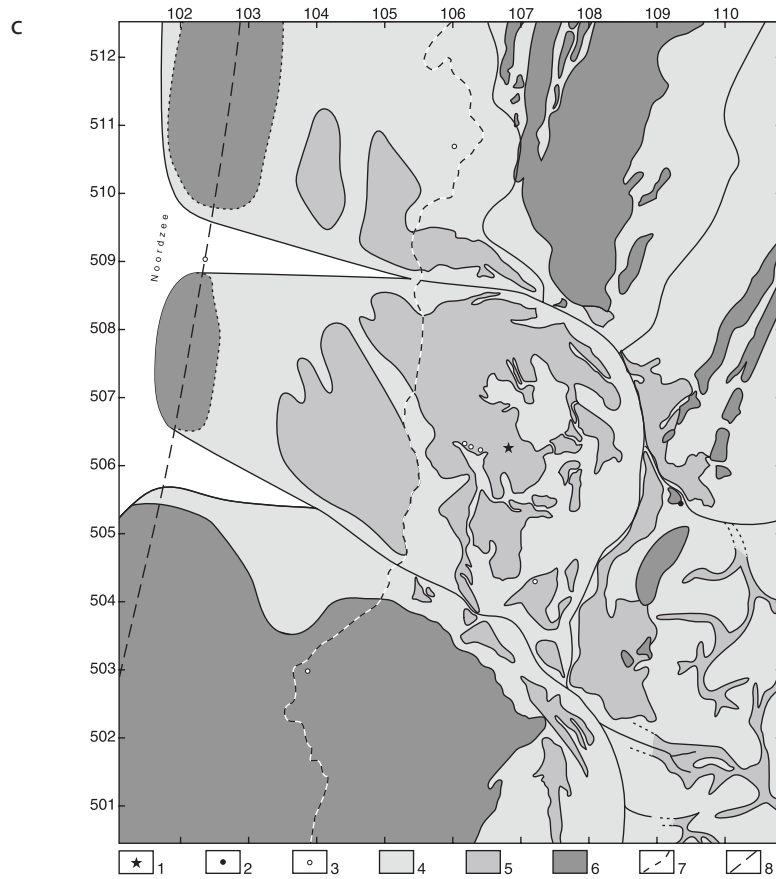
Afb. 3 Verspreiding van de vindplaatsen uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd (a), Romeinse tijd (b), laat-Romeinse tijd (c) en vroege Middeleeuwen (d).

Legenda:

- 1 Castricum, opgraving 1995-96;
- 2 nederzetting;
- 3 losse vondst;
- 4 venige laagten;
- 5 platen en geulvullingen;
- 6 strandwal en Oude Duinen;
- 7 grens Jonge Duinen;
- 8 huidige kustlijn.

Ondergrond gebaseerd op: De Roo 1953 en Westerhof *et al.* 1987.





in zandafzetting op de hoog opgeslibde delen van het estuarium. In de zuidelijke geul van het estuarium, ten noorden van Heemskerk, begon veen te groeien – een indicatie dat de mariene sedimentatie daar toen was afgelopen. Dit begin van veengroei leverde een ¹⁴C- datering op van 1895 ± 30 BP (GrN 11 637); bij 1 sigma betekent dat een datering tussen AD 14 en 142 of tussen AD 178 en 182.

Ten noorden van de veronderstelde ligging van het estuarium, bij Egmond, begon de veengroei 2135 ± 50 BP (GrN 5084) – dat is bij 1 sigma 198–60 v.Chr. Dit betekent dat de noordelijke geul van het zeegat nog tot ver in de Romeinse tijd met de zee in verbinding kan hebben gestaan. De bodemkaart van De Roo geeft een zeer gedetailleerd beeld van de afzettingen in het estuarium, voor zover die niet door jonge duinen bedekt zijn geraakt.

In de tiende eeuw begon een nieuwe fase in de duinvorming. Het huidige Jonge Duinlandschap is daarvan het resultaat. In de 11e/12e eeuw werd op de lagere delen van het kwelderlandschap en de ten oosten daarvan gelegen geulen en komafzettingen klei afgezet; het betreft een periode van hoge, stagnerende waterstanden.²⁰ Waarschijnlijk trad in de resten van de geulen van het estuarium erosie op.

De oudste sporen van bewoning in deze streken dateren uit het laat-Neolithicum en zijn aangetroffen op de strandwallen. De strandwallen en de Oude Duinen zijn sinds die tijd waarschijnlijk ononderbroken bewoond geweest. Vanaf de vroege IJzertijd werd er behalve op de strandwallen/Oude Duinen ook gewoond op de oeverafzettingen langs geulen in het achterland en op de randen van het veengebied, dat door deze geulen werd ontwaterd.²¹ Vindplaatsen met materiaal uit de IJzertijd en de eerste eeuw na Chr. zijn er in het estuariumgebied maar weinig. De meeste vindplaatsen dateren evenals de nederzetting van dit onderzoek uit de tweede eeuw of daarna (afb. 3a–d).

Aangenomen moet worden dat het kweldergebied in het estuarium vóór die tijd nog niet aantrekkelijk was als vestigingsgebied – waarschijnlijk omdat de mariene dynamiek nog te groot was.

Het is opmerkelijk dat de verspreiding van vondsten uit de Romeinse tijd zich voornamelijk beperkt tot het zuidelijke en centrale deel van het vroegere estuarium (afb. 3b).²² Ter verklaring hiervan kunnen twee mogelijkheden worden genoemd. Zo was het noordelijke deel van het zeegat in de Romeinse tijd wellicht niet aantrekkelijk voor bewoning vanwege de activiteit van de zee. Een andere mogelijkheid is dat het vondstverspreidingsbeeld vertekend is door de beperkte mogelijkheden voor waarneming in dit gebied, dat grotendeels uit grasland bestaat. Nader onderzoek is hier gewenst; indien zich hier archeologische sites bevinden dan behoren die mogelijk tot de de best-bewaarde van dit deel van het kustgebied.

²⁰ *Hallerwas 1984.*

²¹ *Van Heeringen 1992, fig. 23.*

De vindplaatsen die hij op deze kaart in het estuariumgebied situeert dateren vrijwel alle uit de late ijzertijd of de Romeinse tijd. Enkele kunnen met zekerheid in de late ijzertijd geplaatst worden.

²² *Zie bijvoorbeeld Ravestloot & Perk 1987.*

3 VRAAGSTELLINGEN

J-K.A. Hagers & P.J. Woltering

De vindplaats is gelegen op een van de vele hoger gelegen zandige en zavelige platen, de zgn. stroomwalgronden, die onderdeel uitmaken van het Oer-IJ estuarium.²³ Het Oer-IJ heeft eeuwenlang grote invloed gehad op de ontwikkeling en de bewoonbaarheid van het Noord-Hollandse landschap tussen Velsen en Bergen. In het estuarium heersten zeer wisselende landschappelijke omstandigheden – zowel in de tijd gezien als ruimtelijk: open water, wadden, kwelders, veen, stroomruggen, duinen. Kortom: een dynamisch landschap met duidelijke voordelen en nadelen. Uit het archeologisch onderzoek dat tot nu toe in dit gebied is uitgevoerd, is gebleken dat de pre- en vroeg-historische mens de mogelijkheden van dit enerzijds veelbelovende, anderzijds risicovolle gebied uitstekend wist te benutten.

De bewoning in en exploitatie van het estuarium en de samenhang met de landschappelijke ontwikkelingen vormen al jaren belangrijke thema's in het onderzoek dat door de ROB en het IPP wordt uitgevoerd. In grote delen van het gebied zijn sinds de zeventiger jaren veldkarteringen uitgevoerd en op enkele tientallen vindplaatsen zijn (meestal kleinschalige) opgravingen verricht, met name in de randzones van het estuarium. In de rietveen- en kwelderzones van de Assendelver Polders, de Uitgeester-, Heemskerkerbroek-, en Krommenierwoudpolder werden bewoningssporen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de late Middeleeuwen onderzocht, op de strandwal van Uitgeest sporen van bewoning en agrarische structuren uit de late IJzertijd, Romeinse tijd, vroege en late Middeleeuwen (Uitgeest-Dorregeest en Uitgeest-De Dog) en sporen van bewoning uit de Romeinse tijd in de Oude Duinen (Velsen-Hoogovens). Meer naar het zuiden toe, ten zuiden van het Noordzeekanaal, werd uitgebreid onderzoek verricht naar bewoningssporen uit het laat-Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd en de Romeinse tijd in de Velsbroekpolder, naar overblijfselen van het vroeg-Romeinse havenfort te Velsen en laatmiddeleeuwse bewoningssporen in de Polder Buitenhuizen. Al deze onderzoeken hebben een aanzienlijke bijdrage geleverd aan verbetering van de kennis van de bewoningsgeschiedenis van het westelijk kustgebied. Er was echter nog geen inzicht in de bewoning van de centrale delen van het Oer-IJ estuarium, dat wil zeggen de hoger gelegen stroomwalgronden. Ondanks dat dit gebied sinds de zeventiger jaren vele meldingen heeft opgeleverd van vindplaatsen uit de late IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, hebben die nimmer geleid tot grootschaliger archeologisch noodonderzoek door een van de bevoegde opgravingsinstanties.²⁴ De meeste meldingen hadden betrekking op vondsten uit de midden-Romeinse tijd en de vroege Middeleeuwen, slechts een enkele op vondsten uit de late IJzertijd, vroeg- en laat-Romeinse tijd (late eerste en vierde eeuw) en late Middeleeuwen. Het algemene beeld dat uit deze onderzoeken naar voren kwam is dat de exploitatie van het Oer-IJ estuarium omstreeks 260–270 tot een einde kwam, ofwel zodanig werd beperkt dat het archeologisch gesproken ongrijpbaar is. Voor de periode vanaf ca. 600 nemen de archeologische gegevens weer toe. Ondanks het ontbreken van archeologische informatie zal de regio na ca. 260/270 toch (tijdelijk) geëxploiteerd zijn; dit blijkt uit het voortleven van prehistorische namen, vooral van waterlopen, en verschillende losse vondsten (bijvoorbeeld uit Amsterdam en Uitgeest-Dorregeest).²⁵ In het algemeen wordt aangenomen dat een deel van de bevolking zich na ca. 260–270 terugtrok op de hogere gronden van het Oer-IJ estuarium (het duingebied aan de rand en mogelijk ook de hogere stroomwalgronden in het centrum), terwijl een ander (groter?) deel van de bevolking naar elders trok. Dit beeld gaat overigens niet alleen op voor het Oer-IJ estuarium, maar voor het gehele west-Nederlandse kustgebied. Het moge duidelijk zijn dat tegelijk met de afname van de bevolkingsdichtheid omstreeks 260/270, de kans is afgenomen om via archeologisch onderzoek inzicht te verkrijgen in de bewoningsgeschiedenis van de periode daarna. Losse vondsten uit de periode 260/270 tot 600 zijn uiterst schaars in het westelijk kustgebied. Nog zeldzamer zijn bewoningssporen uit deze periode.

23 De Roo 1953, kaartbijlage 1.

24 O.a. Mooij 1979; 1982; 1989.

25 Baart 1991; Woltering 1983.

Recentelijk is opnieuw een begin gemaakt met de uitwerking van de opgraving Uitgeest-Dorregeest, in het kader van het Frisia-project. Een deel van het gedraaide aardewerk blijkt afkomstig te zijn uit de vijfde eeuw (mondelinge mededeling J. de Koning, IPP).

Nabij Schagen zouden in de afgelopen jaren enige woonplaatsen van omstreeks 300 zijn opgegraven, hoewel deze toewijzing niet door exacte dateringen wordt ondersteund.²⁶ Recentelijk is vastgesteld dat enkele graanopslagplaatsen in het Romeinse *castellum* van Valkenburg (ZH) in de vierde eeuw dienen te worden gedateerd.²⁷ Tegen deze achtergrond is het opmerkelijk dat er nimmer veel aandacht is besteed aan de vondsten uit Castricum, die zowel qua ligging (hoog) als qua datering (vooral na ca. 150) inzicht kunnen bieden in de bewoning tijdens die duistere overgangperiode tussen Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen. Het archeologisch onderzoek in het Oer-IJ estuarium is erop gericht de bewoningsgeschiedenis van dit gebied met zijn wisselende economische mogelijkheden zo nauwkeurig mogelijk te reconstrueren. Onderzoek op de vindplaats Castricum-Oosterbuurt zou informatie kunnen opleveren over een aantal aspecten.

1 De chronologie of, met andere woorden, de bewoningsgeschiedenis van dit deel van het estuarium. Er zijn resten gevonden uit de late IJzertijd, Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen (nabije omgeving). Wanneer neemt het gebruik en de bewoning een aanvang? In hoeverre is er sprake van onderbrekingen of continuïteit in het gebruik van de vindplaats?

2 De relatie tussen het gebruik van de vindplaats (voor verschillende doeleinden: woonplaats, akkerland, weiland, etc.) en de dynamiek van het landschap (afwisseling tussen droge en natte perioden, overstromingen, veengroei).

3 De bewoningsstructuur tijdens de verschillende bewoningsfasen.

Bijvoorbeeld: is er sprake van een langdurig bewoond bedrijfsterritorium, of van meerdere, in de loop der tijd over elkaar heen schuivende territoria?

Hoeveel huiserven waren er gelijktijdig in gebruik, was er sprake van 'zwerfende erven' of van 'plaatsconstante' nederzettingen? Hoe waren de erven ingedeeld (huizen, bijgebouwen, hooibergen etc.)? Hoe was het territorium ingedeeld – met andere woorden: op welke wijze werd het gebied buiten de erven gebruikt (akkers, weiland) en hoe was dit ingedeeld (kavelstructuur, verbindingswegen, drainagesystemen etc.)? Zijn er in het buitengebied behalve de agrarische structuren nog andere *off site*-patronen te herkennen (bijv. rituele zones met aparte structuren zoals *enclosures*, kuilen, gebouwtjes, grafstructuren)?

4 Talloze aspecten van de voedsel economie: welke gewassen werden er verbouwd, welke dieren gefokt, eventueel jacht en visvangst, voedselpatroon, voedselimport en -export, watervoorziening, etc. Een apart aandachtsgebied is de interactie tussen, en de onderlinge afhankelijkheid van bewoners van ecologische zones met verschillende economische mogelijkheden (veen-, klei-, duingebied en strandwal).

5 Andere sociaal-economische aspecten, bijvoorbeeld de positie van de regio in het uitwisselingsnetwerk tussen Romeins en Germaans Nederland: wat werd er geïmporteerd en wat werd er geëxporteerd, en van welke aard was deze uitwisseling.

6 De materieel-technische ontwikkeling: indeling en constructie van gebouwen, onderzoek van diverse materiaalgroepen (inheems aardewerk, Romeinse importen, stenen gebruiksvoorwerpen, inheems ijzer e.d., sporen metaalindustrie).

Behalve deze archeologisch-inhoudelijke vraagstellingen was het onderzoek ook van belang voor behouds- en beheersvraagstukken die voortkomen uit het archeologische monumentenzorgbeleid. De onderzoekslocatie bood door haar ligging direct naast het in § 2.1 besproken archeologisch waardevolle terrein een uitgesproken kans om informatie over dat terrein te vergaren. Daarnaast zou de verkregen informatie ook gebruikt kunnen worden bij het mogelijke onderzoek, de inpassing en het daaropvolgend beheer van een deel van een omvangrijk archeologisch terrein in het stedenbouwkundig plan Broekpolder van de gemeenten Beverwijk en Heemskerk. Beide terreinen zijn qua ligging en ouderdom goed te vergelijken met de opgegraven vindplaats.

26 *Mondelinge mededeling L.L. Therkorn, IPP (1996).*

27 *Groenman-van Waateringe & Van Beek 1988.*

4 METHODE VAN ONDERZOEK

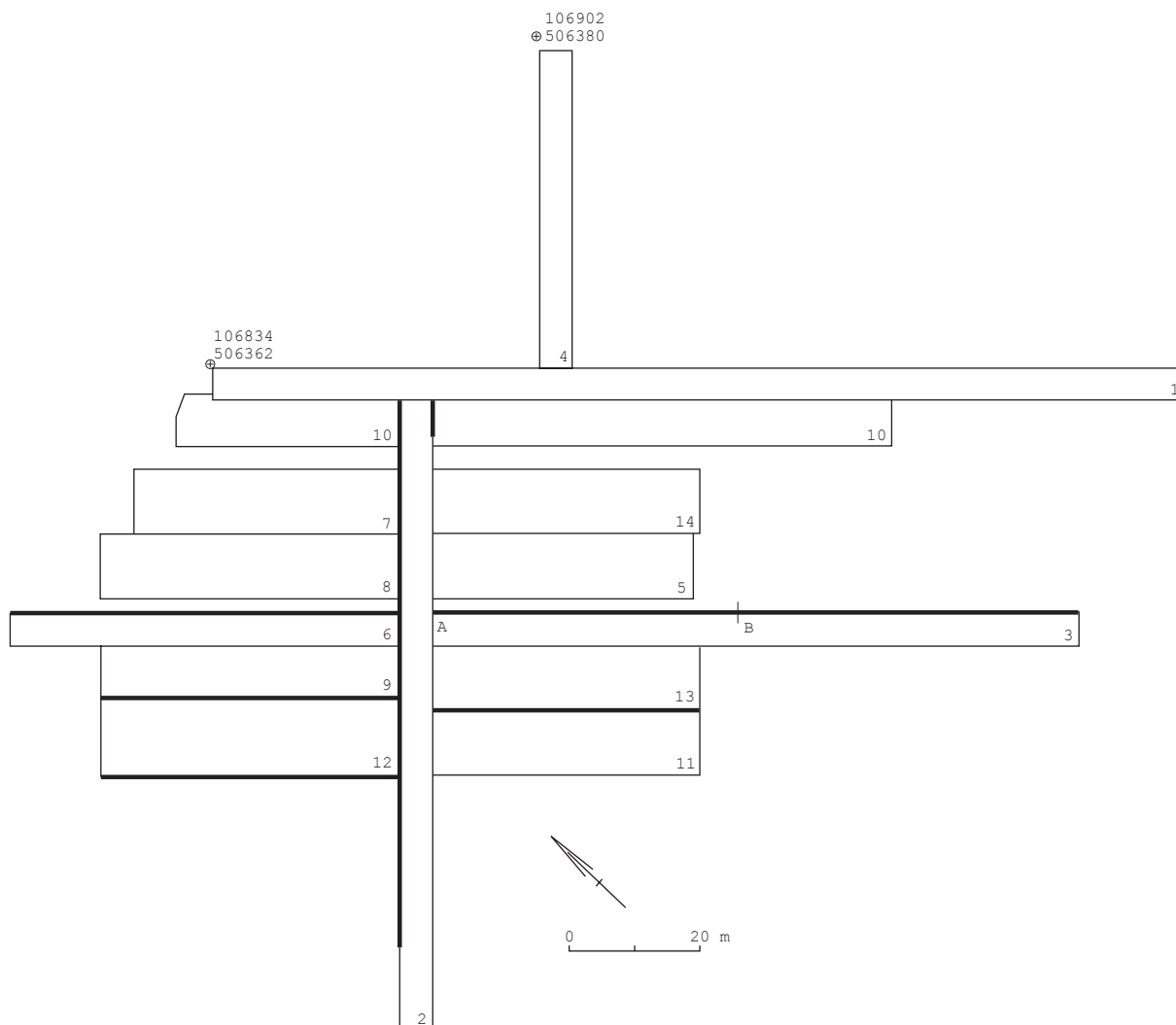
M.M. Sier

Om inzicht te verkrijgen in de verspreiding en aard van de archeologische resten werd begonnen met de aanleg van een kruissleuf (werkputten 1 en 2), nadien gevolgd door drie andere sleuven (werkputten 3, 4 en 6). De ligging van deze sleuven werd bepaald door de resultaten van het booronderzoek van de Archeologische Werkgroep Castricum en de planning van het bouwrijpmaken van het terrein. In totaal is een oppervlak van 6406 m² opgegraven, verdeeld over veertien sleuven en werkputten (afb. 4). De onderzoeksstrategie is sterk beïnvloed door de beschikbare financiële middelen en de planning van het bouwrijp maken. In eerste instantie zou het onderzoek een maand in beslag nemen. In die periode zou ongeveer een hectare onderzocht moeten worden. Gezien het belang van de vondsten, en omdat het begin van de grondwerkzaamheden regelmatig werd uitgesteld, duurde het onderzoek uiteindelijk ongeveer acht maanden. In de loop van het onderzoek zijn de doelen en de methoden van onderzoek bijgesteld.

De sleuven waren ca. 5 m breed, met een lengte variërend van ca. 48 tot 150 m. De basismaat die bij de aanleg van de opgravingsputten werd gehanteerd was ca. 10 x 40 m; daar werd echter al naar gelang de omstandigheden zowel in de breedte als in de lengte van afgeweken. In enkele gevallen is zelfs een deel van de eerder opgegraven werkput 2 opnieuw uitgegraven om op een lager niveau informatie te vergaren (werkput 5, vlak 3; werkput 13, vlak 3).

Afb. 4 Puttenkaart. Profiel AB zie afb. 2.

In werkput 1 is slechts één vlak aangelegd. In de andere werkputten waren dat er



drie á vier, nadat was gebleken dat zich op de lagere niveaus eveneens bewoningsporen bevonden. Het onderzoek van deze dieper gelegen sporen en de profielen in werkputten 1, 2 en 4 werd bemoeilijkt door wateroverlast die al op een diepte van ca. 0,75 m -NAP merkbaar was (grondwaterstand ca. 0,95 m -NAP) en omdat er aanvankelijk geen bronbemaling beschikbaar was. Vanaf werkput 3 was er wel bronbemaling beschikbaar.

De aanleg van het eerste vlak gebeurde in twee fasen, waarbij in de bouwvoor een tussenvlak werd aangelegd (met uitzondering van werkputten 1-4). Er werd gekozen voor de aanleg van tussenvlakken toen duidelijk werd dat de bouwvoor grote hoeveelheden (metaal-)vondsten bevatte. Het eerste vlak werd op ca. 0,40 m onder het maaiveld (ca. 0,4-0,6 m -NAP) aangelegd. De volgende vlakken lagen telkens 10 tot 20 cm dieper. Ieder vlak is getekend op een schaal van 1:50.

De grondsporen die in de vlakken zichtbaar waren zijn in eerste instantie, omwille van de tijd, niet systematisch getekend (coupes) en afgewerkt (werkputten 1-4). Slechts in de gevallen waar dit nodig leek – bijvoorbeeld wanneer er sprake was van een opvallende vorm – zijn de grondsporen gecoupeerd en doorgespit tot op het niveau van het volgende vlak. Later is deze methode verfijnd, en zijn in de werkputten 5-14 vanaf het eerste vlak in principe alle grondsporen gecoupeerd en doorzocht op vondsten.

De grondsporen in het eerste en tweede vlak (werkputten 5-14) zijn gecoupeerd tot op het niveau van het volgende vlak. Wanneer de onderkant van de sporen zichtbaar was, werd het spoor gedocumenteerd door een dieptemaat, eventueel aangevuld met een coupetekening. Als bleek dat het spoor in het volgende vlak doorliep en van vorm veranderde, werd de doorsnede van dat spoor toch tot het volgende vlak getekend. Vanaf het laatste vlakniveau (vlak 3 of 4) zijn de aanwezige sporen in hun geheel afgewerkt; de kleinere met de hand, de grotere (zoals waterputten en greppels) voor een deel machinaal. De vondsten in de grotere sporen zijn zoveel mogelijk stratigrafisch verzameld.

Deze rigide methode van werken heeft ertoe geleid dat de documentatie van een aantal sporen te wensen over laat. Met name de kleinere en meer ondiepe grondsporen bleken na het verdiepen van het vlak tussen twee vlakken te zijn verdwenen (het gaat hierbij met name om die sporen waarvan verondersteld werd dat ze in het volgende vlak opnieuw te voorschijn zouden komen). Als gevolg hiervan ontbreekt exacte informatie over diepte en aard van deze sporen. In andere gevallen is bij de afwerking op het laagste niveau de coupe niet op dezelfde plaats gezet als op het niveau daarboven, en is de doorsnede van het spoor dus niet volledig. Een ander nadeel van het vlaksgewijs afwerken van de grondsporen is dat er stratigrafische informatie verloren gaat. Voor de interpretatie van grotere grondsporen zou het beter geweest zijn als zij vanaf het eerste vlak met de hand (eventueel in dunne laagjes met de machine en meer getekende vlakken) stratigrafisch zouden zijn afgewerkt. Hiervoor ontbrak echter de tijd. Uit diverse sporen werden monsters genomen voor ¹⁴C-analyse, zadenonderzoek en onderzoek van klein botmateriaal. Ook zijn op diverse plaatsen in de profielen en in de vlakken binnen en buiten de grondsporen monsters genomen ten behoeve van het onderzoek naar de staat van conservering van metalen voorwerpen en zaden. Bijzondere sporen, zoals begravingen van mensen en dieren, zijn zorgvuldiger vrijgelegd en getekend (schaal 1:20). De vulling van de grafkuilen is niet gezeefd, maar met behulp van een troffel door de archeozoöloog doorzocht. In enkele gevallen zijn grondmonsters genomen.

Werkput 10 is in verband met de bouwwerkzaamheden aangelegd door de aannemer. Op één niveau (ca. 0,75 m -NAP) kon een vlaktekening gemaakt worden. Er was geen tijd om de sporen op te schaven en af te werken. Profielen werden getekend op schaal 1:20. Van de werkputten 1, 2, 3, 6, 9, 11 en 12 is een lengteprofiel getekend. In verband met de tijd is besloten om van de overige werkputten geen profieltekening te maken.

Elk vlak en alle uitgegraven grond zijn zorgvuldig nagelopen met metaaldetectoren. De vondsten die daarbij werden verzameld, zijn eveneens in de beschrijvingen opgenomen.

5 CHRONOLOGIE

5.1 *Periodisering en absolute chronologie* J-K.A. Hagers

De periodisering van de vindplaats is grotendeels gebaseerd op de grondsporen, aangevuld met dateringen verkregen uit dendrochronologisch en ¹⁴C-onderzoek en het vondstmateriaal. Ook in ons geval geven oversnijdingen van verschillende grondsporen en structuren de beste aanwijzing voor een relatieve opeenvolging. De aanwezigheid van gebouwen waarvan de wandgreppels nog gedeeltelijk voorhanden waren en de systemen van grote greppels vormden een belangrijke hulp bij de periodisering van (groepen) grondsporen. Alleen daar waar veel grondsporen elkaar kruisen en oversnijden blijft de samenhang wat onzeker. Een ander belangrijk criterium bij de periodisering is de opbouw van de bodem ter plaatse. Dit geldt met name voor de oudste sporen die zich bevinden in kwelderachtige afzettingen en die stratigrafisch duidelijk gescheiden zijn van de bewoningssporen uit de midden- en laat-Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Ook de oriëntering van de grondsporen is in het algemeen een goed criterium voor de periodisering. De hoofdrichting van de sporen uit de Romeinse tijd is ZW-NO of NW-ZO. Deze assen lijken samen te hangen met de richting van de rug die de hoogste delen van de stroomwalgronden in het landschap vormde. De oriëntatie van de (vroeg-)middeleeuwse sporen is WZW-ONO – dus duidelijk afwijkend van de sporen uit de Romeinse tijd.

Er kunnen vijf perioden worden onderscheiden (SKAP).

periode I (ca. II, mogelijk einde I) losse greppels en greppelsystemen, ovale, ronde en rechthoekige perceeltjes, waterputten.

periode II (ca. IIIb–IVa) greppels, rechthoekig systeem van greppels, erf, omheiningen, waterputten, gebogen greppels, graf en grafveld, rechthoekige kuilen.

periode III (ca. IVb) waterput, graf, rechthoekigekuul, waterput, gebouwtje.

periode IV (ca. VIIb–IXa) gebouwen, waterputten, sloten, ringsloot.

periode V (ca. IXb–XII) kavelsysteem en erf.

De meeste perioden kunnen in verschillende fasen worden onderverdeeld.

periode I

a greppels, ronde en rechthoekige percelen aanwezig in kwelderafzettingen voorafgaande aan overstromingen.

b ronde en rechthoekige percelen volgend op overstromingen.

c gebouw.

d rechthoekig perceel en ovale perceeltjes.

periode II

a groot rechthoekig greppelsysteem voorafgaande aan overstromingen.

b groot rechthoekig greppelsysteem volgend op overstromingen, waterputten, graf.

c omheining, schuur, waterput, grafveld.

d boerderij, waterput, gebogen greppels, grafveld.

e boerderij, waterput, rechthoekige kuilen, gebogen greppels en grafveld.

periode III

a losse begraving.

periode IV

a brede ringsloot, waterput, gebouw.

b gebouwen, waterputten, hekwerken en greppels.

c brede ringsloot.

periode V

a kavelsysteem.

b erven.

5.1.1 Periode I

Er zijn niet meer dan indirecte aanwijzingen beschikbaar voor het bepalen van het tijdstip waarop het terrein in gebruik werd genomen. Vondsten ontbreken geheel in de oudste grondsporen. De oudste vondsten die werden aangetroffen tijdens de aanleg van de vlakken, en de vondsten uit de jongere sporen leveren hiervoor wel aanwijzingen op. Het betreft de volgende vondsten:

Van een aantal van deze vondsten – zoals de stater en de bronzen steelpan – is het twijfelachtig of ze gebruikt kunnen worden als aanwijzing voor het begin

<i>aard</i>	<i>soort</i>	<i>type</i>	<i>aantal</i>	<i>datering</i>
aardewerk	t.s.-bord	Dr. 15/17 of 18	1	IB
munten	stater	Nervii	1	60 v.Chr.
	sestertius	?	1	0-100
	dupondius	Flavisch	1	69-96
	as	Trajanus	1	97-117
	denarius	Hadrianus	1	134-138
	as	?	1	100-200
	denarius	?	2	100-200
	denarius	Faustina II	1	145-175
	denarius	Antonius Pius	1	140-143
	metaal	steelpan	brons	1	70-120
ogenfibula		Haalebos, Var. C	1	laat I
kniefibula		Almgren 138-147	1	laat I-IIA

van de activiteiten op de site. Ze zijn afkomstig uit (paal-)kultjes die tot latere perioden gerekend worden. Het is niet uitgesloten dat de stater is opgespit uit een oudere context. Voor de bronzen steelpan geldt dit niet, gezien het feit dat dit voorwerp compleet in een kultje was gedeponneerd. Het is aannemelijk dat het hier gaat om een latere depositie. Ook voor de munten geldt dat ze niet zonder meer als dateringsmiddel mogen worden gebruikt. De datering geeft immers het tijdstip van vervaardiging aan, en niet van depositie. Bovendien blijken de oudste munten op de vindplaats sterk gesleten te zijn. Dit kan erop wijzen dat ze een lange omlooptijd hebben gehad – overigens een bekend verschijnsel.²⁸ De oudste weinig of niet gesleten munten (een aanwijzing voor een relatief korte omlooptijd) dateren hier op zijn vroegst pas uit het tweede kwart van de tweede eeuw (zie bijlage 7).

Er blijft dan slechts een stukje terra sigillata over. Door de geringe omvang en de slechte staat van het fragment kon de datering niet met zekerheid worden vastgesteld. Het fragment werd aangetroffen in de nabijheid van twee rijen paalkuilen die mogelijk het restant vormen van een gebouw waarvan de grondsporen door later graafwerk grotendeels werden verstoord. Dit mogelijke gebouw S1 kan op basis van de stratigrafie tot de oudste periode (periode I) worden gerekend; het is echter uitgesloten dat het uit de alleroudste fase van deze periode dateert. In de omgeving van dit mogelijke gebouw zijn, in het noordelijke deel van de opgraving, in diverse sporen (S39, S107) enkele tweede-eeuwse aardewerkfragmenten ontdekt. Verspreid over het gehele opgegraven terrein zijn bovendien diverse scherven terra sigillata uit de tweede eeuw aangetroffen, zowel in jongere sporen als in de bouwvoor. Zij duiden erop dat het terrein in ieder geval in de tweede eeuw werd geëxploiteerd.

In zijn studie uit 1985 van Romeinse importen in Noord-Holland (die overigens inmiddels niet meer *up to date* is) onderscheidde Zoetbrood twee perioden met een duidelijke concentratie van importen. De eerste concentratie dateert uit de Claudisch-Neronische periode, rond het midden van de eerste eeuw; de tweede, met een langere looptijd en een geleidelijk toenemende kwantiteit, begon aan het einde van de eerste eeuw/eerste helft tweede eeuw, toenemend vanaf het midden van de tweede eeuw, en met een piek aan het einde van de tweede eeuw en de eerste helft van de derde eeuw.²⁹ Voor ons doel is met name de eerste concentratie van belang. De verspreiding van de vindplaatsen van vroeg eerste-

28 Zoals ook blijkt uit de depotvondsten van Haarlemmermeer: Baart 1990, fig. 19A/B; Uitgeest-Dorregeest: Woltering 1983, 218.

eeuwse importen ten noorden van de *limes* beperkt zich grotendeels tot het gebied tussen Velsen en Uitgeest. Omdat Castricum binnen dit verspreidingsgebied ligt mag worden aangenomen dat – als de vindplaats al in het midden van de eerste eeuw in gebruik was – men ook toegang had tot de genoemde importstromen. Als we er van uitgaan dat de Friese samenleving goeddeels egalitair was, zoals door Bloemers wordt beargumenteerd, en dat de site inderdaad in gebruik was, dan is het aannemelijk dat ook Castricum tenminste enkele Romeinse importen uit het midden van de eerste eeuw zou hebben opgeleverd.³⁰ Het tegendeel is echter waar: er zijn geen Romeinse importen uit deze periode aangetroffen. Dit zou deels verklaard kunnen worden door de aard van het gebruik van de site in deze vroege periode. De vroegste sporen uit Castricum duiden er op dat er geen sprake is van bewoning, maar wel van exploitatie (weilanden of akkers). De kans dat er vroege importstukken worden aangetroffen is ons insziens veel groter in een nederzettingcontext dan in de buitengebieden. De afwezigheid van vroege Romeinse importen lijkt derhalve niet als aanwijzing voor een later begintijdstip van de site te kunnen worden gebruikt. Daarentegen lijkt het wel een valide argument voor de veronderstelling dat de bewoning op deze plaats later aanvangt. Om meer inzicht te verkrijgen in het probleem van de datering van het begin van de site dient ook het handgeformde aardewerk uitgebreid bestudeerd te worden. Dit materiaal leent zich weliswaar niet voor een exacte datering, maar er zijn toch genoeg aanknopingspunten om het aardewerk uit de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd te onderscheiden van dat uit de periode erna. In verband met het dateringsprobleem is het handgeformde aardewerk uit alle oudste sporen en uit enkele jongere sporen globaal bekeken. Hierbij is gebruik gemaakt van de door Van Heeringen en Taayke opgestelde typochronologieën voor het aardewerk uit de IJzertijd in West-Nederland en de Romeinse tijd in Noord-Nederland.³¹ Het handgeformde aardewerk uit de oudste grondsporen omvat Taayke's typen V3(?), V4a, V4b, V4c, V4d, Ge5b, Ge6(?), Ge7, GW5b, GW6(a), GW7a, GW7b, en K4b. Met uitzondering van het type V3 dat voorkomt tussen ca. 200 v.Chr. en 50 na Chr. (en waarvan de determinatie overigens niet zeker is), komen de oudste van deze typen (Ge5b, GW5b, V4a, V4b) pas voor vanaf ca. 50 na Chr. Het merendeel van dit materiaal kan echter worden gedateerd in de periode van ca. 100 tot 250 na Chr.³² In vrijwel alle sporen komt aardewerk voor uit de periode tussen ca. 50 en 250, naast aardewerk uit de periode tussen ca. 100 en 250 na Chr. De datering van deze sporen vanaf omstreeks 100 is dus mogelijk. Typisch IJzertijd-aardewerk (nauwelijks versierd, versiering met streepbandmotief of golflijnen, geen vingertopindrukken aan de buitenzijde van de rand)³³ komt niet voor. De globale determinatie van het handgeformde aardewerk lijkt goed overeen te komen met de datering van het importaardewerk, de munten en andere metaalvondsten.

De exploitatie van het terrein lijkt pas aan het einde van de eerste eeuw of het begin van de tweede eeuw op gang te komen. Omdat de oudste grondsporen geen vondsten hebben opgeleverd, kan een vroeger begin (tweede helft van de eerste eeuw?) echter niet worden uitgesloten. Het einde van deze periode ligt aan het einde van de tweede eeuw. Voor een discussie daarover wordt verwezen naar de volgende paragraaf.

De grondsporen die tot periode I worden gerekend zijn niet allemaal gelijktijdig. Dit kon worden vastgesteld aan de hand van de beschikbare stratigrafische gegevens. De datering van grondsporen ten opzichte van elkaar blijft echter moeilijk. Twee fasen kunnen in elk geval worden onderscheiden op grond van de aanwezigheid van een op het gehele terrein voorkomende zandlaag. Deze zandlaag dekt diverse sporen af (periode Ia–b), en een aantal sporen dateert van na de sedimentatie van deze zandlaag (periode Ic–d). Op basis van het voorkomen van fragmenten blauwgrijs aardewerk in de vulling van greppel S39, die zich onder de zandlaag bevindt, kan de sedimentatie van deze laag in de tweede eeuw worden gedateerd. Deze datering wordt niet tegengesproken door het handgeformde aardewerk (type V4b/c en Ge5b) dat uit dezelfde greppel afkomstig is.³⁴

5.1.2 Periode II

29 Zoetbrood 1985.

30 Bloemers 1980.

31 Van Heeringen 1992; Taayke 1996.

32 Taayke 1996.

33 Van Heeringen 1992, 204.

34 Taayke 1996.

Voor de datering van deze periode kunnen we voor het eerst gebruik maken van Romeins importmateriaal en van absolute dateringen verkregen uit dendrochronologisch en ¹⁴C-onderzoek. De vulling van de (oudste) oostelijke erfbegrenzingsgreppel (S65) en de daarop aansluitende zuidelijke erfbegrenzingsgreppel (S137) leverde fragmenten op van een versierde terra sigillata-kom, type Dragendorff 37. De kom werd tussen ca. 220 en 250 gemaakt in het atelier van Dubitatus te Trier. Tussen het moment van vervaardiging van de kom en de aankomst in Noord-Holland zal ongetwijfeld enige tijd zijn verstreken, en hetzelfde geldt voor de tijdstippen van aankomst en depositie. Het is reëel te veronderstellen dat de fragmenten op hun vroegst in het tweede kwart van de derde eeuw in de greppel terecht zijn gekomen. Deze datering lijkt te worden bevestigd door enige bronzen fibulae die op hetzelfde niveau in de oostelijke greppel zijn aangetroffen en die over het algemeen aan het einde van de tweede en in de derde eeuw worden gedateerd. De fragmenten zijn aangetroffen boven de laag venige klei die op de bodem van de greppels ligt. De vondsten zijn dan ook eerder een indicatie voor het in onbruik raken van de greppels dan voor de aanleg ervan. Op de greppelbodem zijn – zoals in zovele andere grondsporen – geen goed dateerbare vondsten gedaan. De gebruiksduur van de greppel is daardoor moeilijk te bepalen; er wordt echter aangenomen dat hij hooguit enkele tientallen jaren in gebruik is geweest. Omdat de ontwikkeling van de venige kleilaag op de greppelbodem kan echter ook in een kortere tijd zijn beslag kan hebben gekregen, wordt de aanleg van de greppel voorlopig gedateerd omstreeks 225.

Een ander argument is de oversnijding van deze greppel (S65 en S137) en van de daaropvolgende twee uitbreidingen in oostelijke richting (S62 en S63) door de gebouwen en omheiningen uit periode IIc–e. De oudste daarvan is dendrochronologisch gedateerd op 266 ± 2 (schuurtje S126 en omheining S121). Het dendrochronologisch onderzoek heeft eveneens uitgewezen dat het westelijke deel van de omheining (S132) in ieder geval na 242 werd aangelegd. Onduidelijk is of dit deel van de omheining gelijktijdig werd aangelegd met het noordelijke deel ervan (S121) en het schuurtje (S126).

Tussen het dichtgooien van de oudste oostelijke erfbegrenzingsgreppel en de aanleg van genoemde constructies is dus maximaal ca. 45 jaar verstreken. In deze tijd is de oostelijke begrenzingsgreppel twee keer in oostelijke richting verlegd (S62 en S63). De eerste uitbreidingsgreppel (S63) is tenminste één keer vernieuwd, terwijl de greppel in elk van deze fasen zolang heeft opengelegen dat zich op de bodem humeuze/venige lagen hebben kunnen ontwikkelen. Als de gebruiksduur van elk van deze greppels op maximaal ca. 10 jaar wordt gesteld, dan is de in gebruikname van de oudste oostelijke begrenzingsgreppel (S65) rond 230 heel aannemelijk. De eerste uitbreidingsfase (S63) heeft echter helaas geen vondsten opgeleverd die dit vermoeden verder onderbouwen. In de tweede uitbreidingsfase (S62) is een Antoninianus gevonden die in 253 werd geslagen. De munt werd aangetroffen in een hoger deel van de vulling die waarschijnlijk samenhangt met het dichtgooien van de greppel ten tijde van de aanleg van de omheining S121, omstreeks 266. De vondst van de munt geeft in elk geval aan dat de meest oostelijke uitbreiding niet voor 253 in onbruik kan zijn geraakt. Voor de bepaling van het einde van periode II is een aantal absolute dateringen van houten constructiedelen beschikbaar. Het gaat om funderingshout van een waterput (S37) die aan de noordzijde van het derde-eeuwse erf is gelegen en één van de drie gebogen greppels doorsnijdt, alsmede twee palen van een drieschepig gebouw (S94b), die echter tot een latere reparatiefase moeten worden toegeschreven. Het hout is omstreeks 290 geveld. Na de reparatie van het drieschepige gebouw werd een geheel nieuw drieschepig gebouw (S95) opgericht. Gezien het feit dat tussen de bouw en de reparatie van dit eerste gebouw een periode van ca. 20 jaar is verstreken, is het reëel te veronderstellen dat er evenzovele jaren verstreken tussen reparatie van het oude en oprichting van het laatste drieschepige gebouw. Er zijn geen aanwijzingen voorhanden dat dit nieuwe gebouw nog eens werd hersteld. Het in onbruik raken van het erf wordt daarom gesteld op ca. 330.

Aanvullende ¹⁴C-dateringen zijn verkregen uit twee graven van het grafveldje dat in het noordelijke deel van het opgegraven areaal werd vrijgelegd. De metingen werden verricht aan monster van de femurs van twee verschillende menselijke skeletten (S5 en S8). Beide monsters leverden een identieke datering op van 1770 BP ± 40. Na ijking levert dit een werkelijke datering op die valt in de periode 232–270 of in de periode 274–336 (1 sigma). Hieruit valt af te leiden dat het grafveldje werd aangelegd in de periode dat het iets zuidelijker gelegen erf in gebruik was. Het betreft een vrij lange periode, en het is dan ook de vraag of de aanleg van het grafveldje vroeg of laat in deze periode viel. Noch de ¹⁴C-metingen, noch de archeologische gegevens zijn hier erg behulpzaam: de graven oversnijden een systeem van evenwijdig lopende (afwaterings-)greppels dat uiterlijk in het begin van de derde eeuw moet zijn aangelegd, terwijl na het in onbruik raken van het grafveldje daar, met uitzondering van de ringsloot (S17), geen belangrijke graafwerkzaamheden meer hebben plaatsgevonden. Het feit dat er in het grafveldje overwegend inhumaties zijn aangetroffen pleit voor een begindatering in de gevorderde derde eeuw. Hessing wijst erop dat – ondanks dat inhumatie geen onbekend verschijnsel was – crematie-bijzetting op de grafvelden tot ver in de derde eeuw overheerste. Hoewel er nog maar weinig aanwijzingen zijn, lijken georganiseerde inhumatiegraffelden pas in de loop van de derde eeuw te ontstaan.³⁵ Het grafveldje dat in 1983 te Schagen-Muggenburg werd aangetroffen en dat door de onderzoekers rond 300 wordt gedateerd, is onder meer door het ontbreken van grafgraven goed vergelijkbaar met dat te Castricum.³⁶

Eveneens aan periode II (dat wil zeggen tot de laatste fase ervan) wordt een aantal grote rechthoekige kuilen toegeschreven. De juistheid van deze toewijzing kan op het eerste gezicht betwijfeld worden omdat in vrijwel elk van deze kuilen ook vroegmiddeleeuws vondstmateriaal is aangetroffen. De aanleiding om deze kuilen toch aan periode II toe te schrijven was het feit dat er op de bodem of in de top van een op de bodem gelegen venige kleilaag uitsluitend vondsten uit de laat-Romeinse tijd werden aangetroffen. Verder volgen twee van deze kuilen het verloop van een gebogen greppel (S33) die eveneens aan deze periode is toegeschreven, en konden fragmenten van (met name) gedraaid aardewerk uit verschillende kuilen aan elkaar gepast worden. Het vondstmateriaal uit de kuilen bestaat onder andere uit metalen voorwerpen, forse fragmenten van blauwgrijs gedraaid aardewerk en handgevormd aardewerk waarvan enkele met een slap profiel. Volgens Taayke is dit laatste type aardewerk kenmerkend voor het begin van de laat-Romeinse tijd (eind derde-midden vierde eeuw).³⁷

5.1.3 Periode III

Bij deze periode bleek het vaststellen van de begin- en einddatum veel meer problemen op te leveren. De oorzaak daarvan is gelegen in het ontbreken van duidelijke grondsporen, structuren en horizontale stratigrafie, alsmede de problemen bij de interpretatie van stratigrafische gegevens van de grondsporen. Desondanks wijzen verschillende losse vondsten erop dat er in de periode tussen het verlaten van het erf omstreeks 330 en de hernieuwde bewoning in de vroege Middeleeuwen mensen in de omgeving verbleven. De vondsten bestaan uit fragmenten van verschillende zilveren Tutulusfibulae, (verguld) zilveren sierspelden (typen Fécamp en Wijster), een fragment van een handvat van een bronzen scheermes, een vijftal muntjes (aes IV) en mogelijk enkele aardewerkscherven. De meest waarschijnlijke datering van deze voorwerpen is tweede helft van de vierde en begin vijfde eeuw. Deze vondsten dragen weinig bij aan de datering van grondsporen: ze werden gedaan in de bouwvoor, in recente sloten, op de stort, in latere opvullingen van grondsporen of in vergraven context. Op grond van de context is het zelfs niet uit te sluiten dat (een deel van) deze voorwerpen in de vroege Middeleeuwen van elders zijn aangevoerd voor herbewerking. Hiertegen pleit echter de vondst van een inhumatiegraf aan de zuidzijde van het derde-eeuwse erf, met de bijzetting van een ca. 30-jarige

35 Hessing 1993.

36 Mondelinge mededeling L.L. Therkorn, IPP (1996).

37 Taayke 1996.

vrouw (S148). Het graf bevatte geen bijgiften. Wel droeg de vrouw rond haar hals een ketting van kralen van glaspasta gevuld met goudfolie (afb. 74:a), een voorwerp dat kenmerkend is voor de periode rond 400. Een ¹⁴C-monster van de femur van de vrouw leverde een datering op van 1750 BP ± 40.³⁸ Na ijking levert dit een datering op in de periode 246–340 of in de periode 364–372 (1 sigma). Gezien de datering van de ketting is een datering van het graf in de tweede helft van de vierde eeuw het meest waarschijnlijk. De wijze waarop de vrouw is bijgezet – slordig, op de buik liggend en afwijkend georiënteerd – doet denken aan een afwijking van de gangbare opvattingen over het begravings- of dodenritueel (zie § 6.6).

5.1.4 Periode IV

Een aantal dendrochronologische dateringen van waterputten bieden een goed hulpmiddel bij de vaststelling van de duur van deze periode. In algemene zin wijst het vondstmateriaal, met name het aardewerk en de munten, op een begin in de tweede helft van de zevende eeuw of de late zevende eeuw en een einde na 822 (denarius van Lodewijk de Vrome). Hoewel directe aanwijzingen ontbreken, werd de brede ringsloot S17 vermoedelijk al aangelegd aan het begin van de hernieuwde bewoning op het terrein. Deze sloot is in vier fasen opgevuld. Op de slootbodem, nog onder een venige kleilaag, zijn enige scherven van Romeins import-aardewerk (ruwwandig) en een Tutulusfibula aangetroffen. Deze fibula dateert uit het einde van de derde eeuw of, waarschijnlijker, uit de vierde eeuw. De vondsten werden gedaan in de werkputten 6 en 9, daar waar het grafveldje zich bevindt en aan de kant waar bij de aanleg van de sloot enkele graven zijn verstoord. Dat het grafveldje verstoord is duidt op een aanwijzing voor een tijds-hiaat, in het gebruik en exploitatie van het gebied en voor verschillende gemeenschappen. Aanvankelijk werd overwogen om deze sloot in de late vierde of begin vijfde eeuw te dateren – dus gelijktijdig met periode III – maar uiteindelijk werd dit onwaarschijnlijk geacht op grond van de aanwezigheid van drie fragmenten vroegmiddeleeuws kogelpotaardewerk in de randzone van de slootbodem. In de zavelige vulling, direct op de over het algemeen venige kleilaag boven de bodem, bevindt zich materiaal uit de (laat-) Romeinse tijd en de laat-Merovingische periode. Door de wijze van verzamelen is het echter niet mogelijk vast te stellen of de vondsten uit beide perioden oorspronkelijk min of meer stratigrafisch gescheiden in deze zavelige vulling waren gelegen. Het is mogelijk dat ze niets met een langzame opvulling van de sloot te maken hebben maar er tijdens egalisatiewerkzaamheden van de nog zichtbare slootdepressie ingeworpen zijn (fase 2). In fase 3 wordt de sloot volledig met nederzettingmateriaal opgevuld.

Het tijdstip waarop de ringsloot in onbruik moet zijn geraakt is vastgesteld op basis van de datering van drie opeenvolgende waterputten (S19, S20, S21) die in de opgevulde bedding werden aangelegd. De veldatum van het eikenhout van de mantel van één van deze waterputten (S21), die zeker niet de oudste van de drie is, ligt na 718. Op de bodem van dezelfde waterput is een fragment van een leren schoen aangetroffen van een type dat in de negende eeuw wordt gedateerd (zie § 7.5). Omdat het een vrij zeldzaam schoentype betreft is het echter niet uitgesloten dat het type al eerder dan de negende eeuw in gebruik was. Hoe het ook zij, de waterputten zullen waarschijnlijk in de tweede helft van de achtste eeuw zijn aangelegd, de jongste misschien nog in het begin van de negende eeuw.

Twee iets zuidelijker gelegen waterputten leverden een dendrochronologische datering op van na 786. Ons insziens dienen deze waterputten in de eerste helft van de negende eeuw te worden gedateerd, evenals een tweetal andere waterputten (S85, S86) gelegen in het westelijke deel van het opgegraven areaal met een dendro-chronologische datering na 793.

Het aardewerk dat in paalgaten van de gebouwen is aangetroffen dateert voor het merendeel eveneens uit periode IV (8e-9e eeuw). Los van de daterings-

problematiek van dit soort aardewerk, is het mogelijk dat het hier afval uit een oudere bewoningsfase betreft dat zich aan het oppervlak of in grondsporen bevond en bij het graven van de paalkuilen in de vulling terecht kwam. In dat geval zouden de gebouwen in de negende eeuw of daarna opgericht kunnen zijn. Dit wordt echter betwijfeld; in de volgende fase wordt het terrein namelijk opnieuw verkaveld door middel van greppels en in gebruik genomen als akker- of weiland. In de vulling van deze greppels bevond zich vrijwel uitsluitend materiaal dat op zijn laatst in de eerste helft van de negende eeuw kan worden gedateerd. Als er sprake zou zijn van latere bebouwing dan zou er eveneens afval (o.m. aardewerk) uit deze latere bewoning in de vulling van de kavelgreppels aanwezig moeten zijn. Dit is echter niet het geval. Een ander argument is dat aan de negende-eeuwse waterputten geen bebouwing kan worden gekoppeld en *vice versa* indien er sprake zou zijn van ongelijktijdigheid van beide soorten constructies.

Periode IV kan zodoende gedateerd worden tussen ongeveer het einde van de zevende eeuw en uiterlijk halverwege de negende eeuw. In tegenstelling tot de Romeinse tijd is de vroegmiddeleeuwse bewoningsperiode niet verder opgesplitst in fasen. Hiervoor ontbreken de stratigrafische gegevens en dateerbare vondsten.

5.1.5 Periode V

Het aantal vondsten en grondsporen uit deze periode is beperkt. De vondsten, o.m. fragmenten van een tuit van een pingsdorf-pot, een fragment proto-steen-goed en enkele scherven paffrath-aardewerk, dateren uit de 10e–13e eeuw. Sinds de late Middeleeuwen is de inrichting van het opgegraven terrein niet meer veranderd. Er bestaat onduidelijkheid over het einde van de bewoning in het uiterste zuiden van het onderzochte terrein (bij de opgraving zijn de erven hier alleen maar aangesneden). Daarnaast blijven er nog vragen omtrent wijze van gebruik (akkerland of weiland) en mogelijke veranderingen daarin in de loop der tijd. Duidelijk is wel dat het kavelsysteem tot op heden nauwelijks ingrijpende veranderingen heeft ondergaan.

5.2 *Dendrochronologisch onderzoek*

E. Jansma & E. Hanraets

5.2.1 Inleiding

De ouderdom van het eikenhout uit Castricum is bepaald met behulp van dendrochronologie. De hierbij gebruikte methoden zijn elders uitvoerig beschreven.³⁹

Bij meerdere houtmonsters blijkt aan de buitenzijde een onbekend aantal jaarringen te ontbreken. Dit aantal is geschat volgens de methode van Hollstein.⁴⁰ Met behulp van correlatietechnieken is vastgesteld of de onderzochte stukken bouwhout ieder een andere boom vertegenwoordigen, of dat meerdere balken en palen uit één enkele boom afkomstig zijn. De gemiddelde ringbreedte is gehanteerd als indicatie van de sociale positie van de bomen binnen het bosbestand (hoe breder de ringen, hoe dominant de boom). De minimale leeftijd van de bomen (afgeleid uit het aantal gemeten ringen in de houtmonsters) is gebruikt als basis voor de bepaling van het bostype en/of de criteria die men toepaste bij de selectie van het bouwhout. De laagfrequente variaties van de ringbreedte, dat wil zeggen de wat langduriger intervallen van hetzij bovengemiddelde, hetzij ondergemiddelde boomgroei interpreteren we tenslotte in het licht van mogelijke variaties van site-specifieke omgevingsfactoren zoals de grondwaterspiegel.

5.2.2 Resultaten

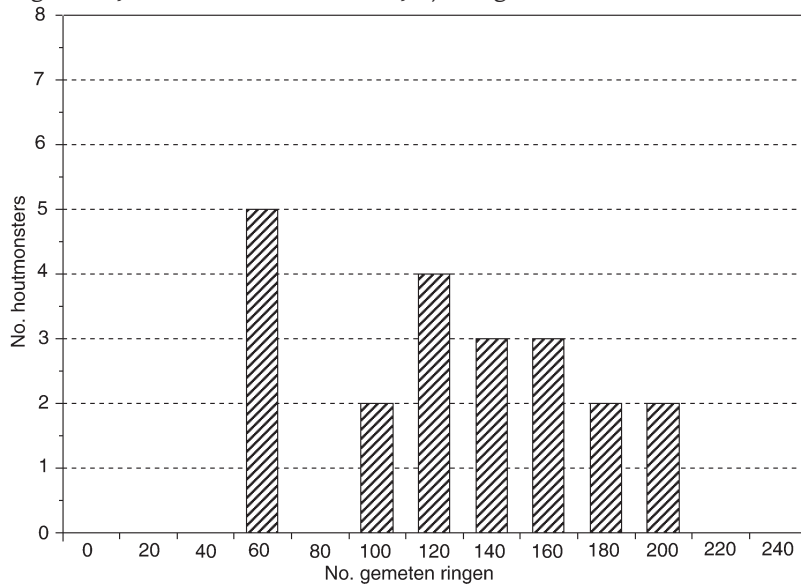
³⁹ Jansma 1995.

⁴⁰ Hollstein 1980.

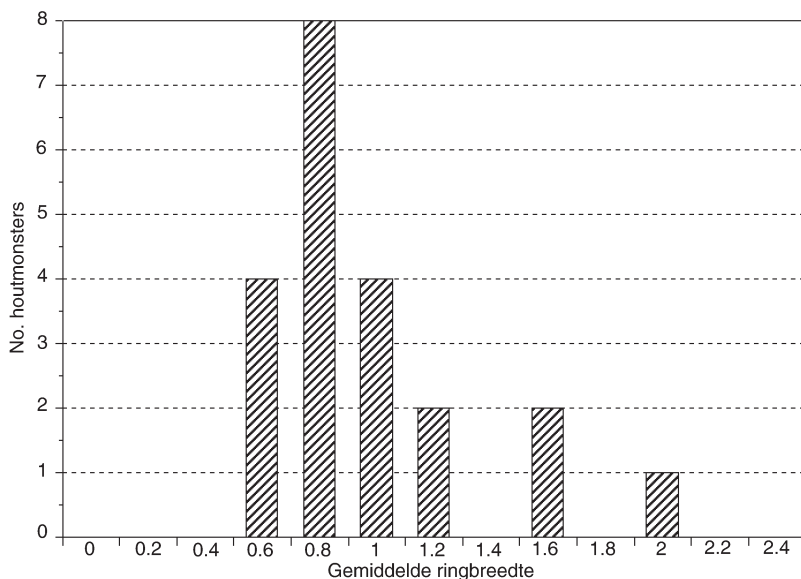
In totaal werden 30 houtmonsters van palen en balken (alle eikenhout) gemeten en geanalyseerd (tabel 5.1). Daarvan konden 26 exemplaren gedateerd worden (tabel 5.2). Grofweg valt het gedateerde materiaal uiteen in twee groepen: een grote groep met veldata in de derde eeuw, en een kleinere met veldata in de achtste eeuw. Gemiddeld bedraagt het aantal gemeten ringen, dus de minimale ouderdom van de bomen, 136 jaar. De gemiddelde ringbreedte is 1,1 mm. De verspreiding van leeftijd en ringdikte wordt getoond in de afbeeldingen 5 en 6. Bij de analyse van de correlatie tussen de series is een minimum correlatiecoëfficiënt van 0.8 als uitgangspunt genomen; reeksen waartussen een minder sterke correlatie bestaat, zoals monsters 13 en 24 ($r = 0.77$; tabel 5.3), zijn buiten beschouwing gelaten. De resultaten wijzen uit dat uit de eerste groep monsters de monsters met de nummers 5, 22 en 28 uit dezelfde boom afkomstig zijn, evenals de monsters 26/27/30, 18/19 (en wellicht 24), en eventueel 20/29 (tabel 5.3 en 5.4). De overeenkomst tussen 5, 22 en 28 wordt visueel bevestigd, evenals die binnen de groepen 26/27/30, en 18/19 (afb. 7). De houtmonsters uit de tweede groep vertegenwoordigen alle verschillende bomen. Uit deze resultaten volgt dat er weliswaar 26 houtmonsters gedateerd zijn, maar dat deze slechts 21 afzonderlijke bomen vertegenwoordigen (afb. 8).

De curven van de vroegste groep (met veldata in de derde eeuw) tonen enkele markante groeidepressies: in de perioden 127–145 en 170–180 (afb. 9). Minder algemeen, maar wel waarneembaar, zijn de groeireducties 190–210 en 230–240.

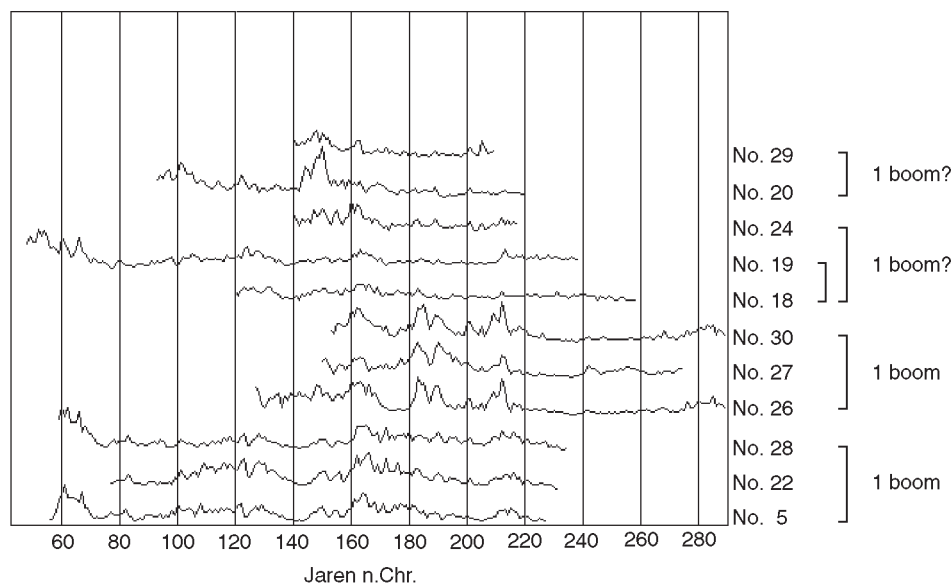
Afb. 5 Frequentiediagram van de minimale leeftijd van de bomen (waargenomen aantal ringen in de houtmonsters).



Afb. 6 Frequentiediagram van de gemiddelde ringdikte in de houtmonsters (in mm).



Afb. 7 De niet gestandaardiseerde jaarringpatronen van houtmonsters die blijkens hun correlatiecoëfficiënten van een en dezelfde boom afkomstig zijn.



Om de regionaliteit van deze groeidepressies te bepalen, is de middelcurve van Castricum (interval 47 tot 289) vergeleken met de Nederlandse veeneikkalender *NLRom_R* en met de Noord-Duitse veeneikkalender (afb. 10).⁴¹ Hieruit blijkt dat de groeidepressie 127–145 ook in Noord-Duitse veeneiken teruggevonden wordt, maar in de Nederlandse kalender pas vanaf 138 getraceerd kan worden. De groeidepressie 170–180 komt niet terug in een van beide kalenders. De depressie 190–210 is in de Nederlandse kalender vertegenwoordigd door een periode van iets minder dan gemiddelde groei en komt nauwelijks terug in de Noord-Duitse kalender. De groeidepressie 230–240 tenslotte lijkt in de Nederlandse kalender iets vroeger te beginnen, en komt niet terug in de Noord-Duitse kalender.

Ook het interval 500–600 van de middelcurve van Castricum is met de Nederlandse en Noord-Duitse kalenders vergeleken (afb. 11). Doel hiervan was vast te stellen of, en in welke mate, de depressie 536–546 in het materiaal te traceren is. Deze depressie wordt in verband gebracht met een vulkaanuitbarsting of meteorietinslag, en wordt zowel in Ierse en Duitse kalenders teruggevonden.⁴² Noch in de middelcurve van Castricum noch in de Nederlandse veeneikkalender is deze depressie echter te traceren.

5.2.3 Interpretatie

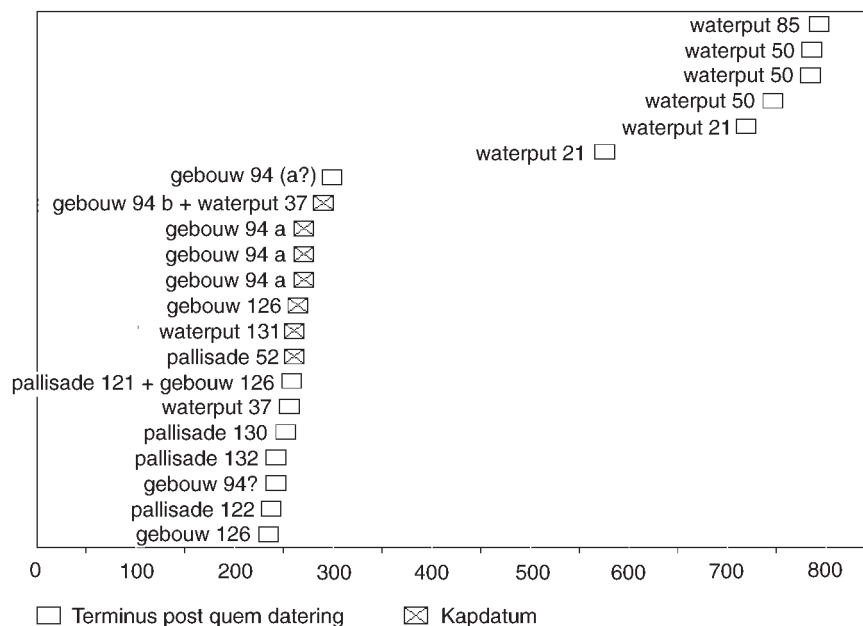
Omdat de betekenis van de dateringen voor de archeologische interpretatie van de onderzochte structuren elders al voldoende uiteen is gezet, wordt op deze plaats alleen ingegaan op de statistische, chronologische en ruimtelijke interpretatie van de jaarringgegevens.

De verspreiding van de ringbreedte in de houtmonsters is een lognormale (afb. 6), hetgeen bij deze (biologische) gegevens te verwachten is. De verspreiding van de minimale leeftijd van de bomen (het aantal gemeten jaarringen in de houtmonsters) is echter niet lognormaal verdeeld; er is een grote groep van ca. 60 jaar, gevolgd door een normaal verspreide cluster rond 140–160 jaar (afb. 5). Dit kan op twee manieren verklaard worden, namelijk uit de natuurlijke leeftijdsopbouw van (de eik-component in) het bos waaruit men zijn hout betrok, of uit de selectiecriteria die men bij de kap hanteerde. Indien de verspreiding een functie is van de leeftijdsopbouw in het bos, lijkt er sprake te zijn geweest van twee successiefasen: een groep jonge bomen vestigde zich in het bos toen de bomen uit de oudere groep minimaal ca. 80 jaar oud waren. Uit de kiemdata van de bomen valt een dergelijke periodisering echter niet af te lezen (afb. 9). Indien men bewust selecteerde, wijst de verspreiding van de leeftijd er mogelijk op

⁴¹ Jansma 1995, uitgebreid met ongepubliceerde gegevens; Leuschner & Delorme 1988; Leuschner, ongepubliceerde gegevens.

⁴² Baillie 1994.

Afb. 8 Datering van de diverse structuren.



dat er in een aantal gevallen bewust voor jonge bomen werd gekozen, en dat er bij de kap van oudere bomen geen selectiecriteria gehanteerd werden.

In enkele gevallen kon worden aangetoond dat meerdere bouwelementen afkomstig waren uit een enkele boom. Als deze elementen in verschillende structuren zijn verwerkt, is dat een mogelijke aanwijzing voor de gelijktijdigheid van deze structuren. Dit is het geval bij gebouw S126 (houtmonster 5) en palissade S121 (houtmonsters 22 en 28); een enkele boom leverde de grondstof voor de drie elementen (tabel 5.3; afb. 7). Tezamen geven hun jaarringcurven een *terminus post quem*-datering in 258 (tabel 5.2). Er vanuit gaande dat gebouw S126 binnen één jaar is aangelegd, kan monster 8 uit dit gebouw de datering verfijnen tot een kapdatum in 266 ± 2 (tabel 5.2), een datum die – uitgaande van dezelfde veronderstelling – ook van toepassing moet zijn op houtmonster 13 uit hetzelfde gebouw. Verder levert het feit dat monster 8 gedateerd kon worden met houtmonster 7 (tabel 5.2) dat afkomstig is uit gebouw S94a en een veldatum heeft in de winter van 271/272, de aanwijzing op dat tenminste één bouwelement van gebouw S94a en één bouwelement uit gebouw S126 afkomstig zijn uit bomen die op dezelfde, door lokale omgevingsfactoren gedomineerde, standplaats groeiden.⁴³ Kennelijk was deze lokale houtbron niet uitgeput geraakt in de vijf jaar die verstreek tussen de aanleg van gebouw S126 en palissade S121 enerzijds en gebouw S94a anderzijds. Ook in gebouw S94b en waterput S37 is hout uit dezelfde boom aangetroffen (tabel 5.4); dit materiaal, monsters 26 en 30 uit gebouw S94b en 27 uit waterput S37, levert een kapdatum op in 290 (tabel 5.2). Op grond van deze datering volgt een verfijning van de datering van monster 20 uit waterput S37 naar 290 (was: *na* 256 ± 6).

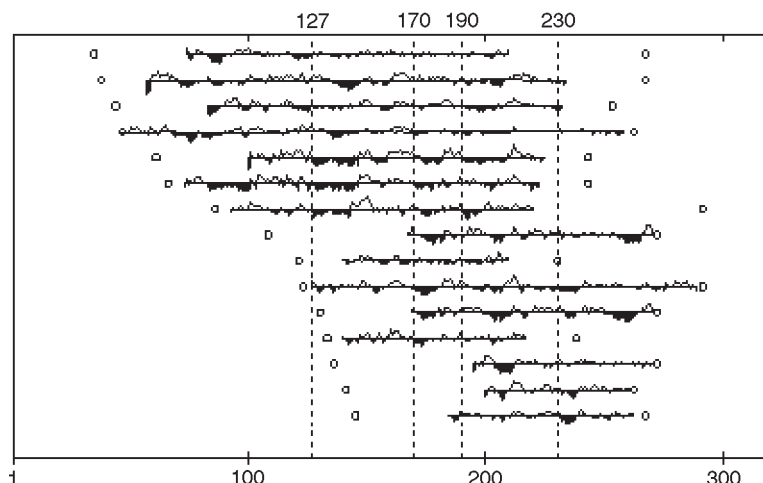
En tenslotte zijn bouwelementen uit dezelfde boom aangetroffen in palissade S52 (monsters 18 en 19; tabel 5.3; afb. 7). Deze bouwelementen leveren veldata op in 261 ± 2 (monster 18) en 263 ± 8 (monster 19; tabel 5.2); de datering van monster 18 geeft van beide de meest nauwkeurige benadering van de kapdatum (want heeft een kleinere marge van onzekerheid), hetgeen inhoudt dat de datering van monster 19 gecorrigeerd moet worden naar die van 18.

Een aantal houtmonsters vertoont hoge interne correlaties, terwijl visueel *niet* met zekerheid bevestigd kan worden dat ze tot dezelfde boom hebben behoord. Dit is het geval bij monsters 20/29 en, binnen de portie 18/19, met monster 24 (tabel 5.3; afb. 7).

Monster 20 is afkomstig uit waterput S37, terwijl monster 29 onder enig voorbehoud aan gebouw S94b wordt toegeschreven (tabel 5.1). Beide houtmonsters zijn *post quem* gedateerd. Op grond van de hoge correlatie tussen hun patronen

43 Dat het hier een lokaal signaal betreft, blijkt uit het feit dat het jaarringpatroon van monster 8 ondateerbaar is met de gangbare standaardkalenders, terwijl houtmonster 7 alleen gedateerd kon worden met de Nederlandse veeneik-kalender (laaggelegen, vochtige standplaatsen; tabel 5.2).

Afb. 9 De gestandaardiseerde jaar-ringpatronen uit Castricum voor het interval 1-300 na Chr. De open symbolen aan begin en einde van de series duiden op (geschatte) kiem- en kapdata. Minder dan gemiddelde groei is zwart weergegeven; het begin van groeidepressies is aangegeven met een verticale stippellijn.



(tabel 5.3) kan worden gesteld dat hier sprake is geweest van een enkele boom, of van twee bomen die afkomstig waren van dezelfde standplaats. In het eerste geval wordt de toeschrijving van houtmonster 29 aan gebouw S94a enigszins twijfelachtig; hierboven is getoond dat waterput S37 uit 290 dateert (evenals gebouw S94b), terwijl de elementen in gebouw S94a zijn gekapt in de winter van 271/272. Dit chronologische verschil zou impliceren dat element 20 uit waterput S37 hetzij achttien jaar in opslag heeft gelegen alvorens gebruikt te worden, hetzij achttien jaar na de kap en eerste toepassing is hergebruikt. Indien beide houtmonsters inderdaad dezelfde boom vertegenwoordigen, lijkt het ons – vergeleken met dit nogal omslachtige scenario – waarschijnlijker dat houtmonster 29 niet afkomstig is uit gebouw S94a maar uit S94b, welke gelijktijdig met waterput S37 in 290 is aangelegd.

Houtmonster 24 wordt met enig voorbehoud toegeschreven aan palissade 122 (tabel 5.1). Het groeipatroon vertoont sterke gelijkenis met dat van 18/19 (palissade S52; afb. 7). Indien hier sprake is van twee bomen (24 vs. 18/19), groeiden deze bomen op dezelfde standplaats. Indien hier sprake is geweest van een enkele boom, moet de datering van 18/19 op 261 ± 2 tevens gelden voor monster 24. Op dendrochronologische gronden valt echter niet te zeggen welke van deze hypothesen de meest waarschijnlijke is.

De groeidepressies in het materiaal uit Castricum zijn ten dele regionaal; dat wil zeggen dat ze gelden voor het gehele West-Nederlandse en Noord-Duitse kustgebied. De depressie 127–145 is ook zichtbaar in de Noord-Duitse kalender, maar treedt pas tien jaar later, vanaf 137, op in de Nederlandse kalender (afb. 10). Gezien het feit dat de Nederlandse kalender voor dit interval vooral bestaat uit bomen met een Midden-Nederlandse herkomst,⁴⁴ terwijl de Noord-Duitse kalender vooral eiken uit de Noord-Duitse kuststreek vertegenwoordigt,⁴⁵ kan dit betekenen dat de eerste fase van genoemde depressie (127–137) werd veroorzaakt door aan kuststreken gebonden groeibelemerende factoren, zoals mariene inbraken en overstromingen. De uit de afzonderlijke boomcurven afgeleide depressies 170–180 en 190–210 komen te zwak terug in de middelcurve van Castricum, om hieraan conclusies te kunnen verbinden (afb. 10). Deze perioden worden in de Nederlandse en Noord-Duitse kalenders vertegenwoordigd door groei die rond het gemiddelde ligt. De depressie 230–240 komt alleen terug in de Nederlandse kalender (232–238; afb. 10). De factoren die aan deze depressie hebben bijgedragen waren, gezien de locatie van de vindplaatsen die voor dit interval aan de Nederlandse kalender hebben bijgedragen,⁴⁶ waarschijnlijk niet beperkt tot mariene standplaatsen. Neerslag zou hier een rol kunnen hebben gespeeld; deze varieert in regionaal opzicht sterk (de neerslag in Noord-Duitsland en Nederland kan zeer verschillend zijn), maar discrimineert niet tussen mariene en meer landinwaarts gelegen locaties.

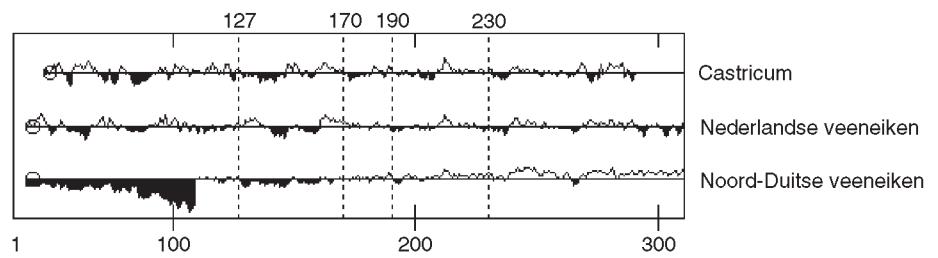
De volgens Baillie algemeen traceerbare groeidepressie van 536–546, veroorzaakt door een mondiale afkoeling van het klimaat, is zeer duidelijk aanwezig in de

44 Jansma 1995.

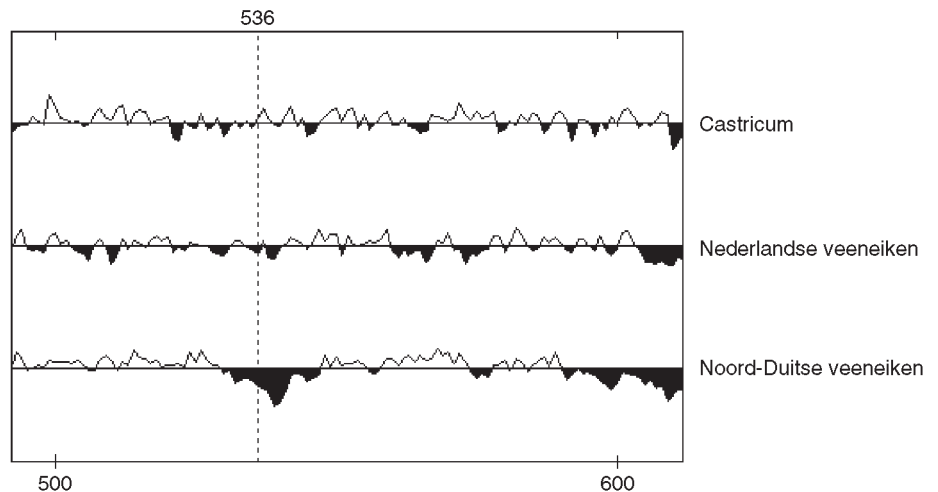
45 Leuschner & Delorme 1988.

46 Jansma 1995.

Afb. 10 De middelcurve van Castricum (47-289) ten opzichte van de bestaande kalenders (natte vindplaatsen, met name veeneiken). Minder dan gemiddelde groei is zwart weergegeven (de eerste 100 jaren van de Duitse kalender zijn niet representatief).



Afb. 11 De middelcurve van Castricum (500-600) ten opzichte van de bestaande kalenders (natte vindplaatsen, met name veeneiken).



Noord-Duitse kalender, maar komt niet terug in het Nederlandse materiaal (afb. 11).⁴⁷ Dit kan ten dele liggen aan de replicatie van de Nederlandse gegevens; vergeleken met de omringende landen is het aantal gedateerde houtmonsters uit Nederlandse locaties in deze periode laag. Toch zou men verwachten dat een abrupte afkoeling ook in de enkele Nederlandse groeicurve uit deze periode sporen zou achterlaten. De volstrekte afwezigheid van op stress duidende variaties in de Nederlandse curven is een indicatie, dat het weer in deze periode minder drastisch wijzigde dan door Baillie wordt aangenomen.

5.2.4 Conclusie

Het resultaat van het daterend onderzoek, 26 dateringen op een totaal van 30 onderzochte stukken eikenhout, is goed. Vergeleken met de 'kale' dateringen van individuele houtmonsters blijkt de analyse van de homogeniteit van het onderzochte materiaal tot aanzienlijke verfijning te leiden; zo kon bijvoorbeeld beargumenteerd worden dat gebouw S126 en palissade S121 gelijktijdig werden aangelegd in 266 ± 2 , en gebouw S94b en waterput S37 in 290. Zwakkere aanwijzingen synchroniseren palissade S52 met palissade S122, en suggereren dat een aan waterput S37 toegeschreven element (houtmonster 20) in feite afkomstig is uit gebouw S94b.

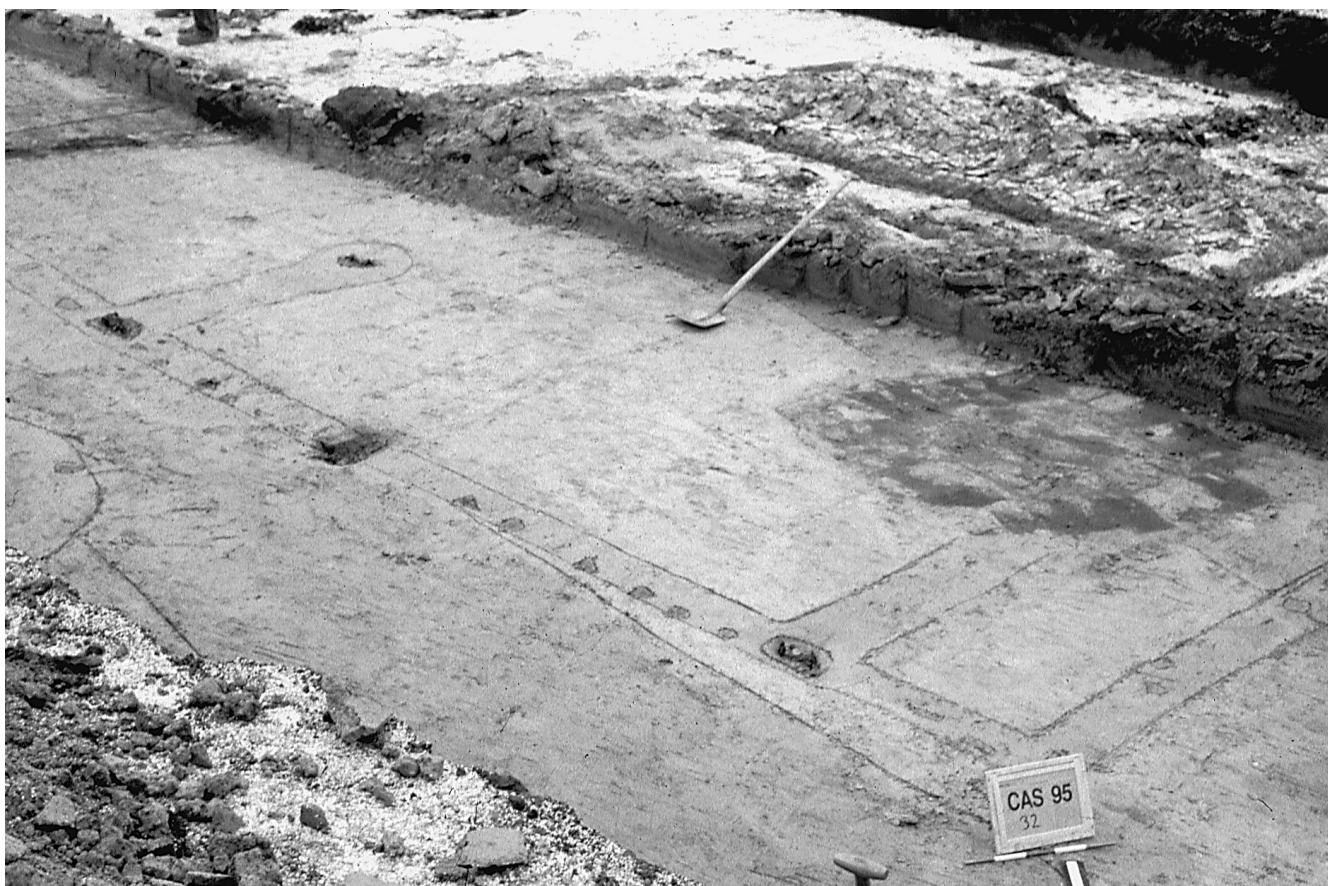
Van de verdere analyses blijkt vooral die van groeidepressies tot interessante resultaten te leiden. Zo kon beargumenteerd worden dat de bestudeerde bomen tussen 127 en 137 in hun groei geremd werden door factoren die aan mariene standplaatsen gebonden zijn, zoals mariene inbraken en overstromingen. Het feit dat de vulkaanuitbarsting/meteorietinslag van 536 in Nederlandse groeicurven niet geregistreerd is, duidt er tenslotte op dat deze gebeurtenis mogelijk minder wijdverspreide gevolgen had dan eerder door onder andere Baillie is beargumenteerd.

47 Baillie 1994.

Verantwoording

Wij danken dr. H.-H. Leuschner (Universiteit van Göttingen) voor het gebruik
38

van de Noord-Duitse veeneikkalender en voor het programma VSHOW, waarmee de grafische afbeeldingen van de jaarringcurven zijn gemaakt. De nieuwgedateerde jaarringpatronen maken deel uit van het dendrochronologisch gegevensbestand dat aan de Universiteit van Göttingen wordt verzameld ten bate van klimatologisch onderzoek (EU-project *Analysis of Dendrochronological Variability and Associated Natural Climates in Eurasia – the last 10,000 years* (ADVANCE 10K); Contractno. ENV4-CT95-0127).



Plattegrond van de noord-oostelijke korte zijde van gebouw S94, dat in 272 AD of kort daarna werd opgericht.

Complete potten op de bodem van een waterput uit de Romeinse tijd.



6.1 *Gebouwen*

J-K.A. Hagers

6.1.1 Gebouwen uit de Romeinse tijd

6.1.1.1 *Drieschepige gebouwen*

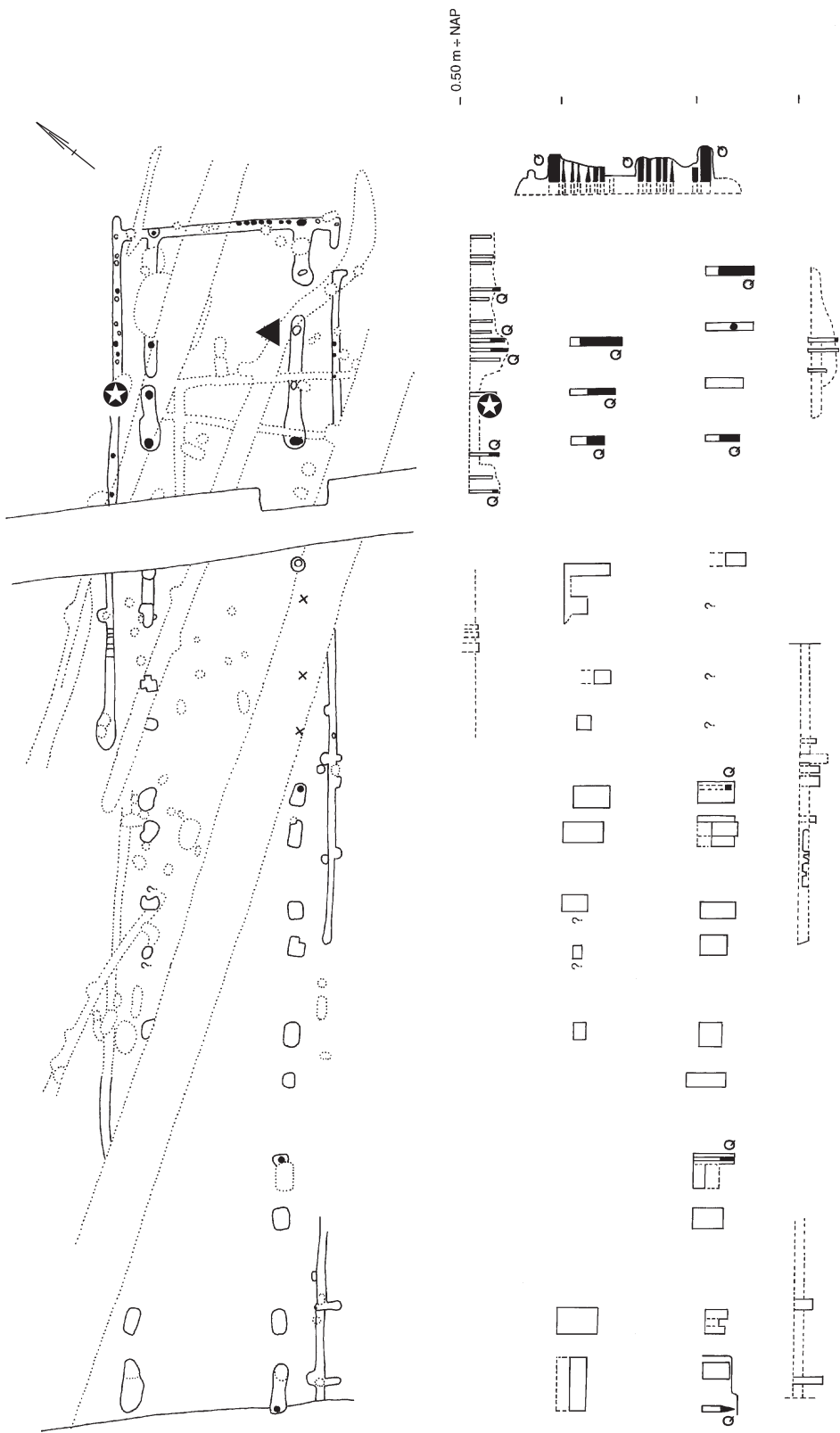
Binnen het opgegraven areaal zijn op drie plaatsen gebouwsporen herkend. De belangrijkste bevinden zich in het centrum (cluster B: werkputten 5, 3, 11 en 13), de twee andere in de periferie van de opgraving (cluster A: werkputten 6, 9 en 12; en cluster C: werkput 3). De clusters zullen hieronder apart worden behandeld.

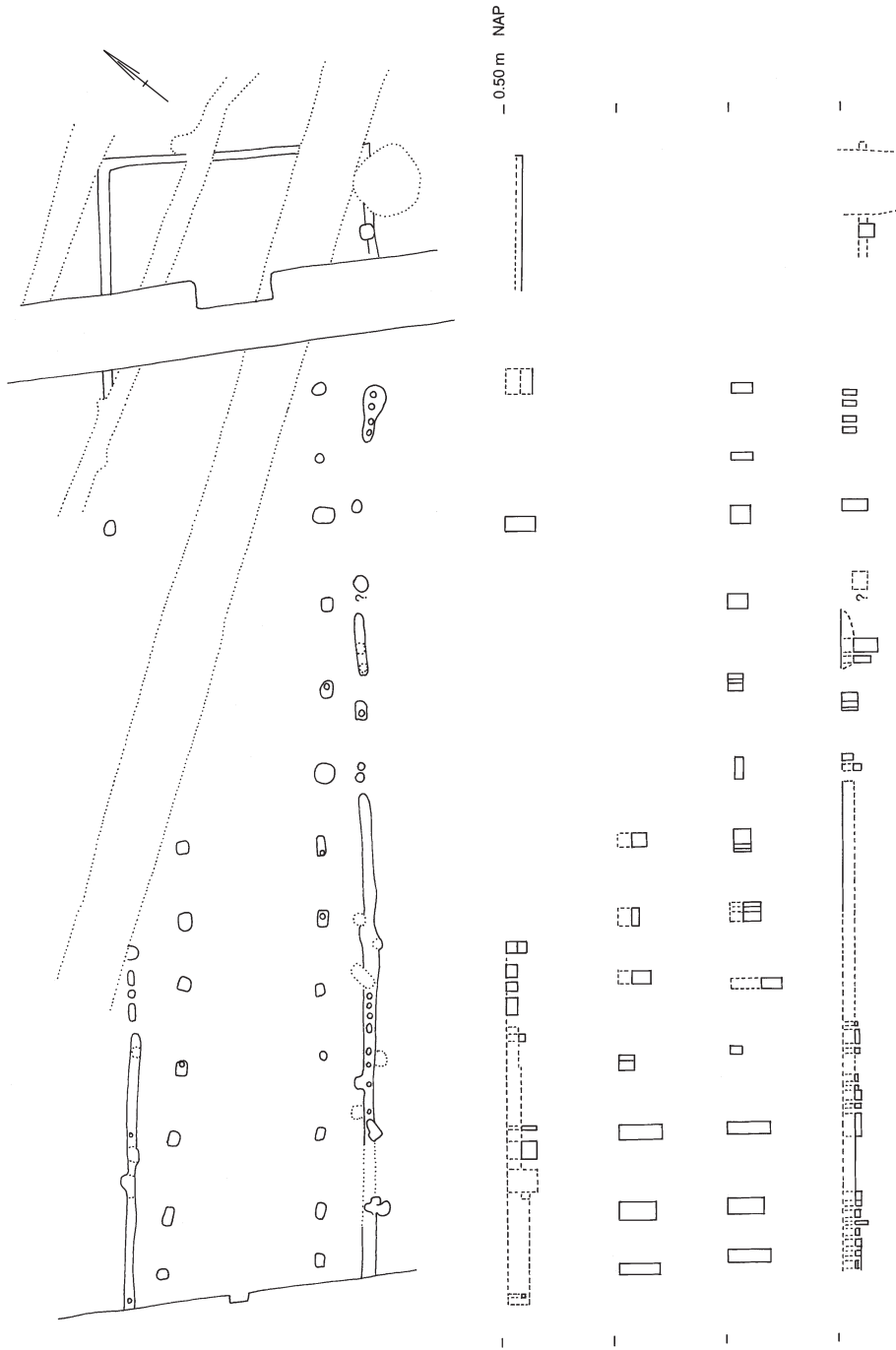
Cluster A (werkputten 6, 9, 12) In het noordelijke deel van de opgraving bevindt zich een cluster van sporen die wordt ingesloten door een recente sloot en de brede ringsloot (S17). In de cluster zijn twee rijen paalsporen herkend die vermoedelijk de plaats van een of meer gebouwen aangeven (S2). De palen van de meest duidelijke rij liggen op een afstand van ca. 2,8 tot 3,5 m (SKAP). Deze sporen zijn wegens tijdgebrek niet afgewerkt. De sporen gaan vooraf aan de aanleg van het grafveldje, maar zijn stratigrafisch jonger dan de zandlaag die in de tweede eeuw op het terrein werd afgezet. Vermoedelijk kunnen ze tot periode Ic worden gerekend.

Cluster B (werkputten 3, 5, 11, 13) In het centrale deel van de opgraving bevindt zich een omvangrijke cluster van (vooral) paalsporen. Naast bouwplattegronden uit de vroege Middeleeuwen zijn hier ook sporen van gebouwen uit de Romeinse tijd herkend. In de wirwar van sporen springen twee ZW-NO georiënteerde bouwplattegronden in het oog, maar ook resten van andere plattegronden lijken in deze cluster aanwezig. De duidelijk herkenbare plattegronden lijken de jongste te zijn. Zij zullen hier uitgebreid worden besproken. De onduidelijke en onzekere plattegronden worden behandeld in § 6.1.1.4.

S94: De plattegrond van een drieschepig gebouw is, ondanks de incomplete staat, goed herkenbaar aan de twee parallel lopende rijen paalkuilen en de wandgreppel (afb. 12). Het westelijke einde van het gebouw is niet opgegraven, het oostelijke wel. In een groot aantal sporen zijn delen van houten constructie-elementen bewaard gebleven. De middenbeuk heeft een breedte van ca. 4,2–4,5 m. Op basis van de afstanden tussen de paalkuilen binnen één rij kan de bouwplattegrond in twee delen worden gesplitst: een oostelijk deel, waar de palen binnen een rij een regelmatige onderlinge afstand hadden van ca. 1,8 m, en een westelijk deel waarin de palen binnen een rij meer paarsgewijs waren geplaatst met afstanden van ca. 2,3 m tussen de paren en 1 à 1,5 m binnen een paar. De scheiding tussen beide delen ligt op ca. 9 m van de oostelijke korte zijde van de bouwplattegrond, ter hoogte van de profieldam tussen de werkputten 3 en 5. De afstand tussen de rijen staanderpalen en de wanden bedraagt 1 à 1,20 m. De laatste (of eerste) staanderpaal van elke rij is in de oostelijke korte wand opgenomen. De onderkant van de paalkuilen vertonen aanzienlijke verschillen in diepte. Over het algemeen echter zijn de paalkuilen in het oostelijke deel dieper dan in het westelijke deel: respectievelijk van ca. 1,40 m tot 1,15 m -NAP en ca. 1,25 m en 0,85 m -NAP. De ondiepste paalkuilen hebben nog een diepte van ca. 0,15 m, de diepste zijn ca. 0,75 m. De ondiepere kuilen bevinden zich in het centrale deel van de plattegrond, de diepere aan de west- en oostzijde. De wanden waren opgebouwd uit dunnere paaltjes die met tussenruimten van ca. 10 à 20 cm in een greppeltje waren geplaatst. De wandfunderingen zijn relatief slecht bewaard gebleven en/of niet op de juiste wijze onderzocht (geen lengtecoupes), zodat er nauwelijks uitspraken kunnen worden gedaan over de constructiewijze.

Het is opmerkelijk dat daar waar de wandgreppeltjes bewaard zijn gebleven en onderzocht konden worden, de eerder vermelde scheiding tussen het oostelijke





S 95

Afb. 12 Gebouwen S94a en S95 uit de laat-Romeinse tijd. Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Legenda:
 1 wandgreppel; 2 paalkuil zonder en met hout; 3 doorsnede paalkuil zonder hout; 4 doorsnede paalkuil met restant van niet-aangepunte paal; 5 doorsnede paalkuil met restant van aangepunte paal; 6 recentere verstoringen; 7 houtsoort (F es, P den en Q eik); 8 ingang; 9 Keltische gouden stater; 10 kuil met bronzen steelpan uit de Romeinse tijd.



Afb. 13 Gouden stater van de Nervii, ca. 60 v.Chr., aangetroffen in een paalkuil van gebouw S94a. Schaal 2:1.

en het westelijke deel in de plattegrond opnieuw zichtbaar is. In het oostelijke deel zijn de palen op de bodem van de greppel geplaatst, terwijl in het westelijke deel de palen door de bodem van de greppel zijn gedreven. De bodem van de wandgreppeltjes in het oostelijke deel volgt dan ook de onderkanten van de palen (die overigens niet alle even diep zijn ingegraven: variërend van ca. 1,35 m tot 0,92 m -NAP). Daarentegen ligt de bodem van de wandgreppeltjes in het westelijke deel min of meer horizontaal (ca. 0,70–0,75 m -NAP) en steken de wandpalen daar duidelijk onder uit.

In het midden van de oostelijke korte zijde alsmede aan de noordzijde in het oostelijke deel van de plattegrond liggen de bodems van de wandgreppels opvallend hoog. Op die plaatsen lijken paalsporen te ontbreken; mogelijk bevonden zich hier enkele toegangen tot het gebouw.

Sporen van vloeren of hardplaats(en) ontbreken volledig. De boerderij had een lengte van tenminste 35 m en een breedte van ca. 6,5 m.

Van het gebouw zijn veel houten constructie-elementen bewaard gebleven: in het oostelijke deel zijn dat er meer dan in het westelijke. Alle bewaard gebleven stukken zijn van eikenhout. Van de grotere stukken eikenhout zijn monsters genomen voor dendrochronologisch onderzoek. Drie staanderpalen afkomstig uit het oostelijke deel van de plattegrond zijn gemaakt uit bomen die in de winter van 271-272 werden geveld. Verschillende pogingen om monsters van staanderpalen uit het westelijke deel te dateren met behulp van dendrochronologisch onderzoek zijn echter mislukt.

De geconstateerde tegenstrijdigheden in deze gebouwplattegrond kunnen er op wijzen dat hier sprake is van overblijfselen van meerdere gebouwen. Ze kunnen echter ook het gevolg zijn van een eventuele scheiding tussen een woongedeelte (oost) en een stalgedeelte (west).

Rond 290 zijn er tenminste twee palen (S94b) even buiten de lijn en het traveeritme van de rijen staanderpalen van de plattegrond uit 272 geplaatst. De betekenis van deze palen is niet geheel duidelijk. Het kan gaan om twee standers van een compleet nieuw opgetrokken gebouw of om herstel van het oudere gebouw. Omdat het slechts om twee tegenover elkaar geplaatste staanderpalen lijkt te gaan, is het aannemelijk dat het hier herstel van het oudere gebouw betreft.⁴⁸ In een van de paalkuilen van de noordelijke, lange wand van het gebouw werd een gouden Keltische stater van de Nervii aangetroffen (afb. 13). De munt werd geslagen omstreeks 60 v.Chr.⁴⁹ Vermoedelijk betreft het een bouwoffer. Er zijn geen parallellen van dit type plattegrond bekend. Bouwtechnische kenmerken als de rechthoekige wandgreppels en het doorlopen van de standers in de korte wanden zijn onder andere bekend uit Rijswijk-De Bult. Grote langwerpige kuilen waarin twee staanderpalen werden geplaatst komen voor in de plattegrond van huis 3 te Velsen-Hoogovens.⁵⁰

S95: De jongere plattegrond S95 is, hoewel incompleet, goed herkenbaar door de twee parallel-lopende rijen paalkuilen en een wandgreppel (afb. 12). Resten van haarden en vloeren zijn niet gevonden. In geen van de sporen zijn houten constructie-elementen bewaard gebleven. De rijen staander-paalkuilen liggen op een onderlinge afstand die varieert van ca. 3,5 tot 4,2 m. De afstanden tussen de paalkuilen binnen een rij varieert van ca. 1,3 tot 2,2 m. De afstanden tussen wandgreppel en rijen paalkuilen varieert van ca. 0,7 tot 1,20 m. De (resterende) diepte van de staander-paalkuilen is wisselend, maar neemt in oostelijke richting af van (nog) ca. 0,6 tot 0,3 m (1,10 m -NAP tot 0,81 m -NAP). De diepste paalkuilen hebben nog een diepte van ca. 0,68 m, de ondiepste paalkuilen zijn nog ca. 0,15 m diep (respectievelijk ca. 1,23 m -NAP en ca. 0,72 m -NAP).

De diepste paalkuilen bevinden zich aan de westzijde van het gebouw. Dit zijn de vijf meest westelijke kuilenparen waarvan het vierde paar overigens duidelijk ondieper is dan de rest (ca. 0,70 m -NAP); De volgende paalkuilen hebben diepten die variëren van (nog) ca. 0,43 tot 0,15 m (0,9 m - NAP tot 0,72 m - NAP). Dit diepteverschil zou verklaard kunnen worden door de aanwezigheid van een zolder in het westelijke deel van het gebouw: voor de opvang van het grotere gewicht zouden de palen hier dieper geplaatst zijn. De wanden waren opgebouwd

48 Genoemde palen zijn niet aangegeven op de plattegrond in afbeelding 12. Ze zijn wel aangeduid op de SKAP als S94b.

49 Scheers 1977, Pl. VIII, nrs. 216-218, determinatie N. Roymans, IPP.

50 Rijswijk-De Bult: Bloemers 1978; Velsen-Hoogovens: Verhagen 1985, afb. 19.

uit (over het algemeen) dunne paaltjes die met tussenruimten van ca. 15–20 cm in een greppeltje waren geplaatst. De onderkant van de wandgreppel reikt tot ca. 0,70 m -NAP, en soms iets dieper (met name aan de westzijde van het gebouw). Een deel van de paaltjes reikt tot onder de bodem van de greppel. In de noordelijke wandgreppel lijken de paaltjes op elke 2,3 à 2,5 m dieper te zijn geplaatst. Aan de westzijde is dit patroon niet herkend. Mogelijk steunde de wand voornamelijk op deze paaltjes en dienden de daartussen gelegen paaltjes als staketsels waartussen takken waren gevlochten.

Er zijn geen duidelijke sporen van ingangen gevonden. Mogelijk bevond zich ter hoogte van enkele grotere paalkuilen in de zuidwestelijke wand een ingangspartij. De rij van in de wandgreppel geplaatste paaltjes is op deze plaats onderbroken. De breedte van de toegang in de zuidwestelijke wand zou – althans op basis van de afstand tussen de paalkuilen – ca. 1,8 m hebben bedragen. Op min of meer dezelfde plaats in de tegenoverliggende wand zijn eveneens enkele grotere paalkuilen herkend. Het is echter onzeker of deze kuilen de plaats van een toegang weergeven.

In tegenstelling tot de westzijde van het gebouw is de oostzijde incompleet. Bij één greppel lijkt het te gaan om delen van de lange en de complete korte zijde van het gebouw, maar het is allerminst zeker of deze greppel wel geïnterpreteerd mag worden als een wandgreppel. Van deze greppel zijn geen lengtecoupes gemaakt zodat de eventuele aanwezigheid van wandpaaltjes niet is vastgesteld. Er bestaat ook twijfel over de interpretatie omdat deze rijen staanderkuilen die in het westelijk deel van de plattegrond zo duidelijk zijn, niet zijn teruggevonden in het oostelijke deel. Dat is voor een deel het gevolg van later graafwerk. De (wand-)greppel ligt hier ook op grotere afstand van de staanders en maakt bovendien vreemde bochten.

De gebouwplattegrond vertoont sterke overeenkomst met (gedeeltelijk) opgegraven plattegronden uit onder meer Assendelft (site F, huis 1), Castricum-Molendijk en – hoewel kleiner van omvang – Velsen-Hoogovens (huis 1).⁵¹ Minder overeenkomsten zijn er, vanwege de onregelmatige plaatsing van de paren staanderpalen, met de plattegronden uit Rijswijk-de Bult.⁵² De overeenkomst is onder meer gelegen in het niet-doorlopen van de middenstaanders in de korte wanden, de aanwezigheid van wandgreppels en het ontbreken van dragende staanders die buiten de lange wanden zijn geplaatst. Naast deze bouwtechnische overeenkomsten lijken er eveneens overeenkomsten te bestaan in de verhouding tussen lengte en breedte, de breedte van de midden- en zijbeuken en de breedte van het middenschip en de totale lengte van een gebouw. Therkorn heeft deze correlaties voor de gebouwplattegronden uit Rijswijk-De Bult aannemelijk gemaakt.⁵³ Uitgaande van deze correlaties zou gebouw S95 een maximale lengte van 26 à 28 m gehad moeten hebben. Het gebouw in Castricum is echter tenminste drie meter langer. Nu is het opmerkelijk dat de afstand tussen de grens van de opgraving in het westen en het midden van de niet-opgegraven dam tussen werkputten 3 en 5 in het oosten precies 26 m bedraagt. De afwijkingen in de gebouwplattegrond (bochten in wandgreppel, ontbreken staander-paalkuilen) enerzijds en in de correlaties anderzijds zouden verklaard kunnen worden doordat de oostelijke korte zijde juist ter hoogte van de niet-onderzochte dam is gelegen. Met andere woorden: er zou hier sprake kunnen zijn van overblijfselen van twee aparte gebouwen. De westelijke korte zijde zou zich dan juist buiten het opgegraven areaal kunnen bevinden. Vooralsnog gaan we er echter van uit dat de oostelijke kopse kant van het gebouw is opgegraven. De westelijke korte zijde ligt daarentegen buiten het opgegraven deel. De totale lengte van het gebouw is dan ook niet vastgesteld. De minimale lengte is ca. 31 m, de breedte is ca. 6,5 m in het westen en ca. 7 m in het oosten.

51 Assendelft: Therkorn 1987, 184-185; Castricum-Molendijk: Mooij 1979, 18; Velsen-Hoogovens: Verhagen 1985, 28 en fig. 12.

52 Bloemers 1978, 161-74.

53 Therkorn 1987, 198.

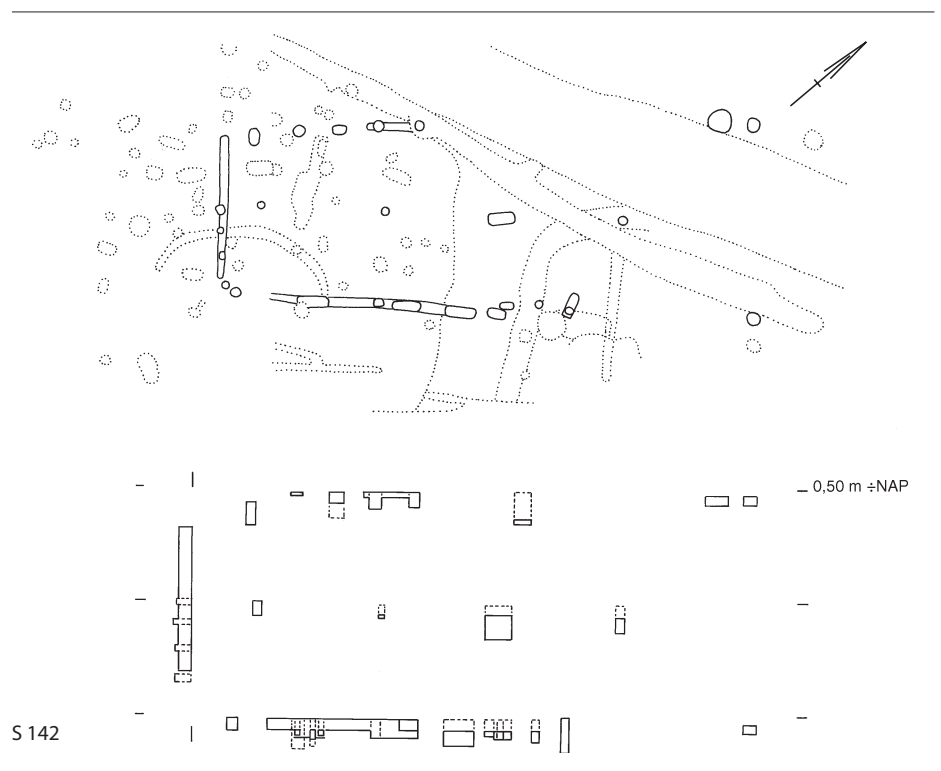
Cluster C (werkput 3) In put 3 werden, loodrecht op de lengterichting van de proefsleuf, groepen van parallel lopende rijen van elk drie paalkuilen aangetroffen (S150 en S151) (SKAP). Binnen de eerste groep liggen de rijen paalkuilen op een onderlinge afstand van ca. 4 m, terwijl de palen binnen één rij op 2 tot 2,2 m van elkaar zijn geplaatst (S150). Binnen de tweede groep liggen de rijen paalkuilen

op een afstand van ca. 4,8 m en de kuilen binnen één rij op 1,9 tot 2,2 m (S151). De rijen paalkuilen vertegenwoordigen waarschijnlijk de plaats van de standers van twee drieschepige boerderijen waarvan sporen van de buitenwanden ontbreken. Ook sporen van vloeren of haarden zijn niet teruggevonden. Door het ontbreken van sporen van de buitenwanden kan de breedte van beide gebouwen niet direct worden vastgesteld. Hypothetisch kan voor de reconstructie van de breedte – net als bij de eerder besproken drieschepige plattegrond S95 – de verhouding worden gebruikt tussen de breedte van het middenschip en de totale breedte zoals die in Rijswijk-De Bult is vastgesteld.⁵⁴ Volgens deze correlatie zou het ca. 4 m brede middenschip op een totale breedte van het gebouw van 6,5 tot 7 m duiden en op een totale lengte van het gebouw van 26 tot 28 m. Het ca. 4,5 m brede middenschip van het andere gebouw wijst op een breedte van ca. 7 m en een totale lengte van meer dan 32 m. De oriëntatie van de palenrijen is ZW-NO en daarmee min of meer evenwijdig aan de gebouwen op het noordelijker, naastgelegen erf uit de derde eeuw. De beide rest-plattegronden liggen zo dicht bij elkaar dat er van uit mag worden gegaan dat deze gebouwen hier niet gelijktijdig hebben gestaan. Door het ontbreken van dateerbare vondsten is het echter niet mogelijk de gebouwen te dateren. Er mag worden verondersteld dat er een relatie bestaat tussen deze gebouwen en de omheiningen S130 en S156 (zuidelijker in werkpunt 3); de afstand van beide omheiningen is namelijk vergelijkbaar met de breedte van het noordelijker, naastgelegen erf (ca. 40 m). Omheining S130 dateert in ieder geval van na 262, op basis van dendrochronologisch onderzoek. Genoemde, mogelijke relaties maken een datering van deze gebouwen vanaf het midden van de derde eeuw waarschijnlijk.

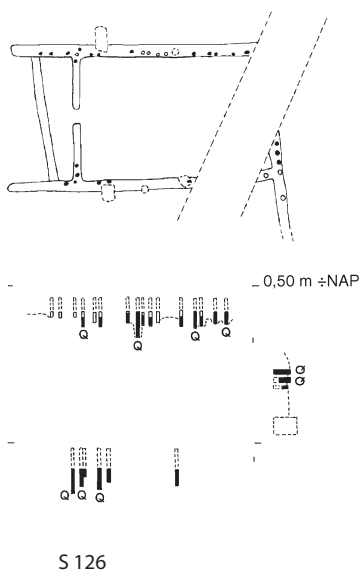
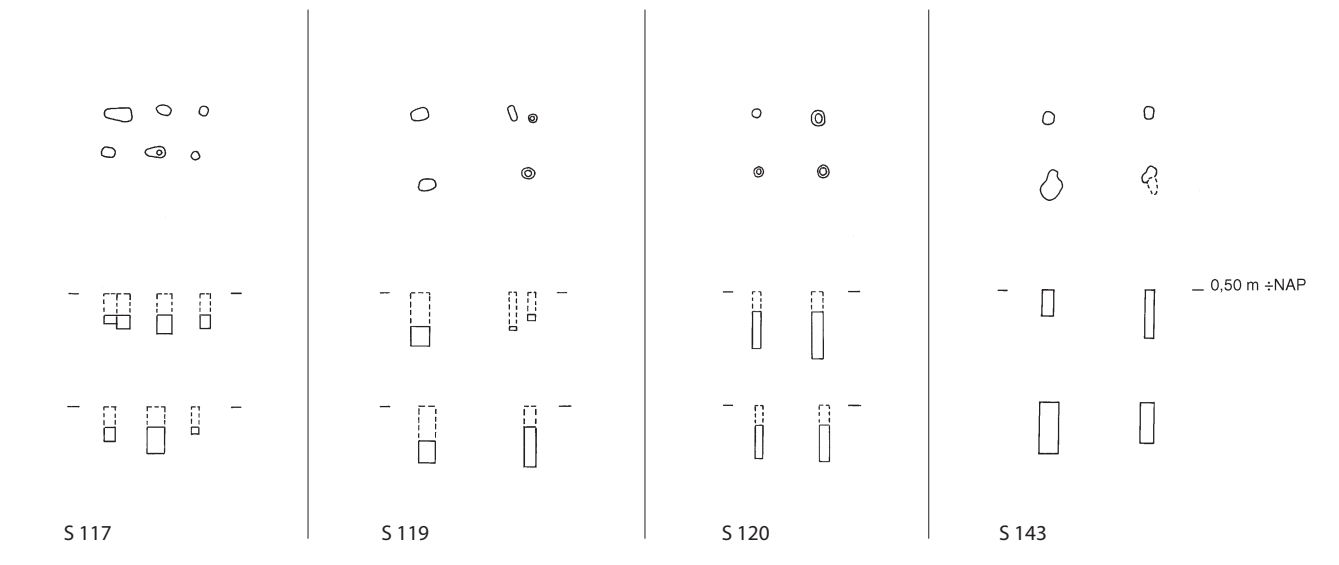
6.1.1.2 Eén- of tweeschepige gebouwen

Even ten noorden van de zuidelijke begrenzingsloot (S137) van het derde-eeuwse erf bevindt zich een deel van een gebouwplattegrond (S142) (afb. 14). De fragmentarische, ZW-NO georiënteerde plattegrond heeft een lengte van tenminste 10,5 à 11 m en een breedte van 4 à 4,5 m. De hoeken zijn enigszins afgerond. De wanden waren gefundeerd in greppeltjes (maximale diepte 0,85 à 0,9 m -NAP) waar de wandpalen tot op een diepte van 0,70–1,35 m -NAP in zijn gedreven. Binnen het door wanden omgeven gebied zijn sporen van paal-

Afb. 14 Fragmentarische plattegrond van mogelijk tweeschepig gebouw S142 uit de Romeinse tijd. Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Voor legenda zie afb. 12.



54 Therkorn 1987, 198.



Afb. 15 Schuur(?) S126 en spiekers(?) S117, S119, S120, S143 uit de Romeinse tijd. Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Voor legenda zie afb. 12.

kuiten herkend, maar het is onduidelijk of en welke van deze paalkuiten wel bij dit gebouw horen. Op de reconstructietekening van de plattegrond is één rij paalkuiten tot het gebouw gerekend. De kuiten binnen deze rij liggen op een onderlinge afstand van 3 à 3,5 m. Hoewel er hier gekozen is voor een tweescheppige gebouwplattegrond, is een één- of driescheppige constructie eveneens denkbaar. De rij paalkuiten in het centrum van de plattegrond kan in deze variant worden weggelaten. Sporen van haarden of vloeren zijn niet herkend. De plattegrond is enigszins vergelijkbaar met de plattegronden van de huizen 14 en 15 uit Rijswijk-De Bult.⁵⁵

6.1.1.3 Bijgebouwen

Even ten zuidoosten van boerderijplattegronden S94 en S95 is een rechthoekige structuur van ca. 8 x 4 m (S126) aangetroffen (afb. 15). De structuur is aangelegd in de hoek van twee vermoedelijk niet gelijktijdige omheiningen (S111 en S132). De constructie van de structuur is goed vergelijkbaar met de constructie van de omheiningen. De wanden zijn opgebouwd uit palen met driehoekige doorsnede die naast elkaar in een greppel zijn geplaatst. Voor de palen zijn ca. 35 cm dikke boomstammen gebruikt die elk meervoudig (minimaal in zessen) in de lengterichting zijn gekliefd.

De korte achterwand aan de zuidzijde maakt onderdeel uit van de daargelegen omheining (S132). Aan de noordzijde bevindt zich de vermoedelijke toegang. Binnen de structuur zijn geen paalkuiten of -gaten herkend die informatie opleveren over een dakconstructie. Indien de structuur van een dak was voorzien, dan zal dat op de wanden hebben gerust. Gezien de diepte waarop de wandpalen zijn ingegraven is het goed mogelijk dat de wanden een lichte dakconstructie hebben gedragen.

Dendrochronologisch onderzoek van enkele goed geconserveerde eikenhouten paaltjes leverde een veldatum op van omstreeks 266 (zie § 5.2). Tevens kon worden vastgesteld dat één van de wandpalen van dezelfde boom is gemaakt als twee van de palen uit het oostelijke, verlengde deel van de omheining die aan de achterzijde loopt (S121). Verondersteld wordt dat de aanleg van deze structuur en de uitbreiding van de omheining in oostelijke richting gelijktijdig hebben plaatsgevonden. Het structuurtje kan vele functies hebben gehad: een werkplaats, een schuurtje, een varkenshok, een kippenhok, etc.

Op het oostelijke deel van het laat-derde-eeuwse erf, even ten noorden van de zuidelijke omheining, bevinden zich drie vierhoekige structuurtjes (S117, S119, S120) (afb. 15) die worden geïnterpreteerd als overblijfselen van kleine spiekers. Het betreft min of meer vierhoekige configuraties van vier tot zes paalkuiten. De structuurtjes variëren in omvang: de kleinste (S120) bestaat uit vier paalkuiten

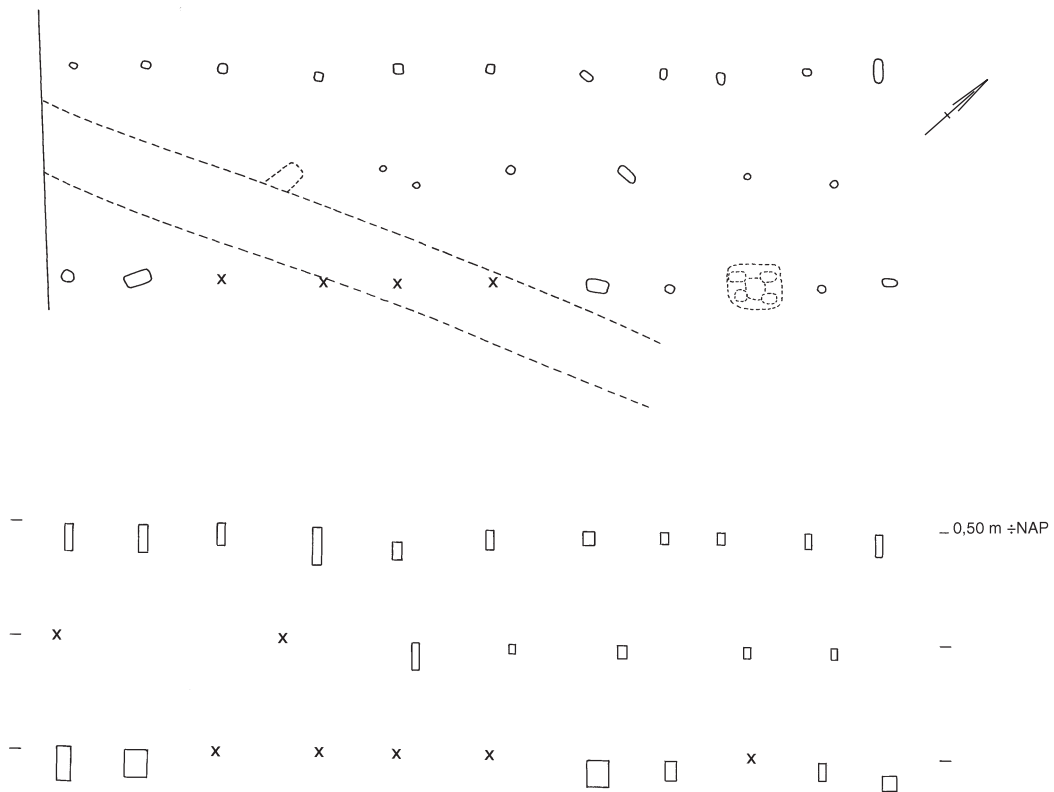
55 Bloemers 1978, 163, Abb. 45.

die een oppervlak beslaan van ca. 1,5 x 1,7 m, de grootste (S119) bestaat uit vijf (of vier?) paalkuilen die een oppervlak beslaan van ca. 3,3 m bij 1,5–1,8 m. S117 bestaat uit zes paalkuilen die een oppervlak beslaan van ca. 2,4 x 1,2 m. De resterende dieptes van de paalkuilen verschillen aanzienlijk, zowel binnen een structuur als tussen de structuren: van ca. 0,35 tot 0,85 m. De diepteverschillen binnen een structuur kunnen oplopen van ca. 0,15 m tot 0,45 m (tussen ca. 0,80 en 1,10 m -NAP (S117), ca. 0,85 en 1,3 m -NAP en ca. 1,20 en 1,40 m -NAP (S120)) en ca. 0,30 en 0,57 m (ca. 0,8 en 1,37 m -NAP (S119)). Aan de zuidzijde van het derde-eeuwse erf (S143) is een geïsoleerd gelegen vierpalige structuur herkend (afb. 15). De structuur beslaat een oppervlak van ca. 2,6 bij 1,8 m. De paalkuilen hebben nog een diepte van ca. 0,35 à 0,70 m (ca. 0,85 à 1,17 m -NAP). In de paalkuilen werd geen hout aangetroffen. Een datering in de Romeinse tijd wordt verondersteld op grond van de oriëntatie.

6.1.1.4 'Mogelijke' gebouwen

Direct ten zuiden van de twee eerderbesproken, elkaar gedeeltelijk overlappende bouwplattengronden S94 en S95 bevindt zich de mogelijke plattegrond van een tweeschipig gebouw (S96) (afb. 16). De plattegrond bestaat uit twee parallellopende rijen van paalkuiltjes die tegenover elkaar geplaatst zijn. Binnen een rij liggen de kuiltjes op een onderlinge afstand die varieert van 1,5 tot 2,6 m. Min of meer in de lengte-as tussen deze rijen ligt een derde, onregelmatige rij paalkuiltjes die een ander ritme vertoont als de twee buitenste rijen paalkuilen. De onderlinge afstand van de paalkuilen binnen deze rij loopt uiteen van ca. 2,3 tot 3,7 m. De kuiltjes hebben een onregelmatige diepte van (nog) ca. 20–50 cm (ca. 0,70–1,05 m -NAP). Er zijn geen houtresten in de paalkuilen aangetroffen. De plattegrond heeft een lengte van ca. 19 m en een breedte van ca. 5,5 m. De plattegrond wordt gedateerd in de Romeinse tijd. Deze datering is gebaseerd op het gegeven dat de oriëntatie evenwijdig is aan de oriëntatie van de gebouwen S94 en S95. Of het mogelijke gebouw jonger of ouder is dan de twee andere

Afb. 16 De vermoedelijke plattegrond van tweeschipig gebouw S 96 uit de Romeinse tijd. Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Voor legenda zie afb. 12.



gebouwen kon door het ontbreken van vondsten en oversnijdingen niet worden vastgesteld. Zeker is dat het op grond van de stratigrafische situatie (zichtbaar vanaf het eerste vlak) zeker niet veel ouder kan zijn geweest dan de andere twee boerderijen S94 en S95. Mogelijk betreft het hier een bijgebouw. Vooralsnog is het toegewezen aan periode IIa-b.

Tot slot dient gewezen te worden op een rij van tenminste vijf kleinere paalkuiltjes (doorsnede ca. 30–40 cm) die zich bevindt ter hoogte van de centrale as van gebouw S95 (SKAP). De onderlinge afstand tussen de kuilen bedraagt ca. 1,5–1,9 m. Een tegenhanger van deze rij paalkuiltjes lijkt te ontbreken. De paalkuiltjes oversnijden de paalkuilen van de drieschepige boerderij die in 272 werd opgericht (S94a). Mogelijk vormen de paalkuiltjes een rij middenstaanders van een tweeschepig gebouw; in dat geval moet het gebouw na de laatste drieschepige boerderij (S95) worden gedateerd. De ZW-NO-oriëntatie maakt een datering in de (laat-)Romeinse tijd aannemelijk.

6.1.2 Gebouwen uit de vroege Middeleeuwen

6.1.2.1 Een-, twee- en drieschepige gebouwen

De structuur van de vroegmiddeleeuwse gebouwen wijkt duidelijk af van die uit de Romeinse tijd. Ze zijn minder diep gefundeerd en vertonen geen sporen van wandgreppels. Hierdoor zijn ze in de wirwar van sporen moeilijker te herkennen. Sporen van wanden, vloeren en haarden ontbreken eveneens.

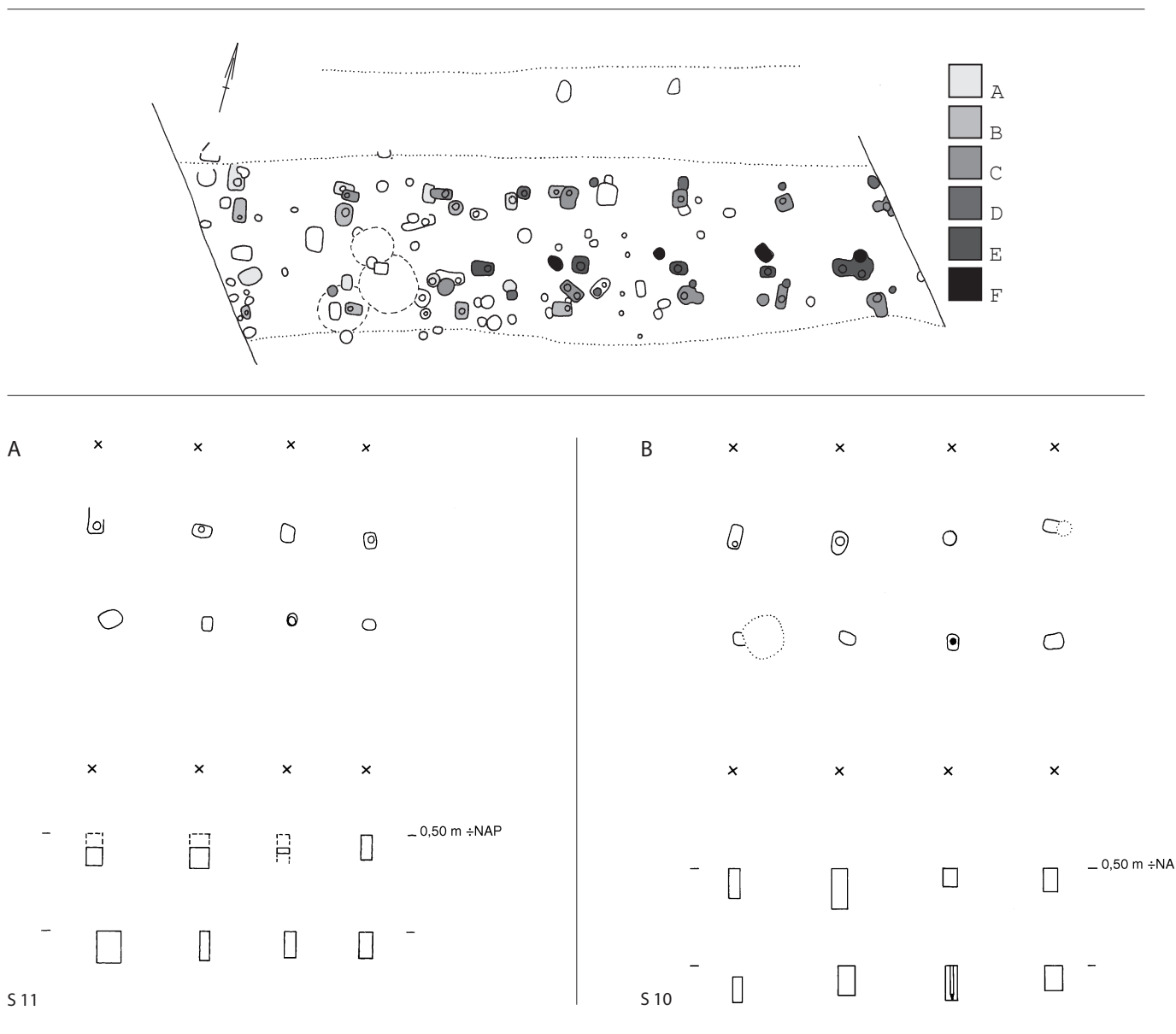
De vroegmiddeleeuwse gebouwen zijn herkend in drie clusters paalkuilen (A-C; zie ook § 6.1.1.1) die verspreid liggen over het opgegraven areaal. De reconstructie van gebouwplattegronden verliep uiterst moeizaam door de aanwezigheid van grote aantallen grondsporen in de clusters, en door de vaak omvangrijke verstoringen die veroorzaakt zijn door recent graafwerk. Een goed hulpmiddel bij de reconstructie was de oriëntatie van goed herkenbare rijen paalkuilen. Deze bleken alle WZW-ONO danwel dwars op deze richting te zijn gericht. Geïsoleerd gelegen, duidelijke gebouwplattegronden zijn nergens aangetroffen. Slechts twee plattegronden konden met vrij grote zekerheid worden gereconstrueerd (S56, S89). De één heeft een tweeschepige constructie (S89), de ander een drieschepige (S56). Deze beide plattegronden hebben als basis gediend voor de herkenning en reconstructie van de overige, in sommige gevallen slechts fragmentair bewaard gebleven of gedeeltelijk opgegraven gebouwen. In enkele gevallen (cluster A) bleek het door recente verstoringen niet mogelijk om een keuze te maken uit een van beide opties. In dit specifieke geval worden dan ook beide varianten behandeld.

Het bovenstaande impliceert een grote mate van onzekerheid ten aanzien van de betrouwbaarheid van de reconstructies. Dit was voor ons reden niet de twee- en drieschepige gebouwplattegronden als afzonderlijke groepen te bespreken, maar alle plattegronden binnen een cluster achtereenvolgens te bespreken.

Cluster A

Deze cluster paalkuilen ligt in het noordelijke deel van het opgegraven areaal in de werkputten 7 en 8. Het grootste aantal paalkuilen ligt ingeklemd tussen een (sub)recente greppel, de ringsloot (S17) en de wanden van de werkputten 7 en 8 (afb. 17). Een deel van de oorspronkelijk aanwezige paalkuilen lijkt vergraven te zijn bij de aanleg van de (sub)recente sloot en bij het opnieuw uitgraven van de ringsloot aan het einde van de vroege of het begin van de late Middeleeuwen; een ander deel ligt waarschijnlijk buiten het opgegraven areaal. Het bleek mogelijk te zijn om uit de cluster paalkuilen een variant te reconstrueren met vier tweeschepige gebouwplattegronden en twee losse rijen paalkuilen (afb. 17) en een variant met drie drieschepige en twee losse rijen paalkuilen (afb. 18). Beide varianten zullen hieronder apart besproken worden. Op de SKAP is uitsluitend de tweeschepige variant aangeduid.

Tweeschepige variant Hoewel van de meeste plattegronden slechts twee rijen



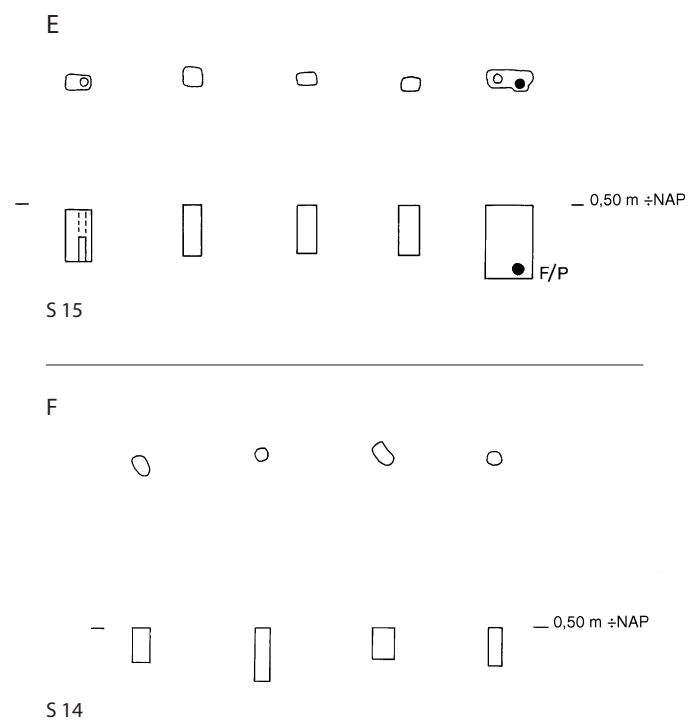
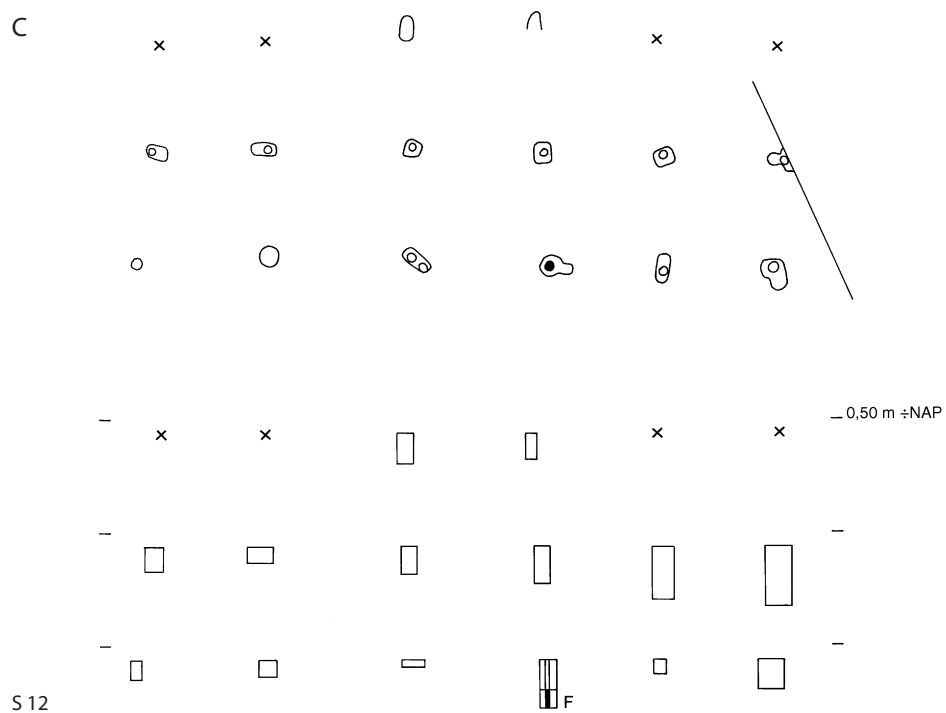
Afb. 17 Plattegronden van vroeg-middeleeuwse tweeschepige gebouwen (variant 1) en twee rijen paalkuilen uit cluster A. Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Voor legenda zie afb. 12.

paalkuilen zijn teruggevonden, wordt hier op grond van twee paalkuil-restanten die onder de noordelijker gelegen recente sloot werden aangetroffen en bij S12 lijken te behoren, aangenomen dat de overige plattegronden eveneens een tweeschepige constructie hebben gehad.

De plattegronden van de tweeschepige gebouwen lijken sterk op elkaar (afb. 17). Ze worden gekenmerkt door drie parallel lopende rijen van vier of vijf paalkuilen. De onderlinge afstand van de rijen paalkuilen varieert van 2,8 tot 3,4 m (binnen een plattegrond loopt de afwijking op tot ca. 0,2 m), terwijl de afstand tussen de palen binnen een rij tussen 2,5 en 3,7 m bedraagt (de afwijking binnen een plattegrond kan oplopen tot maximaal 0,7 m). In de lengterichting zijn de gebouwen in drie (S10, S11), vier (S13) of vijf (S12) vakken van min of meer gelijke grootte verdeeld. De afstanden tussen paalkuilen binnen een rij en van die tussen verschillende rijen zijn echter niet altijd even regelmatig.

De lengte van de plattegronden kon in geen van de gevallen worden vastgesteld: de minimale lengte ligt tussen ca. 8 en 16,5 m. De breedte is constanter: ca. 6 à 6,2 m.

De diepte van de kuilen in de middelste rijen varieert aanzienlijk. Binnen een plattegrond kan de afwijking oplopen tot wel 0,55 m: de kuilen hebben nog een diepte van ca. 0,20 tot 0,85 m (tussen ca. 0,70 en 1,30 m -NAP). De variatie in de diepte van de wandpaalkuilen van de verschillende plattegronden is eveneens



aanzienlijk, en bedraagt ca. 0,45 m. De kuilen hebben nog een diepte van ca. 0,10 -0,65 m (tussen ca. 0,60 en 1,15 m -NAP). De diepte van de kuilen van de middenstaanders verschilt weinig van die van de wandpalen. De verwachting dat er vanwege het grotere gewicht van het dak op de rij middenstaanders sprake zou zijn van een verschil in diepte tussen de kuilen van de middenstaanders en van de wanden bleek niet gegrond. Hout is slechts in twee paalkuilen bewaard gebleven. Het gaat om een paal-

fragment (S10), dat niet bemonsterd is, en een fragment van een essenhouten paal (S12).

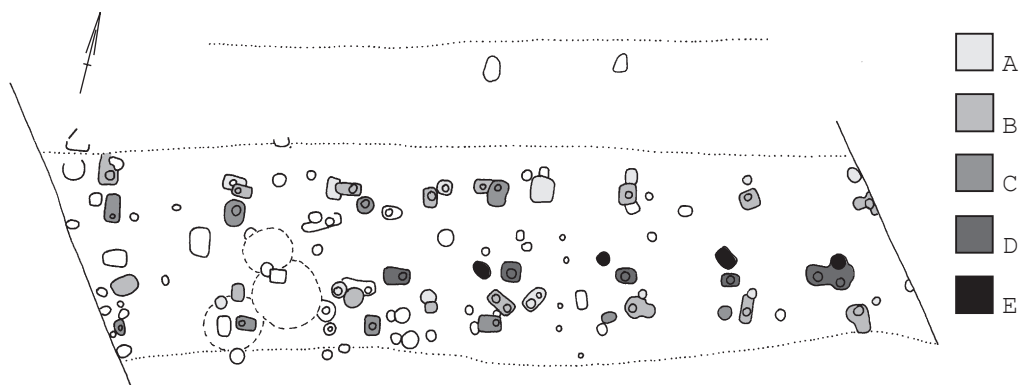
De twee rijen paalkuilen S14 en S15 geven weinig inzicht in de constructie van de gebouwen. De andere paalkuilen die bij deze structuren horen waren vermoedelijk in de opgevulde ringsloot S17 gegraven en tijdens het gedeeltelijk opnieuw uitgraven van deze sloot na de Karolingische bewoning verstoord. Binnen de rijen liggen de palen op een onderlinge afstand van ca. 2,8 tot 3,2 m. De paalkuilen zijn gemiddeld dieper dan die van de tweeschepige plattegronden: tussen 0,65 en 0,95 m diep (ca. 1,15–1,45 m -NAP) voor S15 en tussen 0,40 en 0,70 m diep (ca. 0,90 en 1,20 m -NAP) voor S14. Slechts één paalkuil van S15 bevatte nog houtresten: een liggend fragment essenhout en een stuk dennenhout.

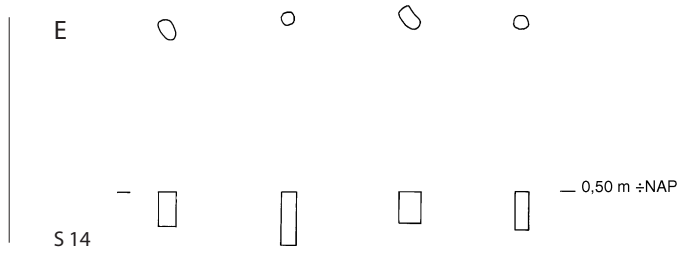
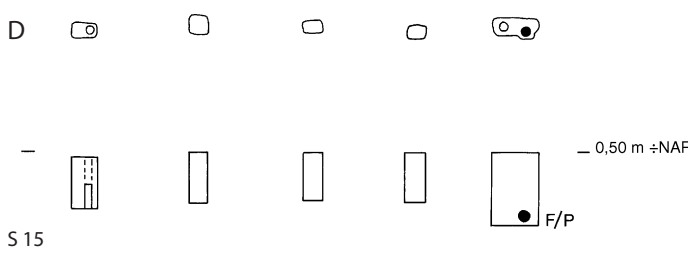
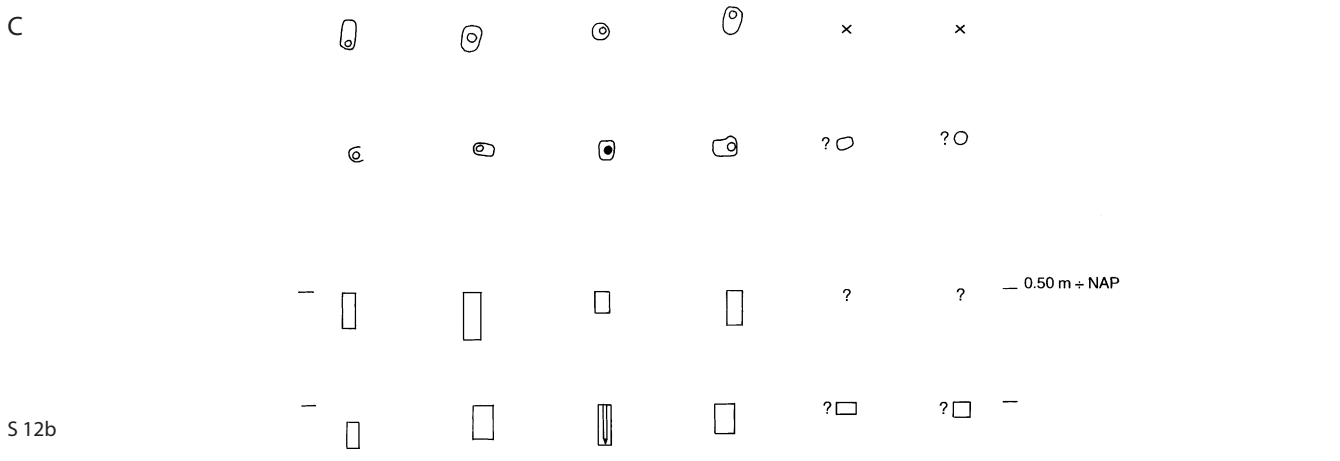
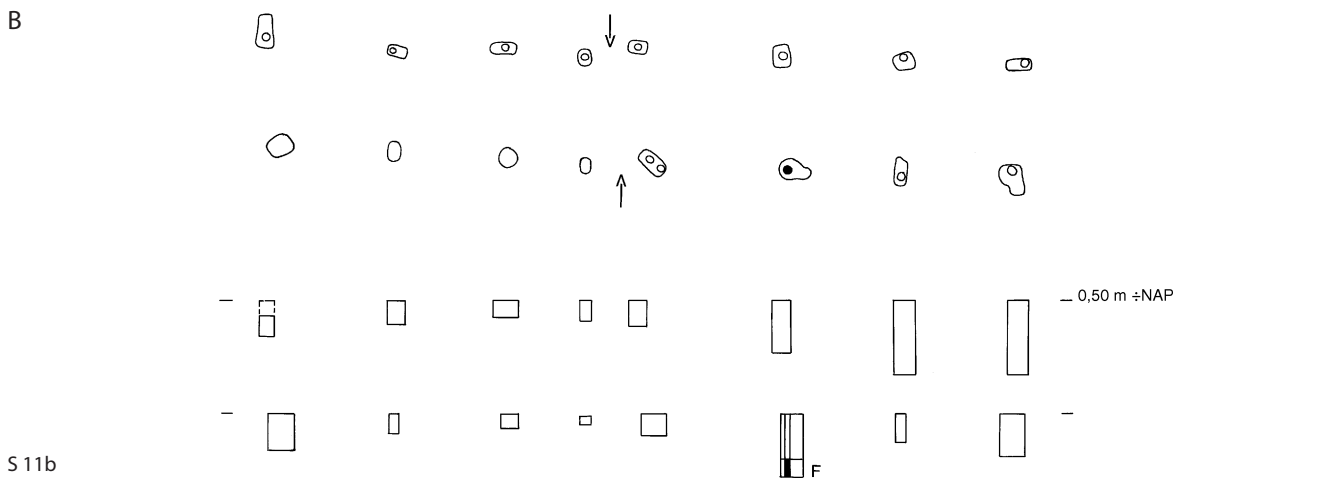
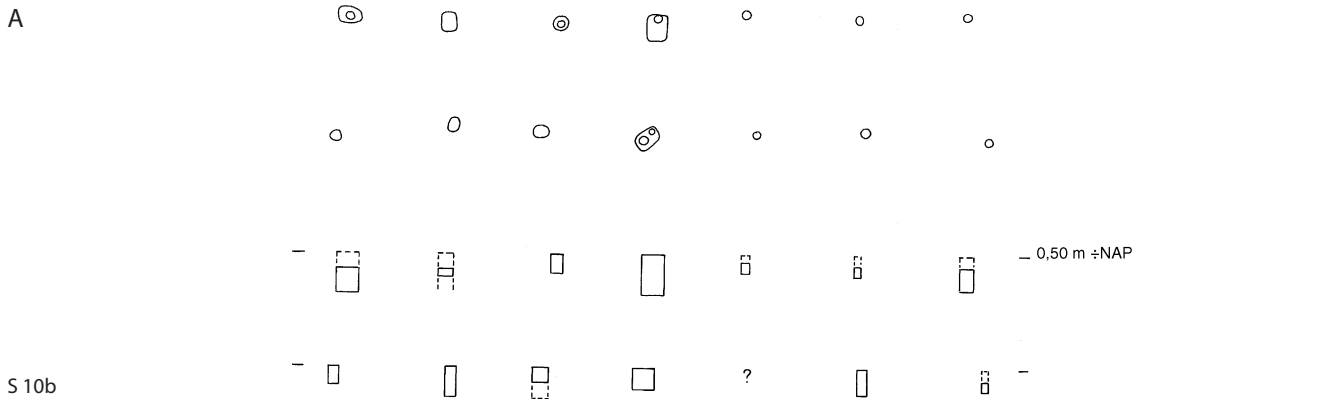
Het bleek mogelijk om een fasering in de gebouwen aan te brengen op basis van oversnijdingen van de paalkuilen. Twee gebouwen (S10 en 11) kunnen als oudste worden aangemerkt. Gezien het feit dat deze gebouwen elkaar overlappen moet er ook tussen hen een tijdsverschil hebben bestaan. Welke van de twee de oudste is, blijft echter onduidelijk. Deze gebouwen worden gevolgd door respectievelijk de gebouwen S12, S13 en S15. De weinige aardewerkscherven die in de paalkuilen zijn aangetroffen leveren nauwelijks aanknopingspunten voor de datering van de gebouwen. De oudste scherf, afkomstig uit één van de paalkuilen van gebouw S12, dateert uit het einde van de zevende of het begin van achtste eeuw; de jongste, afkomstig uit een paalkuil van gebouw S15, uit de periode tweede helft achtste en negende eeuw. Gebouw S12 is waarschijnlijk het derde gebouw dat op dit erf werd opgetrokken. In één van de paalkuilen van het oudere gebouw S11 is Karolingisch aardewerk gevonden, zodat in ieder geval voor vier van de vijf gebouwen een datering in de Karolingische periode mag worden aangenomen. Het oudste gebouw is mogelijk nog aan het begin van de achtste eeuw opgericht.

Gezien de oversnijding van gebouw S12 door de laatste fase van de ringsloot (S17) is het waarschijnlijk dat de ringsloot opnieuw werd uitgegraven nadat het erf in onbruik was geraakt. Op basis van het aardewerk uit de jongste vulling kan worden vermoed dat de ringsloot in de late Middeleeuwen werd dichtgegooid met grond die afkomstig was van het verlaten erf. In de vulling bevond zich voornamelijk Karolingisch aardewerk en enkele fragmenten pingsdorp aardewerk. Het lijkt dan ook aannemelijk dat de demping van de ringsloot in de tiende of elfde eeuw heeft plaatsgevonden.

Drieschepige variant De drieschepige plattegronden worden gekenmerkt door twee rijen parallel lopende paalkuilen die de plaats van de dakdragende staanderpalen weerspiegelen. Sporen van de wanden of wandpalen ontbreken in alle plattegronden, zodat mag worden aangenomen dat deze minder diep waren ingegraven dan de staanderpalen en door later graafwerk zijn verstoord. Resten van vloeren, haarden en interne verdeling ontbreken eveneens (afb. 18). De lengte van de plattegronden bedraagt achtereenvolgens (tenminste) 10 m

Afb. 18 Plattegronden van vroeg-middeleeuwse drieschepige gebouwen (variant 2) en twee rijen paalkuilen uit cluster A. Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Voor legenda zie afb. 12.





(S10b), ca. 16,4 m (S11b) en ca. 19,3 m (S12b). Binnen een rij liggen de paalkuilen op een onderlinge afstand van 2,4–3,0 m (S11b) tot 3,0–3,2 m (S12b en S10b), terwijl de afstand tussen de rijen in alle plattegronden vrijwel gelijk is: van ca. 2,9 tot 3,2 m.

Het is opmerkelijk dat de plattegrond van twee constructies (S11b en S12b) op basis van de diepte of omvang van de paalkuilen in twee delen uiteen valt. In plattegrond S12b zijn de paalkuilen in de oostelijke helft dieper dan in de westelijke helft: respectievelijk tussen ca. 0,40 en 1,0 m (ca. 0,90 en 1,50 m -NAP) en ca. 0,25 en 0,50 m (ca. 0,50 à 1,0 m -NAP). Op de grens tussen beide delen bedraagt de afstand tussen de paalkuilen ongeveer 0,75 m. Het is waarschijnlijk dat zich hier ingangen hebben bevonden. Een verklaring voor het dieper ingraven van de paalkuilen in het oostelijke deel kan zijn dat zich hier een zolder heeft bevonden. Een andere verklaring is dat de palen in dit deel van het gebouw zwaarder en dieper gefundeerd moesten zijn om het schokken en schurken van gestald vee op te kunnen vangen. Er moet echter niet vergeten worden dat het hier ook om twee afzonderlijke plattegronden kan gaan (zie boven). Een indicatie daarvoor biedt de aanwezigheid van een complete, grote handgevormde pot uit de Romeinse tijd in (vanuit het westen gezien) de tweede paalkuil van de zuidelijke rij paalkuilen (afb. 18). Onduidelijk blijft of het hier wel om een paalkuil gaat. Het kan immers uitsluitend gaan om een kuil waarin in de Romeinse tijd de complete pot werd gedeponneerd. De pot zou dan vermoedelijk tijdens de oprichting van gebouw S12b gedeeltelijk zijn gebroken. In slechts één paalkuil werden houtresten aangetroffen. Het gaat om een esenhouten paalfragment. De tweede plattegrond (S11b) valt uitsluitend op basis van de omvang van de paalkuilen in twee delen uiteen. In het westelijke deel lijken de paalkuilen groter dan in het oostelijke deel. Dit verschil is niet te verklaren. De resterende kuil-diepten lopen uiteen van ca. 0,15 tot 0,40 m (0,75 à 1,03 m - NAP). De eventuele ligging van de toegangen is niet uit de paalzettingen af te leiden. De plattegrond S10b heeft een regelmatige paalzetting. De diepten lopen uiteen van ca. 0,30 tot 0,60 m (ca. 0,80 tot 1,15 m -NAP). In het oostelijke verlengde van de zuidelijke rij paalkuilen van deze plattegrond bevinden zich nog twee ondiepere paalkuilen, die echter in de noordelijke rij ontbreken. Het is niet zeker of ze tot deze plattegrond gerekend moeten worden.

Gezien de overlapping van paalkuilen van de drie plattegronden is het waarschijnlijk dat gebouw S11b het eerst werd opgetrokken, vervolgens gebouw S12b en daarna gebouw S10b. S11b en S12b kunnen geïnterpreteerd worden als herstelfasen van hetzelfde gebouw. Dit is, vanwege de afwijkingen in de paalzettingen ten opzichte van die van de eerste twee, minder waarschijnlijk voor de laatste plattegrond (S10b). De drie plattegronden kunnen op grond van het in de paalkuilen gevonden aardewerk in de Karolingische periode worden gedateerd.

De losse rijen palen die hierboven zijn besproken komen in deze variant terug. Hoe ze zich chronologisch verhouden tot de andere drie plattegronden is niet duidelijk.

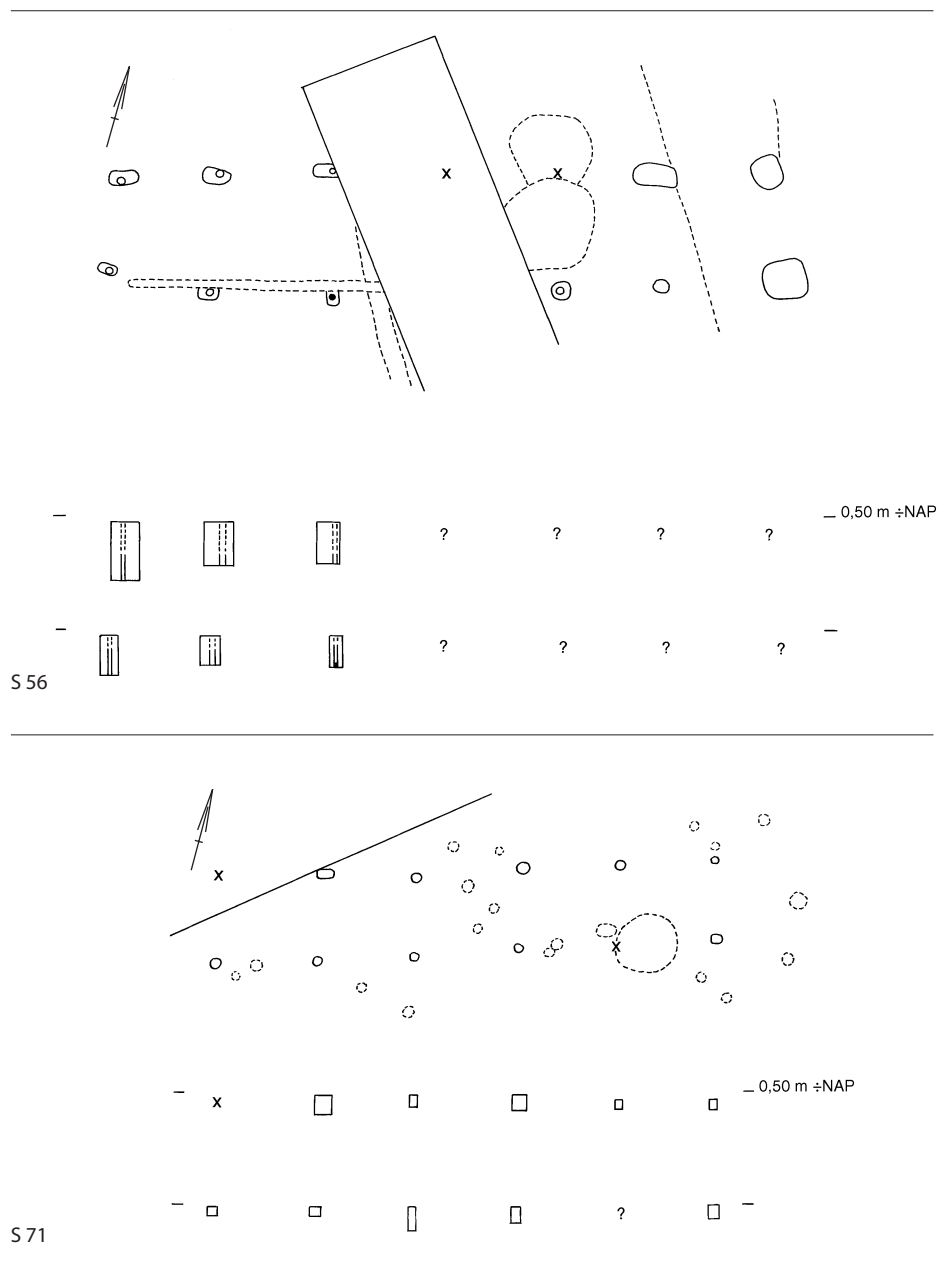
Cluster B:

In het centrale deel van het opgegraven areaal bevindt zich een langgerekte, min of meer ZW-NO georiënteerde cluster van paalkuilen en andere grondsporen. In deze cluster bevinden zich de resten van diverse gebouwen en mogelijke gebouwen (SKAP). Het gaat om een-, twee- en drieschepige constructies en twee vierpalige structuren. De constructies zijn WZW-ONO georiënteerd, met uitzondering van S71 die een NNW-ZZO oriëntatie heeft. De verschillende constructietypen worden hieronder afzonderlijk behandeld.

Drieschepige constructies Eén plattegrond (S56) kan met zekerheid gerekend worden tot het drieschepige type (afb. 19). Voor S71 is dit niet zeker. Bij S60 kan het zowel om een twee- als om een drieschepige constructie gaan. Vanwege de overeenkomsten met het tweeschepige gebouw S89 zal S60 bij de tweeschepige constructies worden behandeld.

De herkenning van het drieschepige bouwtype is gebaseerd op het voorkomen

Afb. 19 Plattegronden van vroeg-middeleeuwse drieschepige gebouwen uit cluster B. Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Voor legenda zie afb. 12.



van slechts twee evenwijdige rijen paalkuilen. In deze visie vertegenwoordigen deze de rijen dakdragende staanderpalen. Van de wanden of eventuele rijen wandpalen zijn geen sporen teruggevonden, zodat de breedte van de gebouwen niet bekend is. De middenbeuken hadden een breedte van ca. 3 m (S56) en ca. 2,1 à 2,4 m (S71).

De lengte van gebouw S56 bedraagt ca. 18 m, die van gebouw S71 ca. 13,2 m. De afstanden tussen de paalkuilen binnen een rij varieert van ca. 2,8–3,0 m voor gebouw S56 en van ca. 2,5–2,8 m voor gebouw S71.

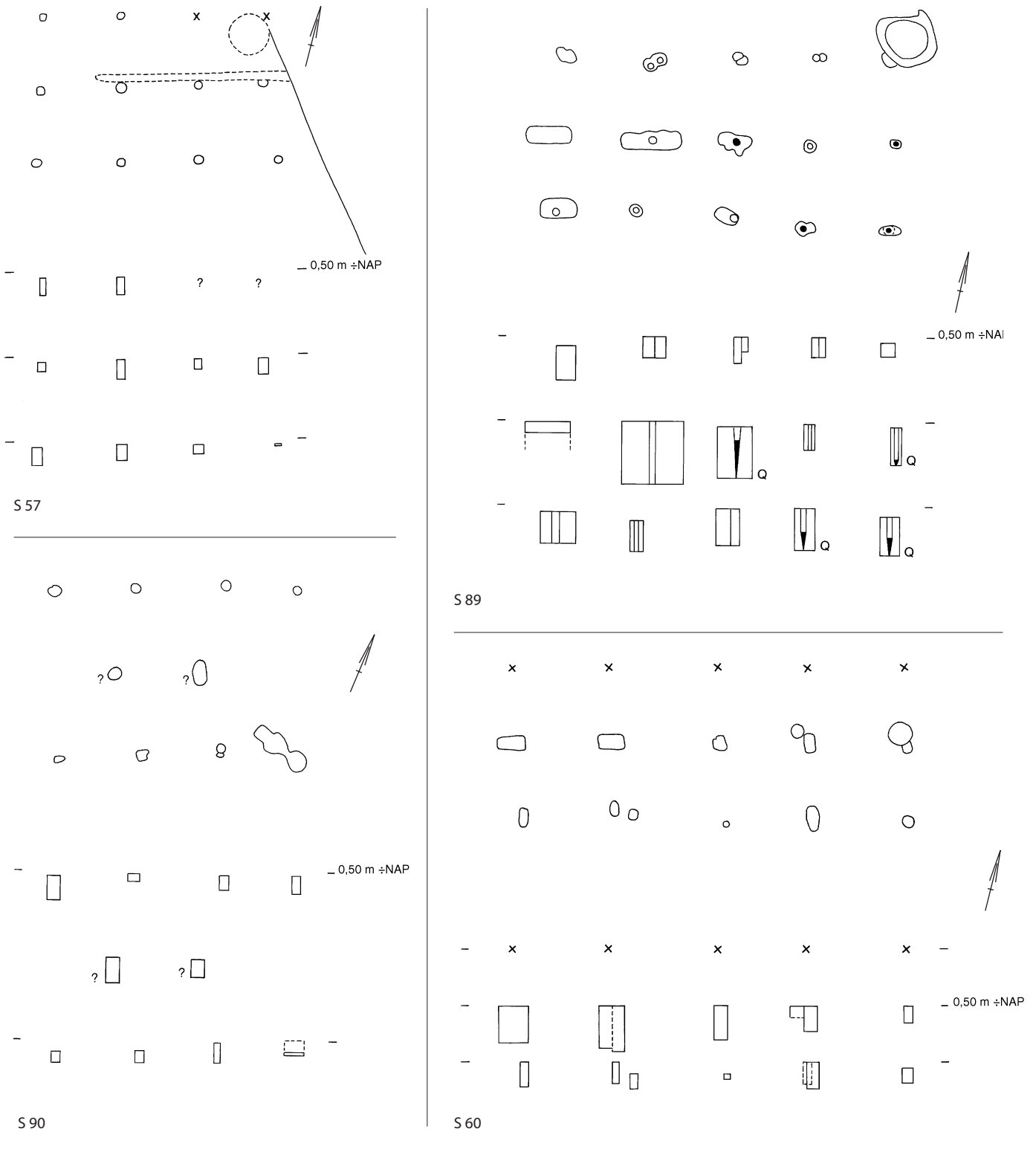
Er is weinig informatie beschikbaar over de diepte van de paalkuilen van gebouw S56, omdat alleen de drie meest westelijke paren staander-paalkuilen zijn afgewerkt. De overige paalkuilen liggen ofwel buiten het onderzochte gebied, ofwel in werkput 10 waar de sporen door tijdgebrek niet zijn afgewerkt. De onderzochte paren paalkuilen van dit gebouw hebben nog een diepte van 0,37 à 0,75 m (ca. 0,95 à 1,35 m -NAP). Eén van deze paalkuilen bevatte nog houtresten; deze zijn echter niet bemonsterd. Het is opmerkelijk dat aan de oostzijde het laatste(?) paar staanderpalen in de vulling van de ringsloot S17 is ingegraven. Het bleef echter onduidelijk of dit gebouw werd opgericht voordat of nadat deze ringsloot opnieuw werd uitgegraven – aan het einde van de

Karolingische periode of het begin van de late Middeleeuwen.

Van de plattegrond van gebouw S71 resteren slechts de diepste delen van de paalkuilen. Ze hebben nog een diepte van ca. 0,15 à 0,30 m (ca. 0,65 à 0,85 m -NAP). Een deel van de paalkuilen bevindt zich vermoedelijk buiten het opgegraven areaal. De constructie als geheel lijkt veel lichter te zijn dan de constructie van het gebouw dat hiervoor werd besproken. Het is de vraag of hier niet sprake is van twee hekken die toevallig evenwijdig lopen.

Afb. 20 Plattegronden van vroeg-middeleeuwse tweescheepige gebouwen uit cluster B. Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Voor legenda zie afb. 12.

Tweescheepige constructies De tweescheepige plattegronden lijken sterk op de



plattegronden uit cluster A. In dit cluster zijn in totaal vier gebouwen van dit type herkend (afb. 20). Binnen deze groep is een onderscheid te maken tussen kleinere en grotere gebouwen. De kleinere (S57, S90) worden gekenmerkt door een geringe lengte (S57: minimaal 8 m; S90: ca. 8,6 m), een breedte van 5,2-6,0 m en kleinere en ondiepere paalkuilen. Er bestaan tussen beide echter wel verschillen in de interne verdeling. Zo is plattegrond S57 in de lengterichting verdeeld in drie vakken. De afstanden tussen de paalkuilen binnen een rij varieert van 2,6 tot 3,0 m, terwijl de afstand tussen de rijen paalkuilen varieert van 2,6 tot 2,7 m. In plattegrond S90 is de ligging van wandpaalkuilen duidelijk, maar kon geen duidelijke rij middenstaanders worden herkend. In tegenstelling tot de blokvormige interne indeling van gebouwtje S57 lijkt er bij S90 eerder sprake te zijn van het ontbreken van palen in de korte wanden en slechts twee dakdragende staanderpalen. Evengoed kan dit gebouwtje een eenschepige constructie hebben gehad. De afstanden tussen de paalkuilen binnen een rij zijn vrij regelmatig: van ca. 2,8 tot 3,0 m. De paalkuilen bereiken nog een diepte van ca. 0,10 tot 0,25 m (ca. 0,62 tot 0,93 m -NAP) in S57 en ca. 0,05 tot 0,43 m (ca. 0,70 tot 1,03 m -NAP) in S90.

De grotere tweeschepige constructies S60 en S89 vertonen de volgende kenmerken: een lengte van respectievelijk ca. 14 m en ca. 11,5 m; een interne indeling in de lengterichting in vier rechthoekige vakken; zwaardere en diepere paalkuilen; en tenslotte het feit dat de middenstaander-paalkuilen groter en dieper zijn dan die van de wanden (afb. 20). Van gebouw S60 is de noordelijke rij wand-paalkuilen vermoedelijk vergraven bij de aanleg van een (sub)recente sloot. De andere plattegrond lijkt compleet.

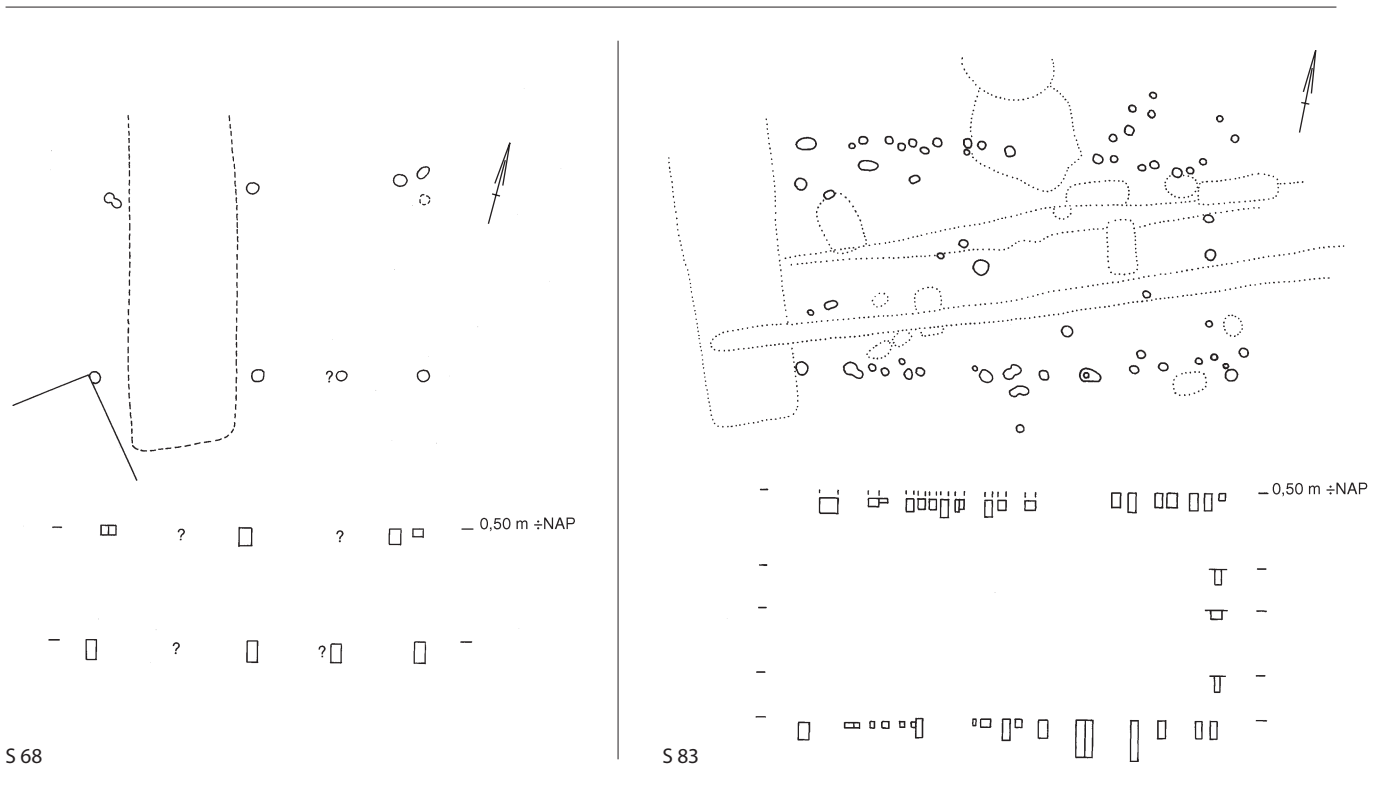
De afstanden tussen de palen binnen een rij lopen uiteen van 3,2-3,8 m in S60 en 2,6-3,0 m in S89. Gebouw S60 was vermoedelijk breder dan gebouw S89: respectievelijk ca. 7,2 m en 5,6-6,0 m. De resterende diepte van de paalkuilen varieert aanzienlijk: van ca. 0,30 tot 0,80 m (ca. 0,80-1,30 m -NAP) voor de middenstaander-paalkuilen en ca. 0,10 tot 0,50 m (ca. 0,80-0,98 m -NAP) voor de buitenste palenrijen van S60 en ca. 0,20 tot 1,10 m (ca. 0,70-1,63 m -NAP) voor de middenstaander-paalkuilen en 0,20 tot 0,75 m (ca. 0,75-1,40 m -NAP) voor de buitenste rijen paalkuilen van S89.

In vier paalkuilen van gebouw S89 zijn resten van eikenhouten palen aangetroffen. De paalkuilen van gebouw S60 hebben geen houtresten opgeleverd.

Eenschepige constructies De eenschepige gebouwtjes S68 en S83 verschillen nogal op het punt van de constructie. S68 is qua paalzetting goed vergelijkbaar met de hierboven beschreven tweeschepige constructies, terwijl S83 gekenmerkt wordt door dicht opeen geplaatste wandpaaltjes. Het ontbreken van paalkuilen van middenstaanders in beide structuren kan evenwel ook veroorzaakt zijn door later graafwerk.

De lengte van S68 is ca. 8 m, terwijl de breedte ca. 5 m bedraagt (afb. 21). De paalkuilen binnen een rij liggen op een onderlinge afstand van ca. 4,2 tot 4,4 m. In de zuidelijke rij paalkuilen is tussen de twee meest oostelijke kuilen een paalkuil toegevoegd die erop kan wijzen dat een aantal paalkuilen tijdens de opgraving niet is herkend. Deze kuil verdeelt de afstand van 4,4 m in twee gelijke delen. Het is niet uitgesloten dat de afstand tussen de paalkuilen binnen een rij oorspronkelijk ca. 2,0 à 2,2 m bedroeg. De resterende diepte van de paalkuilen is gering: ca. 0,15 à 0,25 m (ca. 0,60 à 0,80 m -NAP). Dit gebouw is vergelijkbaar met gebouwen die in Medemblik zijn aangetroffen: ca. 5,5 m brede, eenschepige structuren met wandpalen die om de twee meter zijn geplaatst. De lengte van deze gebouwen is niet vastgesteld. Besteman dateert deze gebouwtjes op de overgang van Karolingische periode naar de late Middeleeuwen en veronderstelt een gecombineerde woon-/werkfunctie voor de langere exemplaren.⁵⁶

Van gebouw S83 resteren paalkuilen aan drie zijden (afb. 21). De westelijke zijde is niet teruggevonden (verstoord of niet gezien?). De wanden bestaan uit reeksen palen die dicht bijeen zijn gezet en een doorsnede hebben van ca. 0,20 m. Enkele uitzonderingen daargelaten zijn de meeste paalkuilen niet dieper dan ca. 0,25 m (ca. 0,60 à 0,85 m -NAP). Het gebouwtje heeft een lengte van tenminste 11 m en een breedte van 5,4 à 6,0 m. In enkele paalkuilen is handgevormd, hard gebakken



Afb. 21 Plattegronden van vroeg-middeleeuwse eenschepige gebouwen uit cluster B. Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Voor legenda zie afb. 12.

en met schelpgruis gemagerd aardewerk aangetroffen dat vermoedelijk gedateerd kan worden in de overgangperiode tussen de Romeinse tijd en de vroege Middeleeuwen. Qua constructie wijkt dit gebouwtje duidelijk af van de overige op het terrein gevonden gebouwen en vertoont het voor wat betreft de dicht bijeen geplaatste wandpalen meer overeenkomsten met oudere vroegmiddeleeuwse korte gebouwen uit bijvoorbeeld Rijsburg en Texel.⁵⁷ De laat-Romeinse korte gebouwen uit Bennekom (G) die eveneens gekenmerkt worden door dicht bijeen geplaatste wandpalen en de eenschepige indeling, zijn goed vergelijkbaar met het gebouw uit Castricum.⁵⁸ Dit zou er op kunnen wijzen dat hier sprake is van een gebouw uit een vroegere periode (laat-Romeinse/Merovingische periode?).

Cluster C:

In het zuidelijke deel van de werkputten 11 en 13 bevindt zich de randzone van een cluster paalkuilen. In deze cluster is een deel van een tweeschepig gebouw herkend (S145). Binnen het opgegraven areaal resteren van het gebouw nog vier paalkuilen van de noordelijke wand, een drietal paalkuilen van de rij middenstaanders en een paalkuil van de zuidelijke wand. De rest van de plattegrond is niet opgegraven (afb. 22). Het gebouw was tenminste 9,3 m lang, maar het is niet uitgesloten dat de plattegrond zich buiten de opgravingsputten voortzet en dus langer is geweest. De breedte was ca. 6,2 m. De paalkuilen binnen een rij en de rijen onderling bevinden zich op een afstand van ca. 3,0 à 3,2 m. De palen bereiken nog een diepte van ca. 0,20 tot 0,70 m (ca. 0,80 tot 1,20 m -NAP).

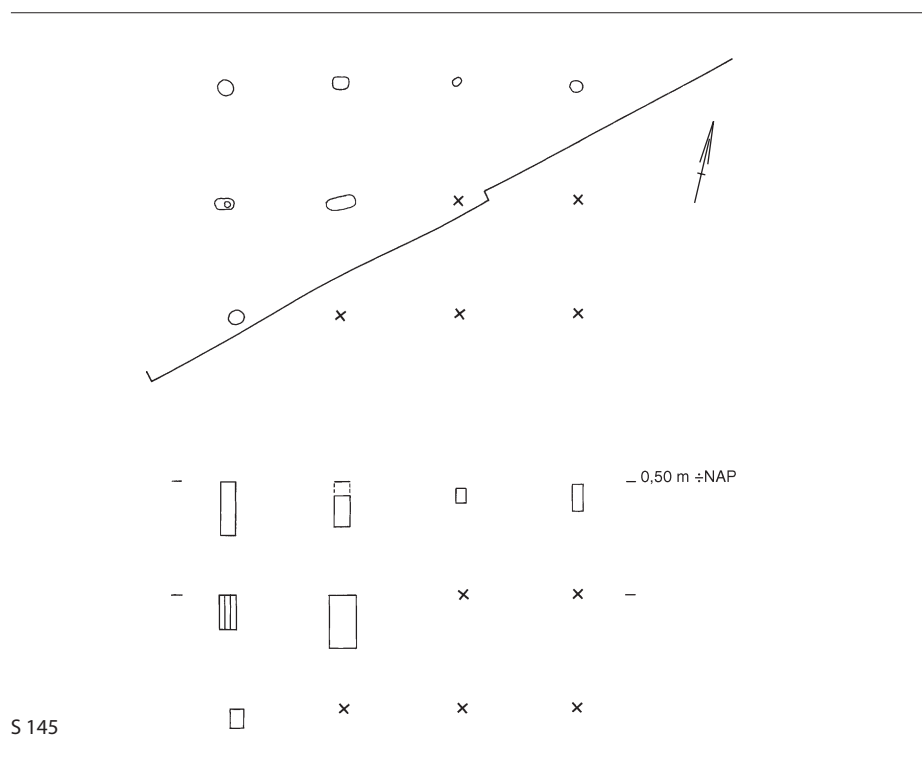
Op basis van aardewerkscherven die in twee paalkuilen zijn aangetroffen kan het gebouw in de Karolingische periode worden gedateerd.

Aan de westelijke korte zijde van het gebouwtje bevindt zich een rij van drie paalkuiltjes waarvan elk zich in het verlengde van een rij paalkuilen bevindt. Aan de oostelijke zijde en in het verlengde van de noordelijke zijwand bevindt zich nog een paalkuil. Genoemde paalkuilen kunnen, ondanks de zichtbare afwijkingen, deel hebben uitgemaakt van deze structuur (niet zichtbaar in afb. 22, zie SKAP). Bij de rij van drie paalkuiltjes aan de westzijde zou het kunnen gaan om een latere aanbouw.

In de resterende paalkuilen zijn nog enkele rijen te herkennen; duidelijke gebouwplattegronden levert dat echter niet op. Een aantal paalkuilen blijkt bovendien

57 Rijsburg: Sarfatij 1977, Abb. 4; Texel: Woltering et al. 1994, 149.
58 Van Es et al. 1985, Abb. 16 en 17.

Afb. 22 Plattegrond van het vroeg-middeleeuwse tweeschepige gebouw S145 uit cluster C. Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Voor legenda zie afb. 12.



uit de Romeinse tijd te dateren. De cluster zal zich hebben uitgestrekt tot in werkput 3. Daar is tevens een waterput (S152) aangetroffen die waarschijnlijk de bewoners van dit erf van water voorzagt.

De behandelde tweeschepige gebouwplattegronden doen sterk denken aan de plattegronden die tijdens het grootschalige onderzoek in Valkenburg-De Woerd (ZH) zijn opgegraven.⁵⁹ Overeenkomsten zijn er eveneens met gebouwplattegronden die aan de Frankenslag in Den Haag zijn ontdekt.⁶⁰ Dichterbij kan een (overigens duidelijk langere) plattegrond uit de Karolingische periode te Uitgeest dienen als vergelijkingsmateriaal voor de grotere tweeschepige constructies in Castricum.⁶¹ Het voorkomen van aanbouwtjes of zogenaamde annexen is eveneens aannemelijk gemaakt voor de gebouwen uit Valkenburg-De Woerd.⁶² Deze tweeschepige gebouwtjes worden daar in de zevende/achtste eeuw gedateerd. Drieschepige gebouwen van latere, Karolingische datum zijn onder meer bekend uit Rijnsburg (ZH). Het is echter onduidelijk of deze gebouwen vergeleken kunnen worden met die uit Castricum.⁶³

6.1.2.2 Vierpalige structuurtjes (afb. 23).

Er zijn tenminste vier vierpalige structuurtjes herkend (S35, S36, S69, S133). Ze beslaan een oppervlak van ca. 2 x 2,5 m (S36), ca. 3 x 1,7 m (S35) en ca. 3 x 3,2 m (S133). De maximale diepte van de paalkuilen bedraagt ca. 0,15-0,45 m (ca. 0,65-0,90 m -NAP). In de paalkuilen is geen hout aangetroffen.

Vermoedelijk hebben deze structuurtjes dienst gedaan als kleine spiekers. Een datering in de vroege Middeleeuwen wordt aangenomen op basis van de stratigrafie en de oriëntatie.

6.1.3 Ongedateerde structuren

Onder deze noemer vallen alle configuraties van kleine aantallen paalkuilen die op regelmatige afstand van elkaar zijn gelegen, maar waarvan de functie en/of de precieze datering onduidelijk is. Het betreft tweepalige, drie- of meerhoekige, gebogen en lijnvormige structuren van veelal kleine omvang. Ter illustratie wordt op deze plaats slechts één zekere configuratie besproken.

Ter hoogte van het derde-eeuwse erf bevindt zich een kleine structuur bestaande uit een hoekig greppeltje van ca. 1 x 1 m waar op elke hoek een paal doorheen is

59 Bult et al. 1990; Bult & Hallewas 1990.

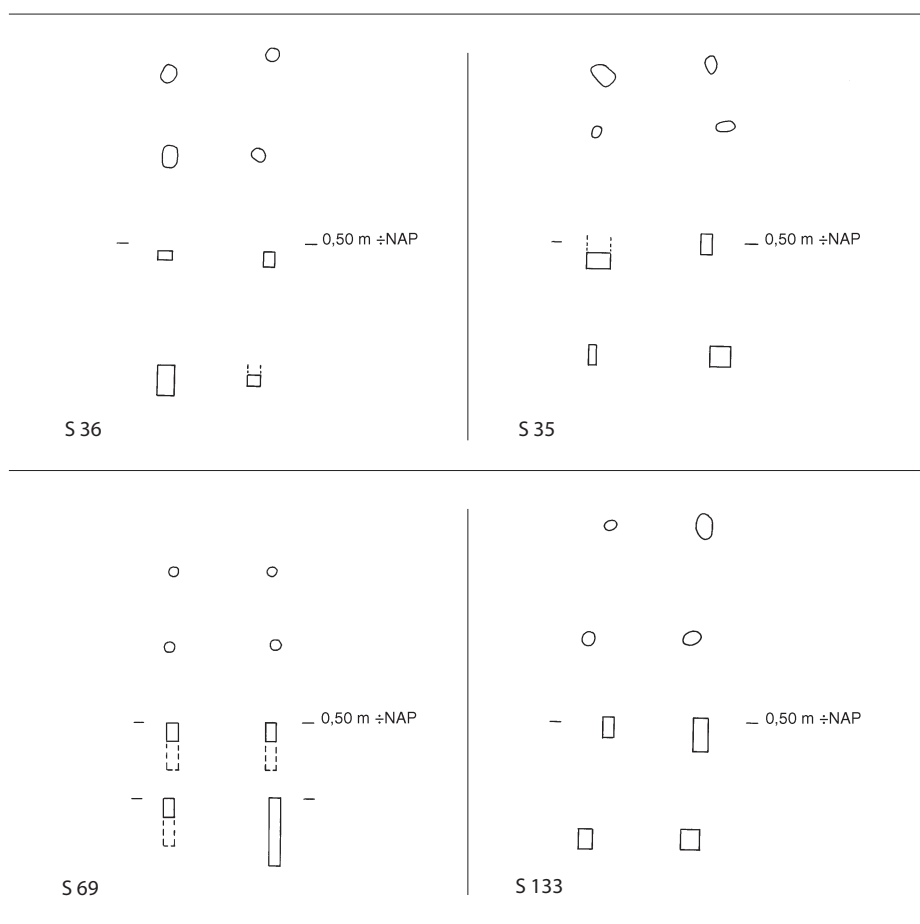
60 Magendans & Waasdorp 1989.

61 Woltering et al. 1994, 149.

62 Bult et al. 1990, 156.

63 Sarfatij 1977, Abb. 4.

Afb. 23 Plattegronden van vroeg-middeleeuwse spiekers(?). Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Voor legenda zie afb. 12.



Afb. 24 Vierpalig structuurtje, datering onbekend. Schaal horizontaal 1:200; verticaal 1:100. Voor legenda zie afb. 12.

gedreven (S140). De paalkuilen hebben een doorsnede van ca. 0,20 m en bereiken een diepte van tussen ca. 0,9 en 1,12 m -NAP (ca. 0,35 à 0,65 m diep). De afstand tussen de paalsporen (hart tot hart) bedraagt ca. 0,6 m (noord-zuid-lijn) en 0,75 m (west-oost-lijn) (afb. 24). De functie is onduidelijk. De overige mogelijke paalconfiguraties zijn op de SKAP aangegeven door middel van een stippellijn.

6.2 Waterputten

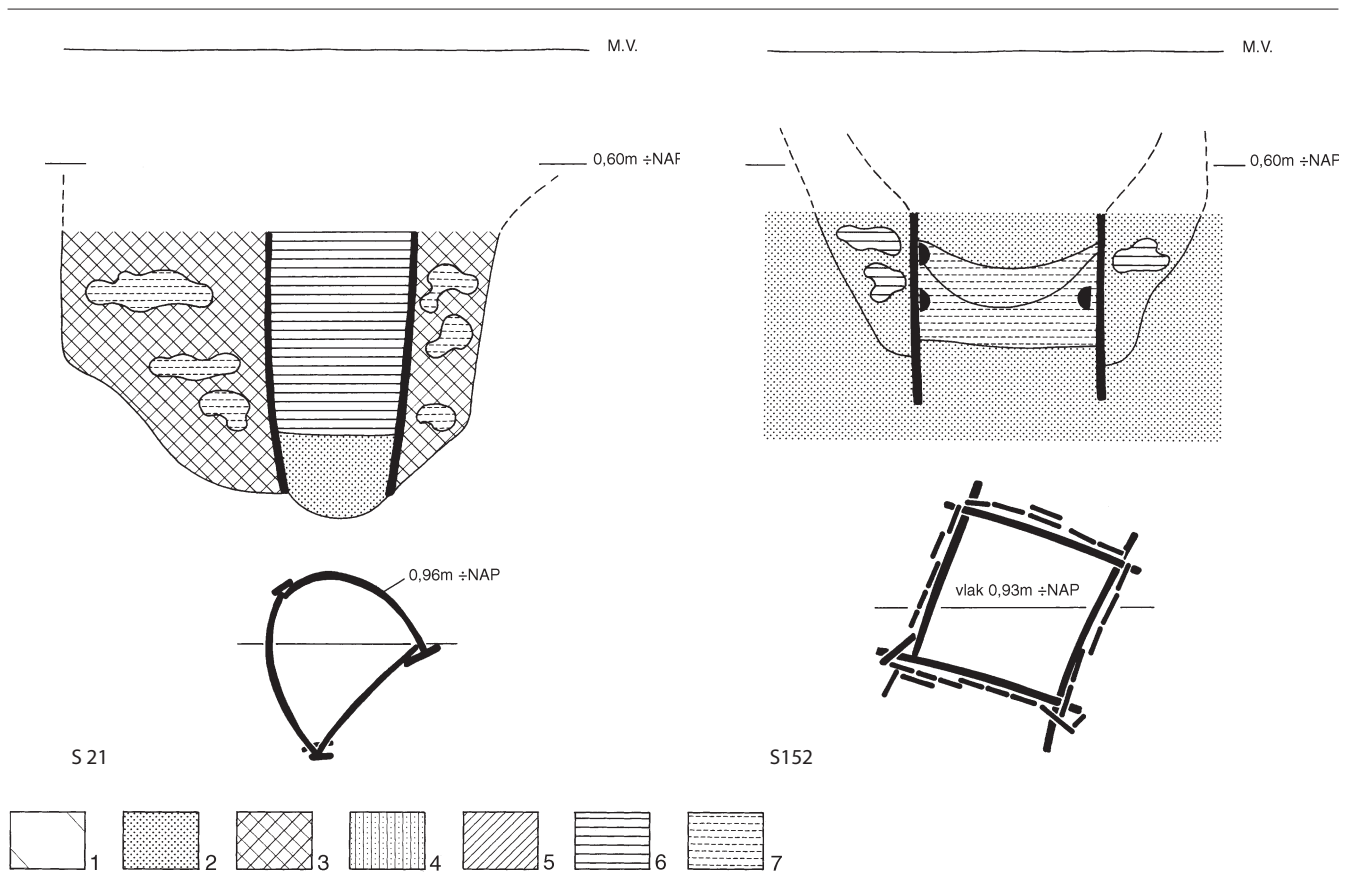
M.M. Sier

Verspreid over het opgegraven areaal zijn 37 waterputten aangetroffen. De datering van deze waterputten varieert van Romeinse tijd tot en met de late Middeleeuwen. Beknorte gegevens over de individuele waterputten zijn te vinden in bijlage 3. In deze paragraaf zullen de verschillende constructietypen, de datering, de vorm en de diepte van de waterputten behandeld worden. Daarna komt het houtgebruik voor de constructie van de waterputten en het secundair gebruik van waterputten aan de orde.

6.2.1 Constructietype en datering

Er zijn tien verschillende constructies voor de bekleding van de wanden en de funderingen van de waterputten waargenomen: boomstam; ton; rechthoekige houten bekisting, opgebouwd uit voornamelijk verticale planken; vlechtwerk; plaggen; plaggen op ton; plaggen op wiel; plaggen op vierkant houten raam; en plaggen met mini-rechthoekige houten bekisting en gestapelde houten ramen (afb. 25). Van twee waterputten is de constructie onbekend.

Afbeelding 26 toont de reconstructietekeningen van de belangrijkste waterputtypen. Van deze waterputten worden er 15 (+4?) in de Romeinse tijd gedateerd en 15 (+2?) in de vroege Middeleeuwen. Vijf waterputten konden met behulp van



Afb. 25 Selectie van typen waterputconstructies. Schaal 1:40.
 Legenda: 1 bouwvoor; 2 fijn zand; 3 lichte zavel; 4 fijn zand en lichte zavel gemengd; 5 lichte klei; 6 humushoudende zavel; 7 venige klei.

dendrochronologisch onderzoek gedateerd worden (bijlage 3). Eén tonput wordt op basis van enkele pingsdorf-scherven op de bodem in de late Middeleeuwen gedateerd (10e-12e eeuw). De overige tonputten, de boomstamput en de putten met rechthoekige bekisting worden in de vroege Middeleeuwen gedateerd. Aan de Romeinse tijd worden toegeschreven de waterput met de gestapelde houten ramen, de mini-rechthoekige bekisting en de op wielen gefundeerde waterputten. De overige constructietypen (plaggen, vlechtwerk en plaggen op vierkant houten raam) komen zowel in de Romeinse tijd als in de vroege Middeleeuwen voor. Tabel 6.1 biedt een overzicht van de verschillende constructietypen per periode.

Bij 22 waterputten zijn plaggen gebruikt ter versteviging van de putwand. Dit gebruik is kenmerkend voor het kustgebied en is in de regio al eerder aangetroffen, waaronder in Castricum, Uitgeest en Velsen.⁶⁴ De overige constructietypen komen in heel Nederland voor.⁶⁵

6.2.2 Vorm en diepte

De vroegmiddeleeuwse waterputten zijn zichtbaar vanaf het eerste (ca. 0,50 m -NAP) of tweede vlak (ca. 0,70 m -NAP), terwijl de waterputten uit de Romeinse tijd voornamelijk vanaf het tweede vlakniveau zichtbaar worden. Twee Romeinse waterputten uit Periode I bevonden zich onder de zandlaag en werden pas zichtbaar op het derde vlakniveau (ca. 0,90 m -NAP).

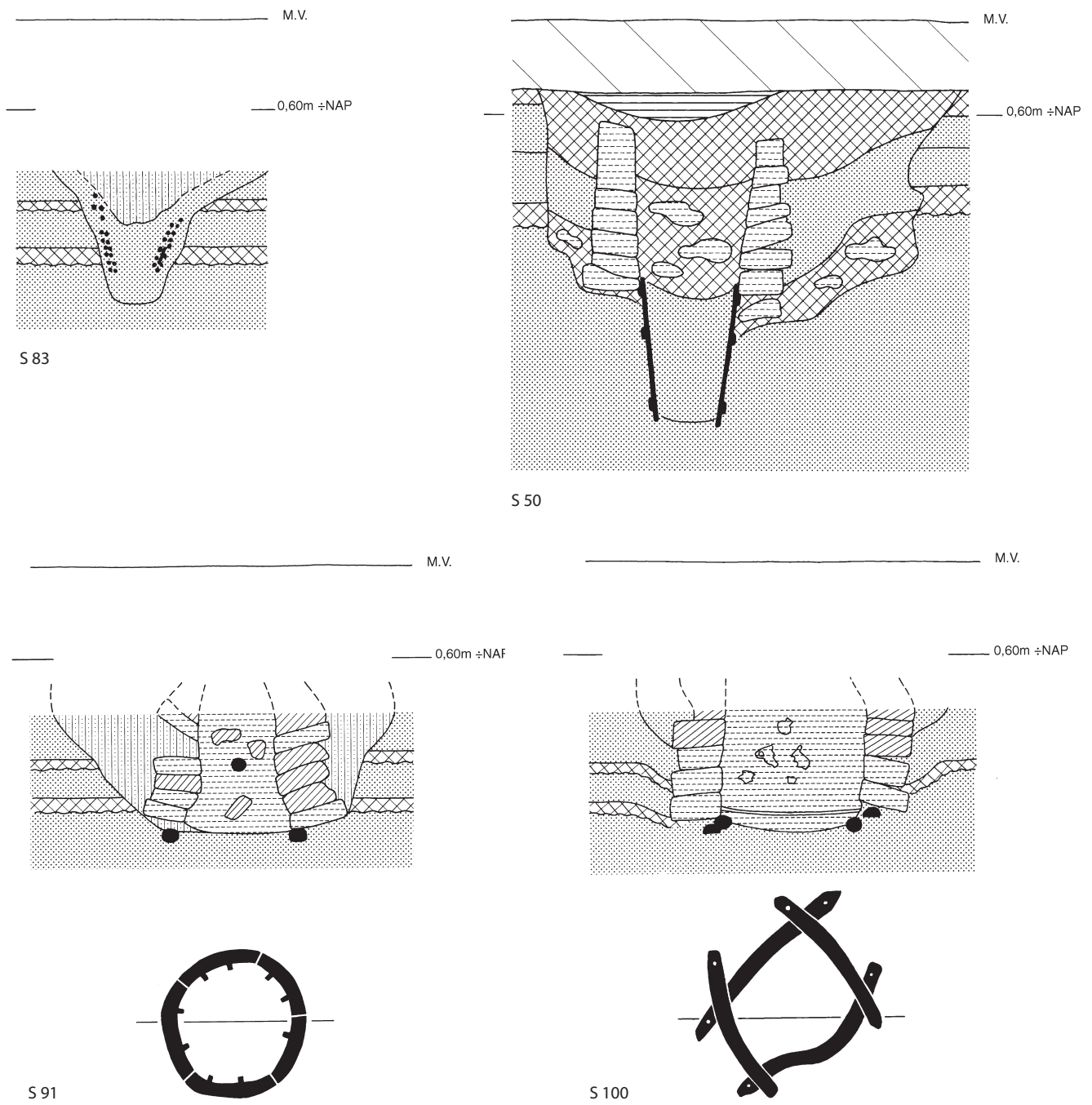
De waterputten uit de Romeinse tijd zijn minimaal 0,75 m (1,40 m -NAP) en maximaal 1,80 m (2,40 m -NAP) diep,⁶⁶ de waterputten uit de vroege Middeleeuwen minimaal 0,95 m (1,45 m -NAP) en maximaal 2,10 m (2,60 m -NAP). De laatmiddeleeuwse waterput had een diepte van 1,19 m (2,18 m -NAP).

Er kon geen verband worden aangetoond tussen diepte en leeftijd/periode van de waterputten. Het is mogelijk dat men zich bij de keuze voor de constructie voor een deel liet leiden door de gewenste diepte van de put. De onderkant van de vlechtwerkputten ligt op een diepte van maximaal ca. 1,85 m -NAP, terwijl

⁶⁴ *Castricum*: Schermer 1978; *Uitgeest*: Woltering 1982 en 1983; *Velsen*: Verhagen 1985, 53.

⁶⁵ Botman 1996, bijlage 6.

⁶⁶ S93 is 0,38 m (1,42 m -NAP) diep. De interpretatie van deze structuur als waterput is echter niet helemaal zeker.



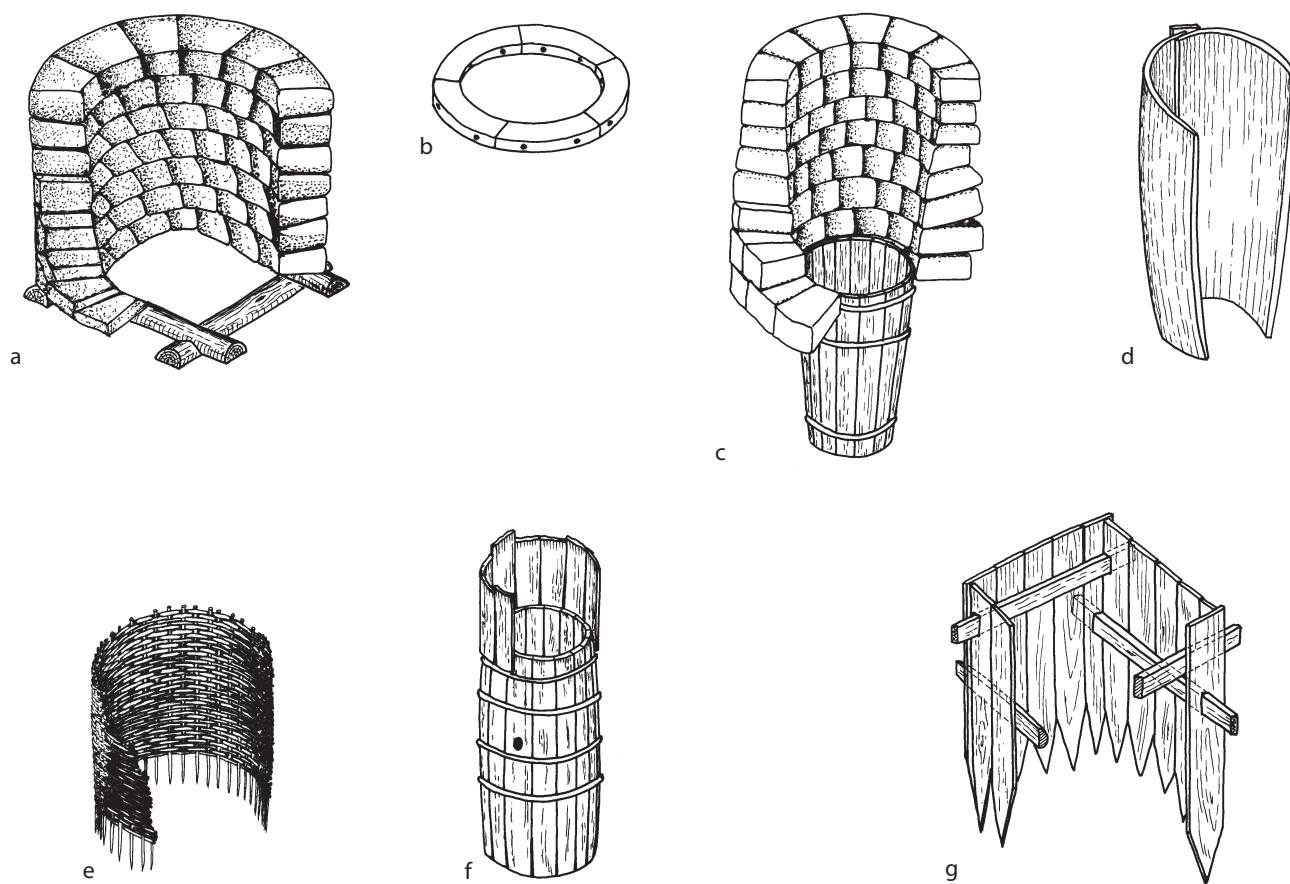
Afb. 25 (vervolg).

de onderkant van de tonputten een diepte bereikt van minimaal 1,85 m en maximaal 2,60 m -NAP. Plaggen zijn gebruikt voor putten met zeer uiteenlopende diepten.

In tabel 6.2 worden de insteekvormen per constructietype weergegeven.

Voor de waterputten in Castricum zijn er geen duidelijke relaties geconstateerd tussen de vorm van de insteek en de gebruikte constructie. Het valt echter op dat bijna de helft van de waterputten in het profiel een komvormige insteek vertoont. Met name bij de plaggenputten is dat het geval. De komvormige kuil was ruim genoeg om ter plaatse plaggen te stapelen.

Bij de waterputten uit vroegmiddeleeuws Dorestad komt de trechtervormige insteek het meest voor. Dit hangt mogelijk samen met het plaatsen van kant-en-klare constructies, zoals de ton en de boomstam, in de kuil.⁶⁷ Bij de tonconstructies in Castricum is zowel de asymmetrische als de trechtervormige



Afb. 26 Reconstructietekeningen van diverse typen waterputten.

insteek gesignaleerd.

Er lijkt geen relatie te bestaan tussen periode en de vorm van de insteek. De diameter van de insteek varieerde in de Romeinse tijd van 1,10 tot 2,45 m. Opvallend is dat de insteek van twee waterputten uit Periode I de kleinste diameter hebben, namelijk 1,10 en 1,40 m. De insteek van vroegmiddeleeuwse waterputten heeft een diameter van 1,55 tot 2,80 m. De insteek van zes van de in totaal 15 (+ 2?) vroegmiddeleeuwse waterputten zijn 2,70 m of groter.

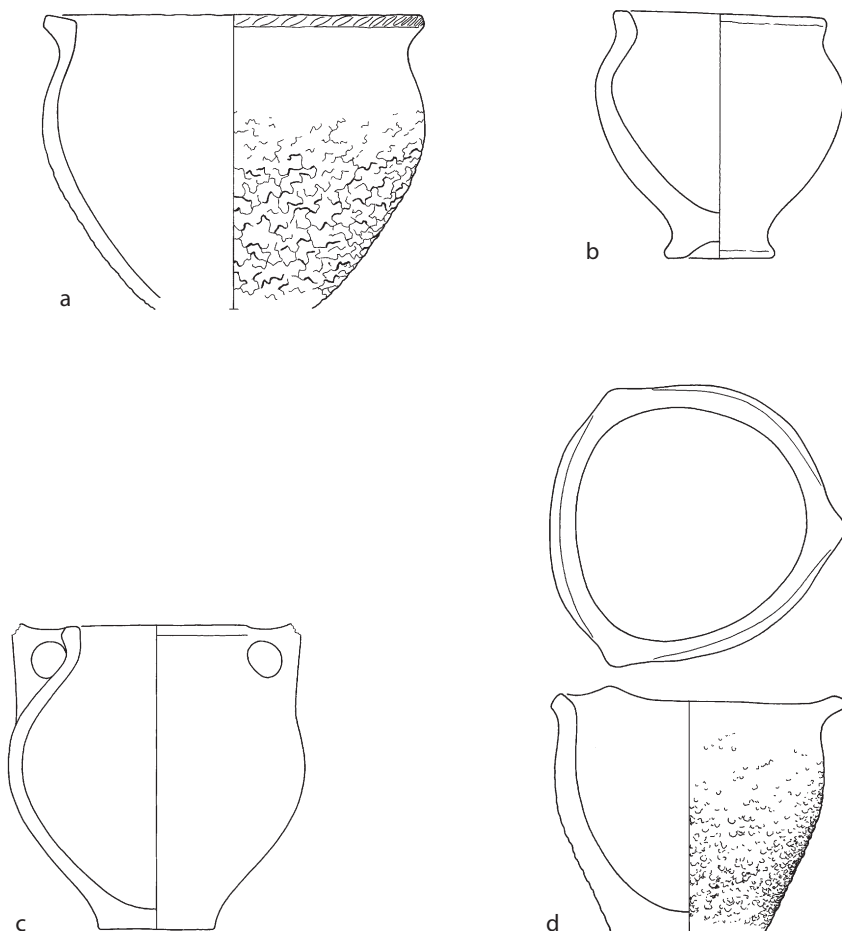
6.2.3 Houtgebruik

Bij 26 waterputten is hout gebruikt voor bekleding van de putwanden en/of de funderingen. Tabel 6.3 biedt een overzicht per periode van het hout dat werd gebruikt voor de constructie van de waterputten. Losse houten fragmenten of voorwerpen zijn buiten de tabel gelaten. Het hout uit de waterputten was vanaf een diepte van ca. 0,95 m -NAP goed geconserveerd.

Eén put uit Periode I (S93) heeft een vierkante houten bekisting (0,35 x 0,35 m) bestaande uit verticaal geplaatste eikenhouten planken. Eén zijde van de put is verdwenen, waardoor de bekisting iets scheef is gezakt. Ook lag er een eikenhouten plank op de bodem van de put. De putwand was extra verstevigd met plaggen. Dit spoor is slechts 0,38 m (tot ca. 1,41 m -NAP) diep en wijkt wat diepte en kernomvang betreft af van de overige waterputten. Het is onduidelijk of het bij dit spoor daadwerkelijk gaat om een waterput.

De houten ramen van de Romeinse waterputten zijn gemaakt van planken of complete ronde en/of halfronde stammen van eik, es of els. Bij enkele ramen zijn de elementen door pen-gat-verbindingen aan elkaar vastgezet. De pinnen voor deze verbindingen zijn van eik, es of wilg. Bij één laat-Romeinse waterput (S37) is voor de bekleding van de putwand gebruik gemaakt van gestapelde

Afb. 27 Handgevormd aardewerk uit waterput S80. Datering: Romeinse tijd. Schaal 1:4.



ramen uit delen van gespleten stammen van els en (voornamelijk) eik. Deze put is slordig opgebouwd: de constructie is ernstig verzwakt en deels ingestort. Vermoedelijk gebeurde dit al snel na de aanleg van de put. In de kernvulling van deze put lag een rechthoekig bewerkt stuk kalksteen.

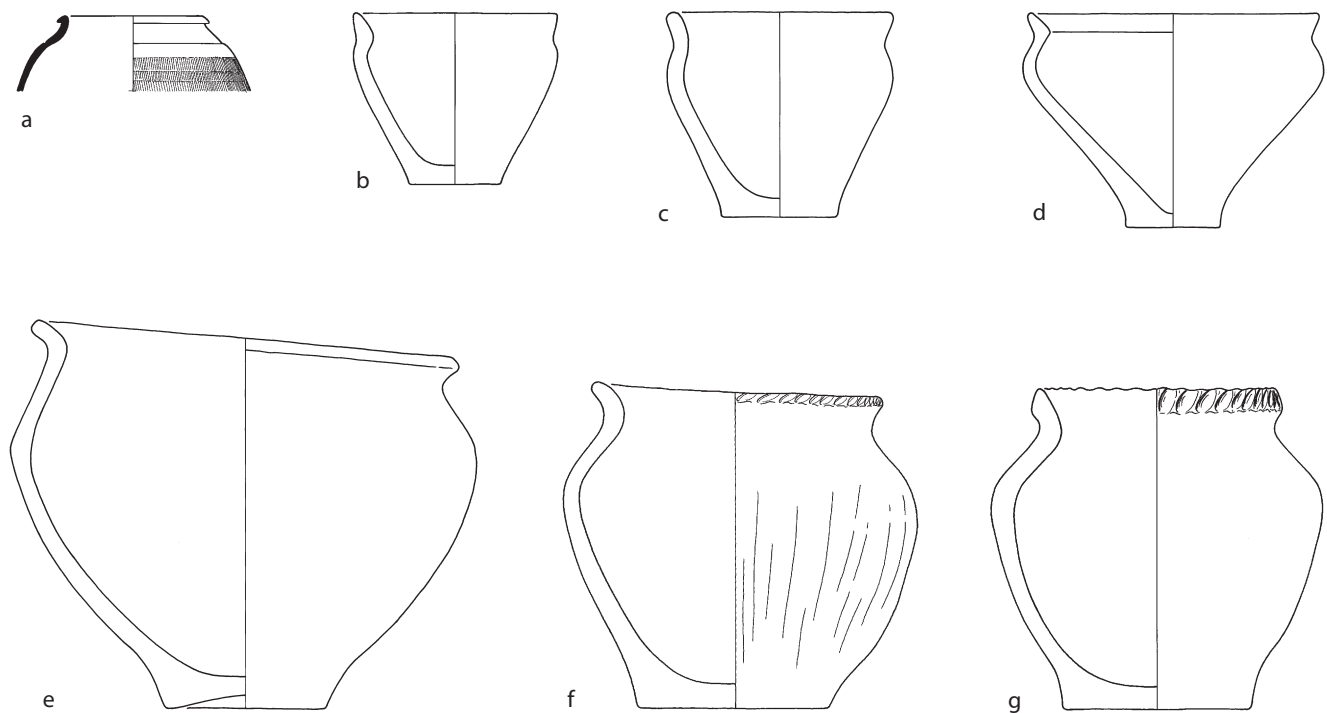
Twee waterputten zijn gefundeerd op houten wielen. Het houten wiel (S27) bestaat uit vijf segmenten eikenhout (afb. 66:c). Elk segment bevat twee taps toelopende gaten – de plaats van de spaken. Om te voorkomen dat de spaken zouden gaan draaien werden ze vastgezet met spieën. In de gaten zijn de spiebanen nog goed zichtbaar; zij zijn steeds gericht naar het midden van het segment. De segmenten zijn aan elkaar bevestigd met een pen-gat-verbinding. De gaten voor deze verbindingen zijn gemaakt met een lepelboor. Het andere wiel (S91) vertoont qua constructie veel overeenkomsten met wiel S27 (afb. 66:d).⁶⁸ Dit wiel bestaat uit vier segmenten eik en één segment es. Mogelijk gaat het bij het essenhouten segment om een reparatie. Beide wielen hebben een doorsnede van ongeveer één meter. De buitenzijde van de wielen vertonen geen slijtagesporen (zie § 7.4). Verder lopen bij beide wielen de spaken door de velg heen, hetgeen voor een wagenwiel niet erg praktisch is. Vergelijkbare wielen zijn bekend uit o.a. Uitgeest-Dorreveest en Noordwijk-Offem – allebei nederzettingen uit de Romeinse tijd. Net als in Castricum zijn de wielen daar gebruikt als fundering voor de plaggenbekleding van een putwand.⁶⁹ In Paddepoel is een vergelijkbaar wiel aangetroffen in vroegmiddeleeuwse context.⁷⁰ Het is opmerkelijk dat ook bij het wiel uit Paddepoel de spaken door de velg heen lopen. Omdat slijtagesporen op de buitenzijde van de wielen ontbreken is het onduidelijk of de wielen ook daadwerkelijk als wagenwiel zijn gebruikt, voordat ze in de fundering werden verwerkt. Een mogelijke

68 Van beide wielen zijn röntgenfoto's gemaakt om de pen-gat-verbindingen en de spaakgaten te kunnen bestuderen, zie afb. 67.

69 Uitgeest-Dorreveest: Woltering 1982, 206; Van Es et al. 1988, 163; Noordwijk-Offem (opgraving VU 1995): de put dateert uit het einde van de tweede of het begin van de derde eeuw

(mond. med. W.A.M. Hessing, ROB).

70 Van Es 1968.



Afb. 28 Een selectie van het aardewerk uit waterput S98: a geverfd; b-g handgevormd. Datering: Romeinse tijd. Schaal 1:4.

verklaring voor het ontbreken van slijtagesporen is dat de buitenzijde van de velg bekleed is geweest met een ijzeren band. Een andere mogelijkheid is dat dergelijke wielen als pottenbakkersdraaischijf gediend hebben.⁷¹

In een vlechtwerkput uit de Romeinse tijd zijn berk en es gebruikt. Deze put is echter niet volledig bemonsterd. Door de beperkte bemonstering kan er ook geen uitspraak worden gedaan over de gebruikte houtsoorten in de overige vlechtwerkputten.

Voor de twee vroegmiddeleeuwse raamwerken zijn es en els gebruikt. Waterput S70 heeft een raamwerk van gehalveerde stammen essenhout, die met pen-gat-verbindingen aan elkaar zijn bevestigd. Waterput (S113) heeft twee raamwerken. Onder in de put ligt een raam dat is opgebouwd uit halve stammen elzenhout, die met de bolle zijde boven zijn neergelegd. Ter versteviging van de putwand zijn op dit raam plaggen gestapeld. Op de plaggenstapel lag een tweede raam, dat uit planken bestond.⁷²

Waterput S152 bestaat uit een vierkanten houten bekisting (ca. 0,8 x 0,8 m).

De verticaal geplaatste wandpalen zijn aangepunt en gemaakt uit elzenhout.

De horizontaal gelegen planken van de steunconstructie zijn van essenhout (afb. 25). De basis van de vierkante putkist (ca. 0,9 x 0,9 m) van waterput

(S85) wordt gevormd door vier aangepunte hoekpalen van essenhout. De rest van de putwandbekleding wordt gevormd door eikenhouten planken, tonduigen en een plank van beukenhout.

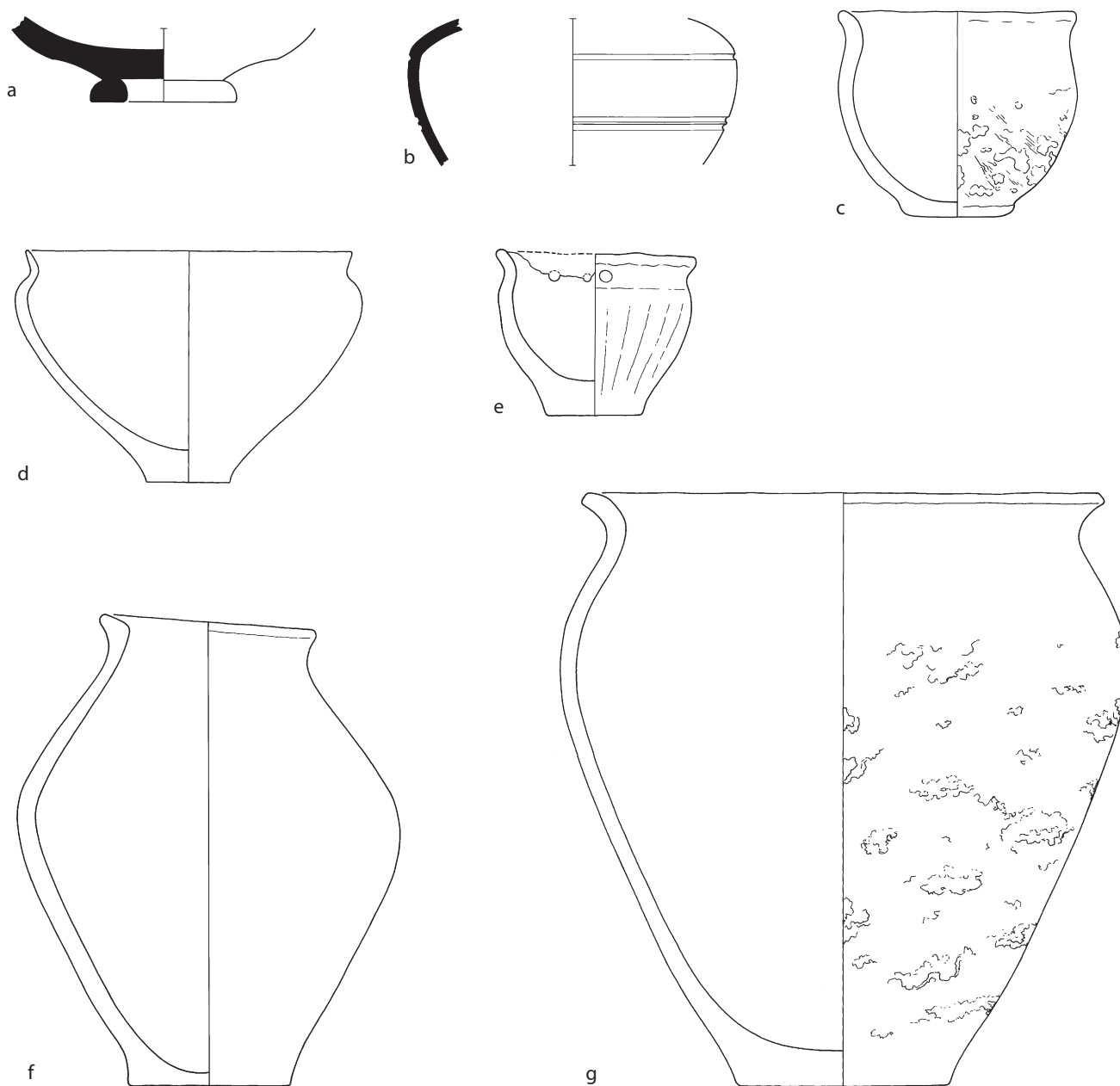
De vroegmiddeleeuwse boomstampput bestaat uit drie brede eikenhouten delen.

De aansluitingen zijn verstevigd door eikenhouten planken. Eén aansluiting is extra verstevigd door twee pen-gat-verbindingen.

Slechts bij één vroegmiddeleeuwse tonput (S50) was de complete ton nog aanwezig. De duigen zijn gemaakt van eikenhout en de hoepels van es. Deze waterput is van alle waterputten het diepste ingegraven (ca. 2,60 m -NAP) en heeft de grootste insteekdiameter (ca. 2,80 m.) Deze waterput is tevens de enige put waarvan de houten bekisting veel dieper gaat dan de insteek van de kuil (afb. 25). Vermoedelijk is dit ook de reden waarom deze ton geheel bewaard is gebleven. De ton werd op de bodem van de plaggenput gezet, waarna de put verdiept werd door van binnenuit zand weg te scheppen.⁷³

71 Comte 1978, 22.

72 Dit raamwerk is niet bemonsterd. Het is echter geen eikenhout.



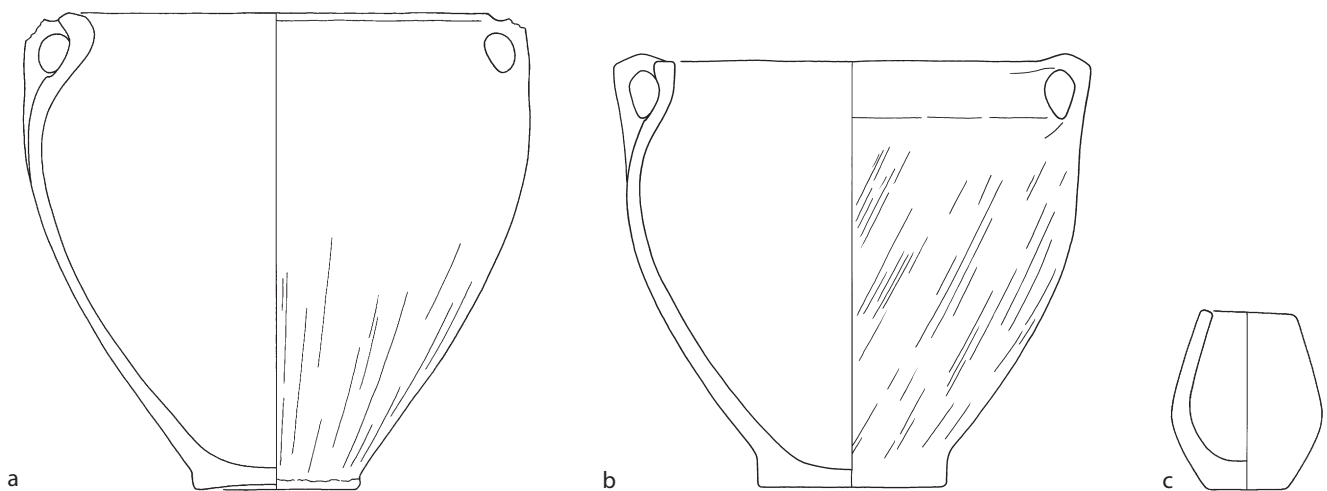
Afb. 29 Een selectie van het aardewerk uit waterput S100: a terra sigillata, type Dragendorff 37; b gladwandig; c-g handgevormd. Datering: Romeinse tijd. Schaal 1:4.

Bij S19 is de oorspronkelijke houten bekisting van de waterput niet meer aanwezig, zodat alleen het houtspoor nog zichtbaar is. Vermoedelijk is dit houtspoor afkomstig van een ton, die later uit de put is getrokken. Op de bodem van deze put lag een fragment van een doorboorde essenhouten plank (afb. 68:f). Mogelijk heeft deze plank als filter gediend. Onderin twee vroeg-middeleeuwse waterputten in Dorestad zijn vergelijkbare doorboorde tondeksels aangetroffen, die als bodemfilter geïnterpreteerd worden. Deze filters kunnen zijn aangelegd om het water niet te laten vertroebelen door opwellend zand.⁷⁴ De ton van de laatmiddeleeuwse waterput is gemaakt van zilverspar; de hoepels zijn daarentegen van essenhout (afb. 68:a). Bovenop deze ton was nog een fragment waarneembaar van een tweede ton van zilverspar.

Aan de diverse bekistingen van de waterputten is te zien dat hout meestal niet speciaal voor de bouw van een put werd gekapt. Hout dat beschikbaar was werd vaak hergebruikt voor de opbouw van de waterputten. De eikenhouten wielen zullen vermoedelijk eerst een andere functie hebben gehad vóór ze als

⁷³ Botman 1996, 15.

⁷⁴ Botman 1996, 16.



Afb. 30 Handgevormd aardewerk uit de waterputten S7, S82 en S97. Datering: Romeinse tijd. Schaal 1:4.

fundering gebruikt werden. Bij een vlechtwerkwand (S58) was duidelijk dat hij niet ter plaatse gevlochten was. Het teveel aan vlechtwerk werd aan de zijkant van de putwand weggestopt. Bij de tonputten blijkt duidelijk dat de vaten secundair gebruikt zijn. Bij twee tonputten (S86 en S88) zijn de duigen er (voor tertiair gebruik?) uitgetrokken nadat de put in onbruik was geraakt; in de put zelf zijn slechts enkele hoepels achtergebleven.

Bij waterput S85 zijn voor de verticale planken van een vierkante houten bekisting 'oude' tonduigen gebruikt. In het vierkante raamwerk van waterput S100 zijn 'oude' pen-gat-verbindingen aangetroffen. Bij twee waterputten die dendrochronologisch gedateerd zijn is het duidelijk dat er secundair hout is gebruikt. Het gaat om een tonput (S50) en 'oude' tonduigen van de rechthoekige houten constructie van S85.

6.2.4 Secundair gebruik van waterputten

Nadat de waterputten in onbruik raakten werd de kern opgevuld met – voornamelijk – humushoudende zavel en/of venige klei. In sommige van deze vullingen zijn enige vondsten aangetroffen. Enkele waterputten (bijv. S86, S77 en S109) zijn bewust dichtgemaakt met plaggen. Vier waterputten (S80, S98, S99, S100) aan de zuidwestzijde van het opgegraven areaal vallen op door de enorme hoeveelheid handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd die er in is gedumpt (afb. 27–30). In drie van deze putten (S80, S98 en S100) zijn naast veel brokken van ringvormige constructies (ovens?) en aardewerkscherven waaruit diverse potprofielen gereconstrueerd konden worden, ook gave inheemse potten gevonden (afb. 27–30). Deze potten lagen op de bodem van de waterputten. Ze kunnen tijdens het halen van water in de putten zijn gevallen, maar hiertegen spreekt het feit dat enkele potten niet erg geschikt lijken voor het putten van water. Monsters van grond uit deze potten leverden zaden van gerst op. Ook in de vulling van de waterput rond de potten bevonden zich zaden van gerst (zie hfst. 10). Het is waarschijnlijk dat het hier gaat om bewuste dump van complete potten met graaninhoud. Het deponeren van gave potten is een verschijnsel dat in het westelijk kustgebied herhaaldelijk is waargenomen, hoewel de combinatie met graan zelden is vastgesteld.⁷⁵ Dit verschijnsel wordt door Therkorn in verband gebracht met rituelen.⁷⁶ Aangenomen wordt dat ook hier sprake is van rituele depositie.

⁷⁵ In Noord-Holland o.a. gemeente Zijpe: Van der Beek & Sier 1995, 328; Castricum: Mooij 1996, 332; Schagen-Muggenburg: Therkorn 1991, 309; Schagen-Lagedijk: Therkorn 1988, 202.

Verspreid over het opgegraven areaal zijn delen van omheiningen en hekwerken aangetroffen. Deze structuren zijn zowel in de Romeinse tijd als in de Middeleeuwen aangelegd. Op basis van de constructie wordt op deze plaats een onderscheid gemaakt tussen omheiningen en hekwerken. Omheiningen zijn opgebouwd uit rijen palen die min of meer tegen elkaar, in greppels geplaatst zijn. Hekwerken bestaan uit rijen palen met een onderlinge afstand van 2 tot 3 m, die niet in greppels geplaatst zijn. Het kan echter worden betwijfeld of beide typen constructies verschillende functies hadden. De toewijzing aan één van beide perioden is gebaseerd op dendrochronologische dateringen van houten palen en de oriëntatie van de structuren. De omheiningen dateren alle uit de Romeinse tijd, de hekwerken uit de vroege Middeleeuwen.

6.3.1 Omheiningen uit de Romeinse tijd

Het verloop van de omheiningen uit deze periode kan vrij goed worden vervolgd. Ze zijn gelegen aan de noord- (S52), oost- (S111) en zuidzijde (S121, S124, S128, S130, S132) van de boerderij die in of even na 272 werd opgericht (zie SKAP S94). Een fragment van een andere omheining bevindt zich iets ten zuiden van dit erf in put 3 (S156). De palen van de omheiningen zijn geplaatst in vrij smalle, diepe greppels. Ze zijn rond of driehoekig van doorsnede en meestal op geringe onderlinge afstand in paalkuilen in de greppels geplaatst. Dit doet vermoeden dat zich tussen de palen oorspronkelijk vlechtwerk bevond. Het systeem van omheiningen kan in tenminste drie fasen worden onderverdeeld:

Fase A Een 8,5 m lang deel van een NW-ZO verlopende omheining (S128). Het verdwijnt onder een recente sloot en in de zuidoostelijke wand van de opgravingsput. De omheining is aangelegd over greppel S63 uit periode IIB en wordt oversneden door de omheining S130. Een relatie met de omheiningen van B kan niet worden uitgesloten, hoewel een directe aansluiting ontbreekt.

Fase B Een ca. 26 m lang deel van een NW-ZO verlopende omheining (S111). Een relatie met andere omheiningen is niet duidelijk: mogelijk is er een relatie met een enkele meters lang greppelrestant dat even ten oosten van S126 zichtbaar was (niet aangegeven op de SKAP) en dat door latere ingravingen grotendeels is verdwenen. De omheining oversnijdt de greppel uit periode IIB en wordt oversneden door de onder Fase C beschreven structuren (S121, S124, S126, S132). De omheining is opgebouwd uit gespleten essenhouten bomen met een dikte van ca. 4–12 cm. De palen zijn met tussenafstanden van ca. 8–28 cm in een greppel geplaatst (breedte greppel: 1 m op 0,58 m -NAP; 0,3 m op 0,76 m -NAP; 0,2 m op 0,9 m -NAP). Enkele palen zijn door de bodem van de greppel gedreven of onder een zwaar gewicht in de vaste ondergrond gezakt. Ze reiken tot een diepte van 0,96–1,21 m -NAP.

Fase C Twee in NO-ZW richting, niet-parallel lopende omheiningen met een lengte van 28 m (S52) en tenminste 29 m (S121 en 132). Deze omheiningen samen begrepsden een iets taps toelopend erf met een breedte van ca. 42 m en een lengte van minimaal 43 m. De omheining kan op basis van dendrochronologisch onderzoek worden gedateerd omstreeks 266 (eiken palen in S121 en S132). Ten oosten van S132 bevinden zich enkele (delen van) omheiningen met een lengte van respectievelijk 10,5 (S127) en 44 m (S130).

Alle genoemde omheiningen oversnijden het greppelsysteem uit periode IIB en worden oversneden door diverse rechthoekige kuilen aan de westzijde (S52) uit periode IID-e. Het is opmerkelijk dat het omheiningensysteem min of meer het verloop volgt van de greppelsystemen uit periode IIA-b. Een van de zuidelijke omheiningen (S132) vertoont aan de oostzijde een fasering in de aanleg.

Even ten oosten van greppel S62 uit periode IIb is een afbuiging van de omheining (S124) in oostelijke richting te zien. Dit deel wordt opgevolgd door (delen van) de omheiningen S122, respectievelijk S121 die gelegen zijn in het verlengde van S132 en waarvoor een datering geldt van omstreeks 266. De in oostelijke richting afbuigende omheining moet dus ouder zijn. Dit suggereert dat de omheining S132-S124 in diverse fasen is aangelegd, hoewel daarvoor geen directe aanwijzingen beschikbaar zijn. Het is niet uit te sluiten dat omheining S132 in eerste instantie aansloot op de omheiningen S111 en/of S128 en dat bij een latere uitbreiding van deze omheining (en dus erf) in oostelijke richting, de omheiningen S128 en/of S111 afgebroken werden danwel vervallen waren.

Omheining S130 werd opgetrokken nadat waterput S131 – die in 262 of even daarna werd aangelegd – in onbruik was geraakt. Dit suggereert dat deze omheining jonger is dan omheining S132-S124. Mogelijk is het erf opgeschoven of verbreed.

In de voormalige hoek tussen de zuidelijke (S132) en de oostelijke (S111) omheining is gelijktijdig met de aanleg van de omheining (S121) een klein bijgebouw (S126) opgericht. De meeste palen die voor deze constructies zijn gebruikt hebben een driehoekige doorsnede die ontstaan is doordat de boomstammen meer dan eens in de lengterichting gekliefd zijn (zie § 7.4.3.1). De jaarringpatronen van drie van dergelijke palen – twee uit de omheining en één uit het bijgebouwtje – lijken zoveel op elkaar dat we veronderstellen dat ze van één boom afkomstig zijn (zie § 5.2). De aanleg van beide structuren zal omstreeks 266 hebben plaatsgevonden.

Er werden geen aanwijzingen gevonden voor een eventueel herstel of vervanging van de noordelijke omheining (S52). Twee eikenhouten palen dateren de omheining rond 261. Het is evenwel niet uit te sluiten dat deze palen deel uitmaken van een eventuele herstelfase van deze omheining; in dat geval gaat de noordelijke omheining verder terug dan 261.

De constructie van de omheiningen vertoont weinig onderlinge verschillen. De palen zijn geplaatst in een voor dat doel gegraven greppel met een komvormige doorsnede (breedte: ca. 0,60 m op 0,75 m -NAP; ca. 0,20 m op 0,95 m -NAP). Na plaatsing werd de greppel direct weer dichtgeworpen. Uitzonderingen hierop vormen de herstelfase S122 en de omheining S130: na het uitgraven van een greppel zijn de palen hier in afzonderlijke kuilen met diepten tussen 1,03 en 1,27 m -NAP geplaatst. De omheiningen waren opgebouwd uit driehoekige eikenhouten palen van wisselend formaat (dikte in S121: min. 8 x 7 cm, max. 19 x 9 cm). De afstanden tussen de palen variëren van 4 tot 52 cm. De ruimten tussen de palen kan met vlechtwerk opgevuld zijn geweest, maar het is ook denkbaar dat de grotere tussenruimten oorspronkelijk waren opgevuld met palen die minder diep waren ingegraven en daarom niet zijn teruggevonden. De onderkant van de palen bevindt zich tussen ca. 1,03 en 1,42 m -NAP. Daaruit kan worden afgeleid dat de diepste palen tenminste 0,82 m in de bodem waren ingegraven (S121). Deze maat is afgeleid uit het verschil tussen de diepte van vlak 1 (ca. 0,65 m -NAP) en de onderkant van de diepste paal (ca. 1,47 m -NAP). Op de plaats van de omheining in werkput 14 ontbreekt het loopvlak uit de Romeinse tijd: deze is daar in de bouwvoor opgenomen. Verondersteld mag worden dat dit loopvlak in de Romeinse tijd tenminste 0,10 tot 0,15 m hoger lag dan het niveau waarop de paalsporen van de omheining zichtbaar werden. De palen zullen vanaf het oude maaiveld tussen minimaal 0,48 en 0,92 m diep ingegraven zijn (S121). De diepte van de palen in de noordelijke omheining (S52) vormt waarschijnlijk een meer representatieve maat voor de ingegraven diepte. Hier was de greppel reeds op ca. 0,40 m -NAP in het opgravingsvlak te herkennen. De onderkant van de palen in deze greppel reikt tot een hoogte van ca. 1,20–1,40 m -NAP. Inclusief de correctie op de cultuurlaag – die ook op deze plaats in de bouwvoor is opgenomen – is het waarschijnlijker dat de omheiningspalen minimaal 0,90 tot 1,10 m vanaf het toenmalige maaiveld waren ingegraven. De bovengrondse hoogte van de omheiningen kan uit deze maten niet worden afgeleid, hoewel de paaldiepten

en het veronderstelde vlechtwerk eerder een hoge dan een lage omheining suggereren. Er wordt van uitgegaan dat bij de aanleg van dit soort constructies een verhouding werd aangehouden van 1:1 of 2:1 tussen het bovengrondse en het ondergrondse deel van de paal. Op basis daarvan kan de omheining een hoogte hebben gehad van ca. 0,90 m resp. 1,80 m. Het is echter aannemelijk dat de hoogte in werkelijkheid ergens tussen deze maten lag. De omheining diende er waarschijnlijk toe om het vee buiten het erf te houden. Een verdedigingsfunctie is eveneens overwogen maar lijkt minder waarschijnlijk door de geringe dikte van de gebruikte palen en de (eventuele) combinatie met vlechtwerk.

Ten zuiden van de tweede woonplaats in werkput 3 zijn de mogelijke resten aangetroffen van nog een omheining (S156). Hoewel de overblijfselen slechts over een lengte van ca. 4 m (breedte van de opgravingsgleuf) zijn waargenomen is het op grond van de oriëntering (NW-ZO) evenwijdig aan de elders herkende omheiningen en de opbouw (greppel, waaronder een drietal paalkuilen) aannemelijk dat er sprake is van een omheining. Het is waarschijnlijk dat deze omheining de zuidelijke begrenzing vormde van het tweede (uit de tweede helft van de derde eeuw daterende?) erf.

6.3.2 Hekwerken uit de vroege Middeleeuwen

Verspreid over het opgravingsterrein zijn reeksen paalgaten en -kuilen waargenomen (o.a. S31, S32, S106, S108, S134, S135). Ze bevinden zich evenwijdig aan de hoofdassen van de vroegmiddeleeuwse bebouwing en verkaveling. In de meeste gevallen hebben de rijen paalsporen slechts een geringe lengte (SKAP). Binnen een rij zijn de onderlinge afstanden tussen de grondsporen wat onregelmatig; over het algemeen bedraagt de afstand ca. 2–3 m. De ca. 0,20 m dikke palen reiken in het algemeen niet dieper dan 0,80 à 0,90 m -NAP. De meeste lijken ingeslagen te zijn.

De rijen palen liggen veelal in de naaste omgeving van vroegmiddeleeuwse gebouwen, hetgeen er op kan wijzen dat ze in relatie staan met deze gebouwen. Vermoedelijk gaat het om hekwerken die afzonderlijke erven begrensd. Echter, de mogelijkheid dat het bij (een aantal van) de rijen paalgaten gaat om de overblijfselen van gebouwen, moet eveneens worden overwogen. In dat geval zouden we hier te maken hebben met de rijen diepere middenstaander-kuilen van tweeschepige gebouwen. In dit model zullen de wandpalen minder diep ingegraven zijn geweest dan de rij middenstaander-kuilen, waardoor ze geheel in de bouwvoor zijn opgenomen.

In het noorden van de opgraving zijn langs de ringsloot (S17) twee niet-gelijktijdige rijen paalsporen herkend (S31, S32). Ook hier bedraagt de afstand tussen de sporen 2 à 3 m. Waarschijnlijk betreft het paalsporen van een hekwerk dat langs de sloot was neergezet. Het lijkt erop dat er aan de oostzijde geen sprake is van dergelijke hekwerken. Omdat het vlak hier niet, of minder goed, is afgewerkt (werkputten 1 en 10) kunnen hier echter ook sporen zijn gemist.

6.4 *Omgreppelde arealen*

J-K.A. Hagers

De opgraving heeft vele greppels opgeleverd, die als volgt kunnen worden onderscheiden: evenwijdig lopende greppels, en greppels die kleine danwel grotere arealen begrensd. Gezien het grote aantal greppels is het hier niet mogelijk om elk exemplaar afzonderlijk te bespreken. Hieronder worden de greppels/greppelsystemen behandeld die het meest van belang zijn en elkaar bovendien in de tijd lijken op te volgen (SKAP).

6.4.1 Kleine percelen

Verspreid over het opgravingsareaal zijn (delen van) meest kleine, omgepeldde percelen aangetroffen die qua vorm en afmetingen sterk verschillen (S23, S24, S39, S139, S144, S146, S154). Het betreft onder meer tenminste twee kleine ovale percelen met een omvang van ca. 6,4 x 4,4 m (S139) en minimaal 4 x 4,4 m (S144); twee grotere rechthoekige percelen van ca. 4/5 x 16 m (S39) en minimaal ca. 12 x 4,4 m (S146); en een groot, vermoedelijk cirkelvormig perceel waarvan slechts over een kwart van de cirkelomtrek twee greppels zijn teruggevonden (S24 en S23).

De begrenzing van de kleine ovale percelen wordt gevormd door smalle greppels die met homogene, lichtgrijze tot grijze zavel zijn opgevuld (S139: 0,35–0,5 m breed; S144: 0,5–0,6 m breed) en vrij ondiep zijn (S144: ca. 0,80 m -NAP; S139: ca. 0,90 m aan de westzijde en 1,18 m -NAP aan de oostzijde). De vulling van deze sporen bevatte weinig vondsten. Op een fragment van een smeltkroesje dat uit de vulling van S139 werd verzameld (afb. 64), na, bestaan de vondsten uit fragmenten handgevormd inheems aardewerk. Veel van deze scherven vertonen verweringsverschijnselen (S139). Ook de grotere rechthoekige percelen S39 en S146 worden begrensd door greppels die smal (S39: ca. 0,8 m; S146: ca. 0,35 à 0,9 m), ondiep (S39: ca. 0,58 m diep tot 1,25 m -NAP; S146: ca. 0,3 m diep tot 0,98 à 1,12 m -NAP) en in doorsnede komvormig zijn. De vulling bestaat uit gelaagd lichtbruin tot grijs zand afgedekt door een laag homogene zavel (S39) of homogene lichtgrijze zavel (S146). De grondsporen hebben alleen enkele fragmenten handgevormd aardewerk opgeleverd, met vormen die volgens Taayke's typologie voor Westergo tussen ca. 50 en 250 gedateerd kunnen worden – dat wil zeggen met vingertop-indrukken aan de buitenzijde van de rand, ronde en niet- of incidenteel gefacetteerde, iets verdikte randen.⁷⁷ Het ronde perceel wordt omgeven door twee waarschijnlijk niet-gelijktijdige greppels (S23 en S24) met een onregelmatige breedte van ca. 0,50 à 1,0 m en een diepte van (nog) ca. 0,05 m (ca. 0,75 m -NAP), respectievelijk ca. 2 m en een diepte van (nog) ca. 0,66 m (ca. 1,16 m -NAP). De vulling bestaat uit grijs zand of zavel, hoger in de vulling gevolgd door lichtbruingeel zand. Beide greppels lijken abrupt te eindigen aan de westzijde (werkput 8). Onduidelijker is het verloop aan de noordzijde: S24 zet zich buiten de opgraving voort, S23 lijkt daarentegen te eindigen onder een recente sloot. Er zijn weinig vondsten gedaan in de vulling. In de meeste gevallen gaat het om handgevormd aardewerk dat gedateerd kan worden tussen ca. 100 en 250. S24 is jonger dan S23 (de twee structuren worden gescheiden door een zavellaag), terwijl S23 op zijn beurt weer duidelijk jonger is dan de rechthoekige greppel S39. Stratigrafisch gesproken behoren deze structuren tot periode I. In de verschillende profielen is vastgesteld dat ze tot verschillende fasen gerekend moeten worden. De structuren S23, S24, S39 en S146 liggen in tegenstelling tot de overige sporen onder een ca. 20–25 cm dikke laag zavel of fijn zand en zijn daardoor in de tijd gescheiden van de overige structuren. Uitgaande van de vondsten die in de grondsporen zijn aangetroffen zou deze zavel-/zandlaag in de eerste helft van de tweede eeuw afgezet kunnen zijn.

Er zijn geen grondsporen aangetroffen die samenhangen met de structuurtjes en inzicht geven in de functie van de verschillende perceeltjes. De grondsporen die aangetroffen zijn vertonen grote overeenkomsten met grondsporen van verschillende opgravingslocaties in de Assendelver Polders, Rijswijk-De Bult, Uitgeesterbroekpolder en Velsen. De kleine ovale perceeltjes komen qua afmetingen goed overeen met ronde perceeltjes die onder meer zijn opgegraven op de vindplaatsen Assendelft C en D en Uitgeesterbroekpolder 18. Ze worden geïnterpreteerd als omgepeldde hooibergen. De andere structuren, – waarvan voor de grotere rechthoekige een mooie parallel is opgegraven in Velsen-Hoogovens – kunnen in verband worden gebracht met veestalling danwel akker- of tuinbouw.⁷⁸

76 Therkorn 1991, 309; 1988, 202.

77 Taayke 1996.

78 Bloemers 1978; Therkorn & Abbink

6.4.2 Systemen van evenwijdig lopende greppels

Naast een groot aantal over het opgravingsterrein verspreide greppels en fragmenten daarvan, bevinden zich aan de noord- en oostzijde van de opgraving twee greppelsystemen, die bestaan uit evenwijdig lopende greppels in twee loodrecht op elkaar staande richtingen (N-Z en W-O, en NW-ZO en ZW-NO). In de noordgroep is geen duidelijk patroon te herkennen. De sporen zijn over het algemeen vondstarm, met uitzondering van S75 die een grote hoeveelheid aardewerk opleverde. Kenmerkend voor dit 'systeem' is dat zich op regelmatige onderlinge afstand telkens slechts twee tot drie greppels bevinden. Een opvallend element van de westzijde van deze groep is dat de N-Z georiënteerde greppels herhaaldelijk vervangen zijn. De W-O georiënteerde greppels mondden uit in een depressie (westzijde), hetgeen erop duidt dat zij een functie hebben vervuld bij de ontwatering. Stratigrafisch gezien lijken de W-O georiënteerde greppels over het algemeen ouder te zijn dan de N-Z georiënteerde greppels. De greppels zijn smal (ca. 0,30-0,70 m) en ondiep (nog ca. 0,25 m diep tot ca. 1,05 m -NAP); de vulling bestaat uit donkergrijze klei tot lichtgrijze matige zavel. S75 is dichtgegooid met pluggen. Het systeem is, in ieder geval ten dele, stratigrafisch ouder dan de noordelijke begrenzingssloot (S66) van het rechthoekige kavelsysteem uit periode IIa-b. Het is echter niet uit te sluiten dat een deel van dit systeem ook nog in een vroege fase van periode II in gebruik was (oversnijding door o.m. S33-S38).

Hoewel van het oostelijke systeem slechts een deel is opgegraven, lijkt het erop dat de evenwijdig lopende greppels op een regelmatige afstand van ca. 2-4 m zijn verspreid. De NW-ZO georiënteerde greppels worden opgevolgd door de ZW-NO gerichte greppels. De greppels zijn smal (0,25-0,45 m breed) en ondiep (diepte nog ca. 0,25 tot ca. 1 m -NAP) en hebben een vulling van (licht) grijze, plaatselijk zeer fosfaatrijke zavel. Stratigrafisch gezien gaat het systeem vooraf aan de aanleg van de laatste fase (S62) van het rechthoekige kavelsysteem uit periode IIa-b, wat inhoudt dat dit systeem voor het midden van de derde eeuw gedateerd moet worden. De besproken systemen dienden vermoedelijk voor de drainage van akkers of tuinen.

Een systeem van smallere en bredere greppels volgt op de bewoning uit de vroege Middeleeuwen. De oriëntatie van deze greppels is gelijk aan die van de vroegmiddeleeuwse gebouwen: WZW-ONO. Een aantal van deze greppels kan gelijktijdig zijn met de vroegmiddeleeuwse bewoning, maar het merendeel is waarschijnlijk jonger. In de loop der tijd, tot aan het begin van het onderzoek, heeft het systeem geen noemenswaardige wijzigingen ondergaan. Hooguit zijn de greppels verplaatst, waarbij de oriëntatie gehandhaafd bleef.

6.4.3 Rechthoekig systeem

Een rechthoekig systeem van bredere sloten dat waarschijnlijk vierhoekige kavels omsloot (S1, S62, S63, S65, S66, S137) wordt gedateerd in Periode IIa-b. Van noord naar zuid kunnen, op een onderlinge afstand van ca. 40 m, vier west-oost georiënteerde, min of meer evenwijdig lopende brede greppels worden herkend. Mogelijk vormden ze de begrenzing van drie naast elkaar gelegen kavels. De westelijke en oostelijke begrenzingen van deze kavels zijn grotendeels niet onderzocht. Van de centrale kavel is daarentegen wel de oostelijke begrenzing teruggevonden. Deze laat zien dat deze centrale kavel in de loop der tijd verschillende keren in oostelijke richting is verplaatst of uitgebreid. Uit het verloop van de dwarsgreppels aan de oostzijde kan worden afgeleid dat de kavels vermoedelijk niet alle gelijktijdig in gebruik waren. Hiervoor spreekt met name de afbuiging in zuidelijke richting van de zuidelijke sloot (S137) van de centrale kavel uit periode IIa en de oostelijke sloot (S63) van dezelfde kavel uit periode IIb. Bovendien lijkt de oostelijke begrenzingssloot S62 van de centrale kavel uit periode IIb min of meer gelijktijdig te zijn met de meest zuidelijke W-O lopende sloot (werkput 3, S62). De vorm en vulling van beide greppels is vergelijkbaar en leverden op hetzelfde niveau in de vulling grote, passende fragmenten op van een gladwandige kruik uit de derde eeuw (afb. 53:e). Het lijkt

daarom waarschijnlijk dat de meest zuidelijke kavel pas aan het einde van Periode IIb is aangelegd (midden derde eeuw?). Ook de noordelijke kavel lijkt later te zijn aangelegd dan de centrale kavel. In eerste instantie wordt dit gebied door smalle greppels ontwaterd. Een aantal van deze smalle greppels wordt aan de noordzijde oversneden door de meest noordelijke west-oost lopende sloot S1 en aan de zuidzijde door de noordelijke begrenzingsloot S66 van de centrale kavel. De laatstgenoemde oversnijding kan het gevolg zijn van de verplaatsing of uitbreiding in oostelijke richting van de centrale kavel, waarbij S66 telkens opnieuw werd uitgegraven en oudere smalle greppels vervielen. Er hoeft derhalve geen sprake te zijn van een groot tijdsverschil tussen de smalle greppels en S66. In deze visie kan S1 dus later in periode IIb zijn gegraven (midden derde eeuw?). De greppels hebben een breedte van 2,75 tot 3,40 m en reiken tot een diepte van 1,45 tot 1,77 m -NAP. Ze hebben alle een komvormige doorsnede. In de meeste gevallen bestaat de vulling van onder naar boven uit een donkerbruine venige kleilaag die plaatselijk rust op een grijze zavel en waarin plaatselijk ook witgele zand- of zavellagen zijn geschakeld, gevolgd door een bruingrijs humeuze laag van lichte of matige zavel en een donkergrijze humeuze tot venige zavel. Het merendeel van de greppels bevatte weinig vondsten. Een uitzondering hierop vormde S137, die veel nederzettingsafval opleverde. De vondsten zijn voor het merendeel afkomstig uit de zavelige laag boven de venige kleilaag. De onderste vullingen van de greppels leverden slechts enkele scherven handgevormd aardewerk en botmateriaal op. Blijkbaar is de laatste greppel gedempt met nederzettingsafval. De jongste laag van de vulling bevatte bovenin voorts een aantal scherven Merovingisch aardewerk. Hun aanwezigheid wordt in verband gebracht met latere nazakking.

Greppel S63 wijkt van het hierboven geschetste beeld af voor wat betreft de vulling (die meer kleiig is), de breedte (ca. 0,8 m) en de diepte (max. 1,29 m -NAP). In feite bestaat dit spoor uit twee na elkaar gegraven smallere greppels. Daarentegen zijn ze wel allebei afgedekt met een laag grijze lichte zavel. Deze afdekkende laag bevatte enkele vondsten, maar de eigenlijke vulling niet.

Bij het onderzoek bleef het onduidelijk hoe deze greppels waren aangesloten op de noordelijke begrenzingsgreppel van de centrale kavel (S66). Ondanks dat het niet uitgesloten wordt geacht dat deze greppel aan een oudere periode moet worden toegeschreven wordt hier vastgehouden aan een datering in periode IIa-b. De begrenzingsgreppels aan de westzijde van de centrale kavel konden nergens met zekerheid worden vastgesteld. Bij de aanleg van een profiel in het meest westelijke deel van werkput 2 werden op een dieper niveau dan het laatste vlak (3) diverse brede greppels in het profiel waargenomen. De vulling van deze greppels vertoont een sterke gelijkenis met de vulling van de andere greppels van het rechthoekige systeem.⁷⁹ Het is dan ook niet uit te sluiten dat de greppels die in werkput 2 werden herkend deel hebben uitgemaakt van dit systeem. Als deze veronderstelling klopt, dan heeft de centrale kavel een oppervlak gehad van ca. 54 x 48 m (grootste oppervlak). Het blijft hierbij uiteraard onduidelijk tot welke fase de waargenomen greppels hebben behoord. Het aangegeven oppervlak dient dan ook slechts als indicatie. Mogelijk heeft het systeem van greppels eveneens afgewaterd op de depressie die zich aan de westrand van het opgravingsterrein bevindt. In dat geval hebben de waargenomen greppels vermoedelijk niet behoord tot het greppelsysteem.

Een deel van de greppels blijkt afgedekt te zijn door een dikke laag geelgrijs fijn zand van ca. 15 à 25 cm (S63, S65, S66, S137). De laag is goed herkend in het oostprofiel van werkput 3 (afb. 2): daar doorsnijdt zij ten zuiden van S96 een oudere laag van groengrijze gebande lichte klei en fijn zand, en zet zich vervolgens voort in noordelijke richting, tot aan de recente sloot ten noorden van S65. In de vlakken is de laag minder goed te herkennen, hoewel zij ter hoogte van S96 duidelijk is herkend. In het zand bevonden zich fragmenten aardewerk. Even westelijk hiervan is in de vulling van S137 een aantal lagen grijsgeel fijn zand ingeschakeld, die waarschijnlijk dezelfde zandlaag vertegenwoordigen. Het verspoelde karakter van de laag, de daarin aanwezige aardewerk-

1987;Verhagen 1985.

79 Op deze plaats wordt in herinnering gebracht dat tijdens het afwerken van werkput 2 nog geen bronbemaling was geplaatst. Als gevolg daarvan kon een groot aantal dieper gelegen sporen, zoals

scherven en het feit dat de genoemde sporen door deze laag zijn afgetopt, zijn argumenten om het ontstaan van deze zandlaag toe te schrijven aan een overstroming. Het feit dat de laag zo lokaal voorkomt kan verklaard worden doordat de laag slechts behouden is gebleven als nazakking in de bredere grondsporen (greppels) of doordat het binnengedrongen water uitsluitend in depressies ter hoogte van de diepere sporen (greppels) zandige sedimenten heeft afgezet. Gezien de datering van de greppels moet de sedimentatie in de eerste helft van de derde eeuw hebben plaatsgevonden. De grote hoeveelheden vondsten in met name S137 lijken te wijzen op een bewuste opvulling van in onbruik geraakte greppels. Bovendien bevinden de vondsten zich in alle gevallen boven de zandlagen die in deze greppel aanwezig zijn. Dit zou er, tezamen met de zeer zwarte vulling, op kunnen wijzen dat het terrein na de overstromingen is geëgaliseerd voordat het omstreeks 260 opnieuw werd ingericht.

6.4.4 Gebogen greppels en sloot

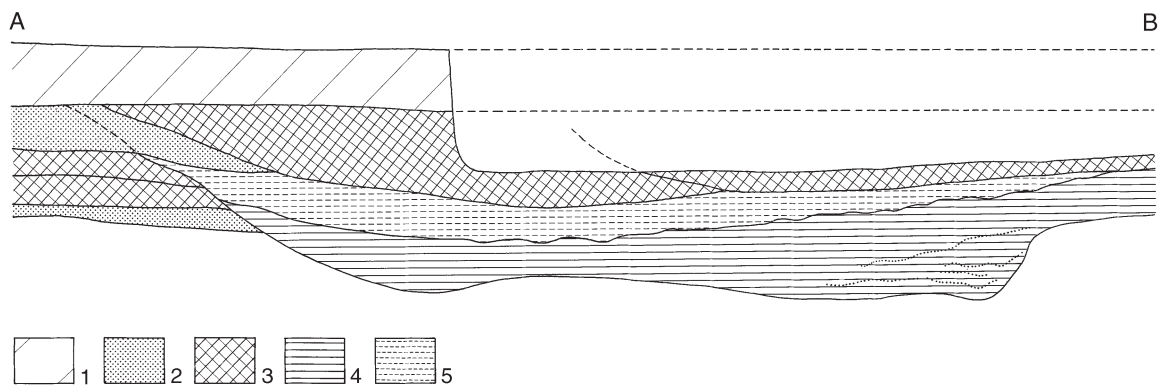
Aan de noord- en oostkant van de opgraving zijn een aantal gebogen greppels (S33, S46, S34) en een sloot (S17) geconstateerd die min of meer evenwijdig aan elkaar lopen. De greppeltjes kunnen, gezien de kromming, tot hetzelfde systeem hebben behoord als een aantal grote rechthoekige kuilen (zie § 6.5; S38, S45 en S73). Het systeem lijkt een ovaal perceel te hebben begrensd; de begrenzingen daarvan zijn aan de zuid- en westzijde evenwel niet vastgesteld. Mogelijk bevindt zich aan de zuidzijde van het onderzochte areaal (werkput 3) de zuidelijke voortzetting van de ringsloot S17 (S157). De gebogen greppels lijken aan die zijde te ontbreken. Dit komt overeen met het verloop van deze greppels: aan de rechte zijden van het ovale perceel vertonen zij over kortere of langere afstand onderbrekingen. De greppels zijn met name op de hoeken van het ovale perceel aangelegd. Aan de oostzijde zijn onderbrekingen geconstateerd in de twee greppels en de sloot. Mogelijk betreft het hier toegangen tot het ovale perceel, die in de loop der tijd min of meer op dezelfde plaats zijn blijven liggen. Aan de noordzijde is in de twee binnenste greppels eveneens sprake van een onderbreking. Die blijkt in de latere ringsloot op dezelfde plaats echter niet aanwezig te zijn. Het rechte stuk van greppel S33, aan de noordzijde van het ovale perceel, oversnijdt onder een loodrechte hoek de twee rechthoekige kuilen S40 en S41. Het is vreemd dat deze greppel op het eerste vlak uitmondt in beide kuilen en tussen beide kuilen ontbreekt. Bovendien blijken de beide kuilen op dit niveau te eindigen op het punt waar de greppel in de kuilen uitmondt. Op het tweede vlak daarentegen blijkt de greppel ook tussen deze rechthoekige kuilen aanwezig te zijn.

De vreemde samenstelling en opeenvolging van de grondsporen kan erop duiden dat er sprake is van twee gebruiksfasen. Een eerste, waarin een ononderbroken greppel werd aangelegd, gevolgd door een tweede waarin twee rechthoekige kuilen werden gegraven waarin de greppel eindigde. De zo ontstane opening kan een toegang tot het terrein hebben gevormd.

De greppels hebben een komvormige doorsnede met een maximale breedte van ca. 0,60 m en een diepte van 0,35 m tot 0,55 m. De vulling bestaat uit lichtgrijze zandige zavel en bevatte meer of minder grote aantallen natuursteenfragmenten (tufsteen) van verschillend formaat. Andere soorten vondsten ontbreken. De verspreiding van het natuursteen vertoont concentraties in de greppels aan de noordzijde (S33) en oostzijde (S46). In de vulling van de overige greppels komt verspreid natuursteen voor. Gezien de aard en de verspreiding van de brokken natuursteen zijn ze waarschijnlijk in de greppels gedumpt.

Evenals de greppels heeft de brede ringsloot (S17) een komvormige doorsnede. De breedte is echter aanzienlijk groter: van ca. 5 tot 6,5 m (afb. 31). De diepte van deze sloot was nog ca. 1,55 m ten opzichte van het maaiveld.

De slootbodem ligt op een hoogte van ca. 1,60-1,70 m -NAP. In de vulling kunnen vier lagen worden onderscheiden. Op de bodem bevindt zich een ca. 20 cm dikke laag humeuze tot venige klei of humeuze zavel, waarin plaatselijk dunne lagen fijn gelig of wit zand (soms zavelig) zijn ingebed of die



Afb. 31 Profiel van de vroeg-middeleeuwse brede sloot S17. Schaal 1:50. Legenda: 1 bouwvoor; 2 fijn zand; 3 matige zavel; 4 sterk humeuze zavel; 5 venige klei.

verspoelingslagen van witgelig fijn zand afdekt (fase I). Op deze laag ligt een laag donkerbruine venige klei of veen met een dikte van 20-30 cm (fase II), afgedekt met een ca. 45 cm dikke laag grijsbruin zand, donker grijsbruine matige zavel, of venige klei (fase III). De laatstgenoemde laag heeft de sloot vrijwel compleet opgevuld. In een later stadium wordt de buitenste helft van de sloot opnieuw uitgegraven tot een diepte van max. 1 m -NAP. De vulling van dit gedeelte bestaat uit grijsbruin humeus (kleiig) zand (fase IV). Naast de bovengenoemde opvullingslagen werd in het noordprofiel van werkput 2 nog een zandlaag waargenomen tussen de lagen uit de fasen II en III. Deze zandlaag bevond zich aan de binnenzijde van de sloot en kan geïnterpreteerd worden als grond die van het binnenterrein de ringsloot ingespoeld is. Zou het hier gaan om grond afkomstig van een op het binnenterrein opgeworpen verhoging? Er zijn geen harde bewijzen die dit idee ondersteunen.

Er blijkt enige tijd te zijn verstreken tussen fase III en IV. Dit kon worden afgeleid uit de aanwezigheid van verschillende waterputten uit de Karolingische periode (S19, S20, S21, S29, S54) die door de vulling uit fase III heen zijn gegraven maar worden afgedekt door de laag uit fase IV. Ook aan de noordzijde is een groep kuilen ingegraven in de vulling van fase III en (gedeeltelijk) gelegen onder de laag uit fase IV. Hetzelfde is ook het geval met een aantal paalkuilen aan de oostzijde. Dit wijst erop dat er tussen fase III en IV een aanzienlijk tijdsverschil moet bestaan.

Een ander opmerkelijk verschijnsel is dat de meeste vondsten uit deze ringsloot afkomstig zijn uit de vulling van fase IV. Deze bovenste vulling leverde een hoeveelheid aardewerk en bot op, alsmede wat natuursteen en glas waarvan het merendeel in de Karolingische periode wordt gedateerd. Slechts één fragment pingsdorf-aardewerk (laat-10e/12e eeuw) is in deze vulling aangetroffen.

Mogelijk is de sloot bewust gedempt; hiervoor spreekt het feit dat de vulling van fase IV materiaal van diverse perioden opleverde, alsmede de aanname dat fase IV is gegraven na (of in een gevorderd stadium van) de Karolingische bewoning op het terrein. De met nederzettingsafval gemengde grond die hiervoor werd gebruikt, zou dan van het binnenterrein afkomstig kunnen zijn. Het dempen heeft vermoedelijk in de late Middeleeuwen plaatsgevonden toen het gebied als akker- of weiland in gebruik werd genomen.

In de kromming aan de westzijde blijken de greppels S33 en S34 stratigrafisch jonger te zijn dan de in die bocht gelegen 'rechthoekige' kuil (S38), terwijl tussen de greppels aan die zijde op basis van de stratigrafie geen chronologisch verschil kon worden vastgesteld. De brede ringsloot (S17) lijkt weer jonger te zijn dan de twee eerder genoemde greppels S33 en S34. Hoewel er van elders van het terrein geen stratigrafische gegevens beschikbaar zijn, lijken deze gegevens erop te wijzen dat de gebogen kuilen, greppels en sloot elkaar in de tijd van binnen naar buiten hebben opgevolgd.

Voor een discussie over de datering van de greppels en de sloot wordt verwezen naar § 5.1.2.

M.M. Sier

Op het terrein is een groot aantal kuilen aangetroffen. De vorm en omvang van de kuilen is zeer divers, en in de meeste gevallen is het niet mogelijk om een uitspraak te doen over de functie. Op deze plaats worden slechts enkele opvallende groepen nader behandeld.

6.5.1 Kleine rechthoekige kuilen

Vier rechthoekige kuilen (S42, S43, S47, S149), die verspreid zijn over het opgegraven areaal, worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een laag houtskool op de bodem. De kuilen zijn verder opgevuld met zand of lichte zavel, soms afgedekt met een tweede laagje houtskool. De lengte van de kuilen varieert van ca. 1,10 tot 1,95 m, de breedte varieert van ca. 0,30 tot 1,00 m. Ze zijn nog ca. 0,10 tot 0,27 m diep (tot maximaal 0,84 m -NAP). S149 ligt evenwijdig aan graf S148, op ongeveer een meter afstand. S42, S43 en S47 liggen aan de noordzijde van het opgegraven areaal, op een afstand van respectievelijk ca. 6,0 en 3,5 m van elkaar. Op grond van oversnijdingen en de aanwezigheid van enkele fragmenten handgevormd aardewerk kunnen deze sporen vermoedelijk in de Romeinse tijd gedateerd worden.

De kuilen vertonen overeenkomsten met rechthoekige kuilen uit de Romeinse tijd die ook van andere vindplaatsen bekend zijn, zoals Velsen (NH) en Wijster (Dr). Dergelijke kuilen zijn door de onderzoekers als ovenkuilen of meilerkuilen geïnterpreteerd: kuilen waarin houtskool werd gemaakt ten behoeve van de winning van ijzer uit ijzeroer.⁸⁰ In de kuilen uit Castricum zijn echter geen asresten en/of verbrande zandplekken geconstateerd. Zulke sporen hoeven echter niet altijd te worden teruggevonden.⁸¹

6.5.2 Grote rechthoekige kuilen

In het westelijke deel van het opgegraven areaal zijn zes rechthoekige kuilen (S40, S41, S44, S67, S72 en S79) aangetroffen, die opvallen door hun grote afmetingen.⁸² De lengte varieert van ca. 10 tot 13 m, de breedte bedraagt 2,0 tot 2,8 m. Vier kuilen zijn NW-ZO georiënteerd, de andere twee NNO-ZZW. Ze waren alle direct onder de bouwvoor zichtbaar (vanaf ca. 0,50 m -NAP), en hadden nog een diepte van ca. 0,45 tot 0,85 m (ca. 0,95 m tot 1,30 m -NAP). Waarschijnlijk is een deel van de bovenkant van de kuilen in de bouwvoor verdwenen.

De kuilen zijn gegraven in zand en zavelgrond. Kenmerkend is de aanwezigheid van een zwartbruin laagje venige klei of humusrijke zavel met houtskoolpartikels op de kuilbodem. Dit donkere bandje loopt langs de wanden omhoog tot ca. 0,7 m -NAP. Waarschijnlijk is dit laagje onder vochtige omstandigheden ontstaan en naderhand gedeeltelijk ingeklonken. In het vlak was het zichtbaar als een donkere rand rondom de kuil. De dikte van deze laag varieert van 5 tot 20 cm. Over het algemeen zijn de wanden van de kuilen vrij steil, met uitzondering van de korte zuidzijde van S67, die geleidelijk helt (afb. 32). De opvulling bestaat verder uit lagen fijn zand en/of lichte zavel. Het vondstmateriaal bevindt zich met name in de onderste zand- of zavelaag. In S79b bestaat de opvulling uit een mix van lichte klei en fijn zand, hetgeen erop wijst dat de kuil bewust is dichtgegooid. De kuilen hebben een nazakking die bestaat uit een laag humeuze zavel.

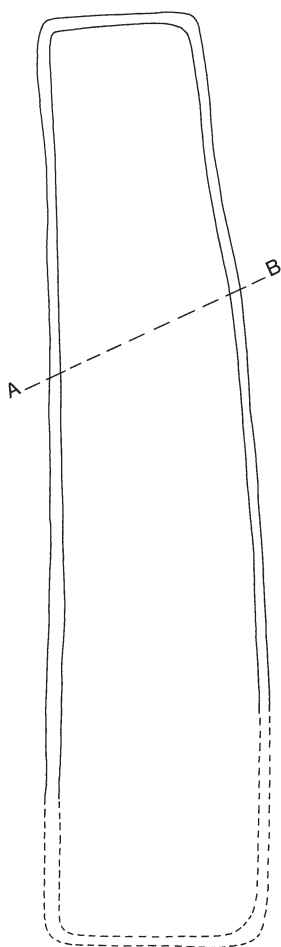
Drie kuilen komen wat betreft vulling en vermoedelijk ook datering (eind derde/begin vierde eeuw) met elkaar overeen (S67, S72 en S79). S72 oversnijdt de noordwestelijke omheining die omstreeks 261 werd aangelegd. De donkere bodemlaag van S67 en S72 leverde een geringe hoeveelheid bot, metaal en aardewerk op, dat echter nauwelijks te dateren was. Daarentegen bevatte de bodem van kuil 79a een vrij groot aantal vondsten, zoals bot, een fragment vensterglas, een munt (Antoninianus, 270–73), een fragment van een spreukbeker met barbotineversiering (tweede helft derde of begin vierde eeuw)

deze greppels, niet onderzocht worden.

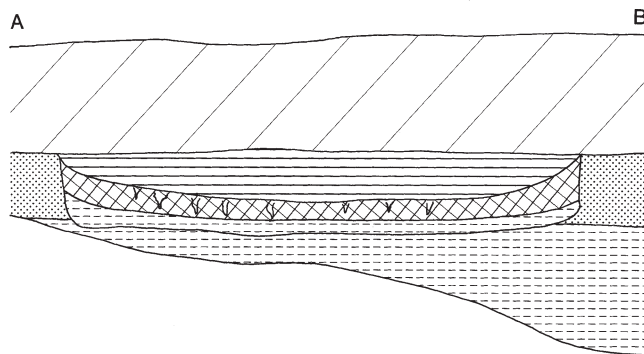
⁸⁰ Velsen: Verhagen 1985, 58; Wijster: Van Es 1967, 109–14.

⁸¹ Mond. med. I. Joosten, ROB.

⁸² S79 bestaat waarschijnlijk uit twee elkaar oversnijdende kuilen: S79a en



Afb. 32 Vlak- en profieltekening van de rechthoekige kuil S67. Respectievelijk schaal 1:50 en 1:20. Voor legenda zie afb. 31.



en blauwgrijs gedraaid aardewerk. Ook werd er handgevormd aardewerk aangetroffen, waaronder een grove wijdmondige vorm die rond 300 gedateerd kan worden (afb. 33:i).⁸³ De twee andere kuilen leverden dateerbaar materiaal op uit de onderste zand- of lichte zavelaag bovenop de venige bodem. In S67 betreft dat voornamelijk blauwgrijs gedraaid aardewerk (afb. 34:a-d), in S72 enkele fragmenten van een roodwandige kruikamfoor uit de derde eeuw (afb. 35:a). De nazakking van S67 en S72 bevatte een mix van materiaal uit de Romeinse tijd en de Merovingische en Karolingische periode. Deze kuilen zijn vermoedelijk gelijktijdig met de drieschepige boerderijen uit (S94 en S95) uit periode IId-e in gebruik geweest.

De kuilen S40 en S41 worden oversneden door een smalle greppel (S33). Deze greppel wordt doorsneden door waterput S37, die op grond van de resultaten van dendrochronologisch onderzoek omstreeks 290 moet zijn aangelegd.⁸⁴ Deze datering vormt een *terminus post quem* voor de aanleg van deze kuilen. Aan de zuidzijde zijn de kuilen later echter nogmaals opengegraven. Het vondstmateriaal bevindt zich voornamelijk in de vulling van deze laatste uitgraving. Door het ontbreken van stratigrafische gegevens is het niet geheel mogelijk om de vondsten uit de verschillende fasen te onderscheiden. Het vondstmateriaal bestaat o.a. uit handgevormd en blauwgrijs gedraaid aardewerk (afb. 36 en 37) en uit gedeelten van twee babyskeletten (S41, zie § 6.6).⁸⁵ Het donkere humeuze laagje met houtskoolresten bevindt zich in deze kuilen niet op de bodem van de kuil, maar onderin de latere uitgraving.

Anders dan S40 en S41 *oversnijdt* kuil S44 de smalle greppel S33. Op de bodem van deze kuil zijn geen dateerbare vondsten aangetroffen, zodat er geen zekerheid is over de datering. Vermoedelijk is hij aan het eind van de Romeinse tijd of aan het begin van de Merovingische periode gegraven. Enkele Merovingische aardewerkscherven die bovenin de venige kleivulling zijn aangetroffen, kunnen erop wijzen dat dit spoor pas in de Merovingische periode dichtgeraakt is (afb. 38:a-b). Houtskoolresten ontbreken. In de nazakking werd een laatmiddeleeuwse kruisboogpijlpunt aangetroffen (afb. 38:c).

Bij drie sporen (S38, S45 en S73) is het onduidelijk of zij ook tot de rechthoekige kuilen kunnen worden gerekend. Zij worden op deze plaats besproken omdat zij qua vulling en inhoud overeenkomsten vertonen met de rechthoekige kuilen. Voor wat betreft hun vorm wijken zij daar echter van af. Ze volgen de ronding van de gebogen greppels S33 en S46 en hadden vermoedelijk een afwateringsfunctie. Mogelijk zijn deze 'greppels' te vergelijken met kuilen/greppels uit Uitgeest-Dorreegeest⁸⁶ en Schagen-Witte Paal.⁸⁷ Deze laatste vallen op doordat ze bestaan uit een serie aaneengeschakelde kuilen. Ook S45 is, in het midden, onderbroken.⁸⁸ Het is mogelijk dat S38 bij S73 hoort. Net als S72 oversnijdt S73 de noordwestelijke omheining die omstreeks 261 werd aangelegd. Aan de hand van deze oversnijding en de aanwezige vondsten (afb. 39) kan S73 aan het einde van de derde of het begin van de vierde eeuw gedateerd worden. Een vergelijkbare datering lijkt te gelden voor S38 (afb. 40).

S79b. Daarvan is a jonger dan b.

83 Mond. med. E. Taayke, VU.

Zie afb. 33:i.

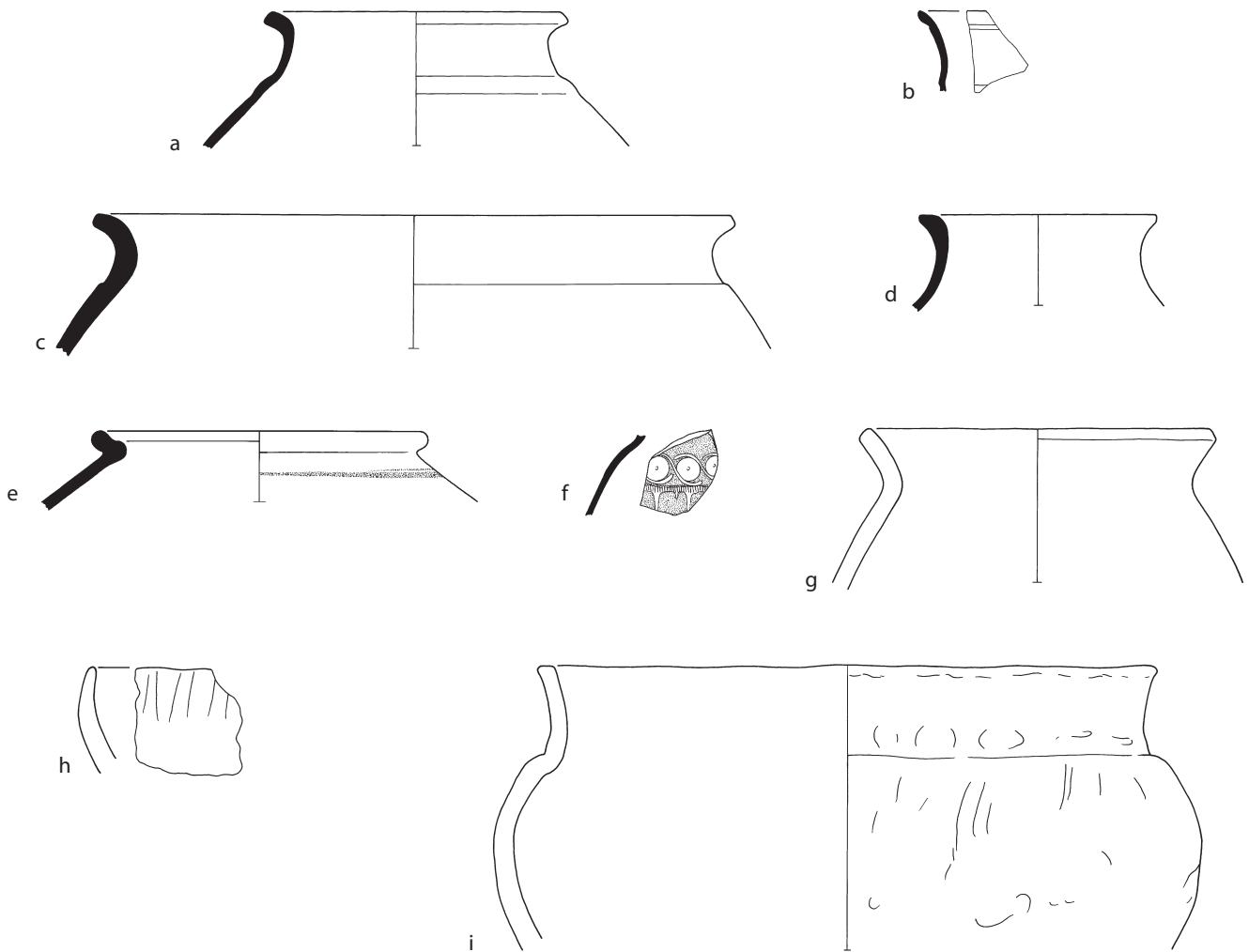
84 Zie § 5.2.

85 Het handgevormde aardewerk kan op basis van Taayke 1996 in de tweede en derde eeuw gedateerd worden.

86 Dit is vastgesteld aan de hand van veldtekeningen van de ROB-opgraving Uitgeest-Dorreegeest 1980-1983 onder leiding van P.J. Woltering.

87 Hagers 1994, afb. 7.

88 S45 bestaat uit twee delen (S45a en



Afb. 33 Een selectie van het aardewerk uit kuil S79a: a-d blauwgrijs aardewerk; e ruwwandig aardewerk; f geveerd aardewerk, type Nb 33; g-i handgevormd aardewerk. Datering: Romeinse tijd. Schaal 1:4.

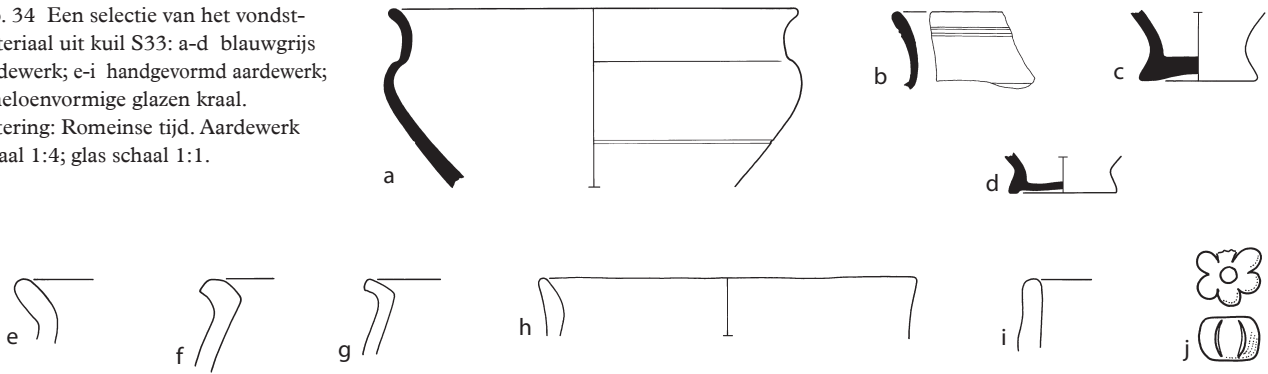
Op de bodem van de korte noordzijde van S73 is een opvallende hoeveelheid slachtafval van runderen aangetroffen (zie hfst. 8).

In S45 zijn enkele dateerbare vondsten aangetroffen, zoals een halve terra sigillata wrijfschaal type Dragendorff 45, die aan het einde van de tweede of in de derde eeuw gedateerd wordt, alsmede een munt (Antoninianus, 250-300) (afb. 41:a). Op grond van de oversnijdingen en aanwezige vondsten kan dit spoor gedateerd worden vanaf het einde van de derde eeuw.

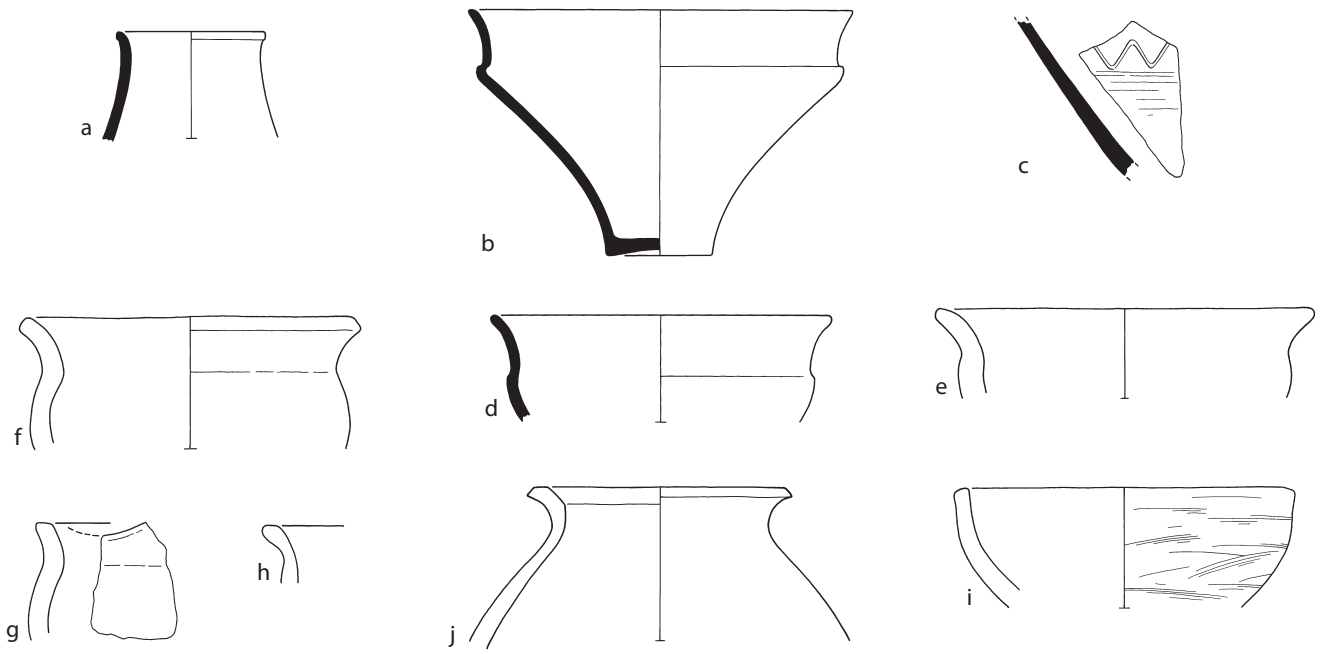
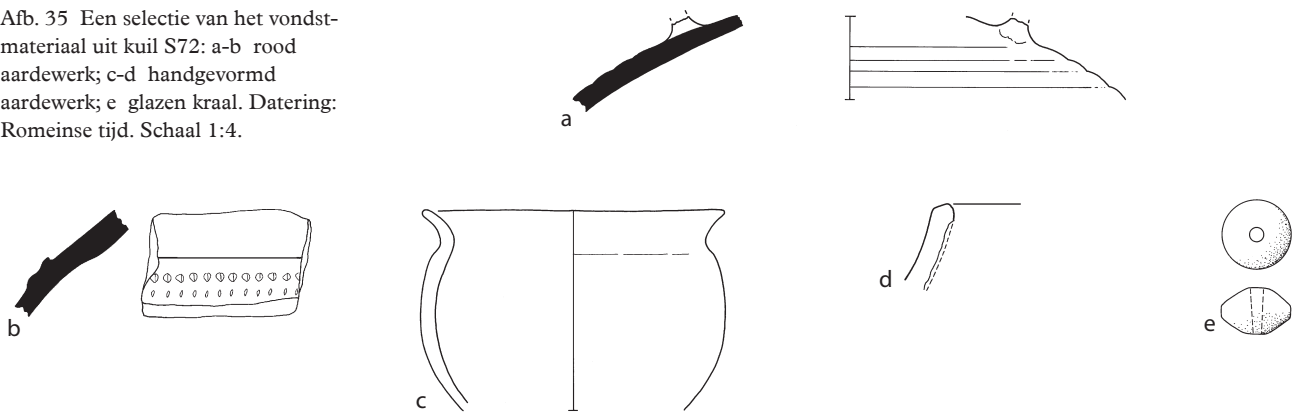
De kuilen S73-S79a, S40-S41 en S45-S73 hebben scherven opgeleverd die aan elkaar passen. Het is echter riskant om op grond daarvan te veronderstellen dat de sporen gelijktijdig zijn. Het is namelijk vaak onduidelijk hoe lang scherven over de nederzetting hebben 'gezworven' voordat ze in sporen terecht zijn gekomen. Bij deze kuilen is het echter opvallend dat de passende scherven vrijwel uitsluitend uit de kuilen afkomstig zijn. Verder kan het feit dat het grote scherven betreft erop wijzen dat ze direct in de kuilen gedeponeerd zijn. De functie van de kuilen is nog onduidelijk. Mogelijk zijn de kuilen gegraven voor grondwinning. De grond kan gebruikt zijn voor bijvoorbeeld ophoging van het nederzettingsterrein. Nadien kunnen de kuilen een afwateringsfunctie hebben gehad. Bij de kuilen S38, S45 en S73 lijkt afwatering als primaire functie het meest aannemelijk.

6.6 Menselijke begravingen

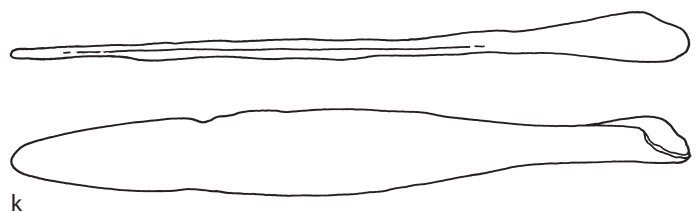
Afb. 34 Een selectie van het vondstmateriaal uit kuil S33: a-d blauwgrijs aardewerk; e-i handgevormd aardewerk; j meloenvormige glazen kraal. Datering: Romeinse tijd. Aardewerk schaal 1:4; glas schaal 1:1.

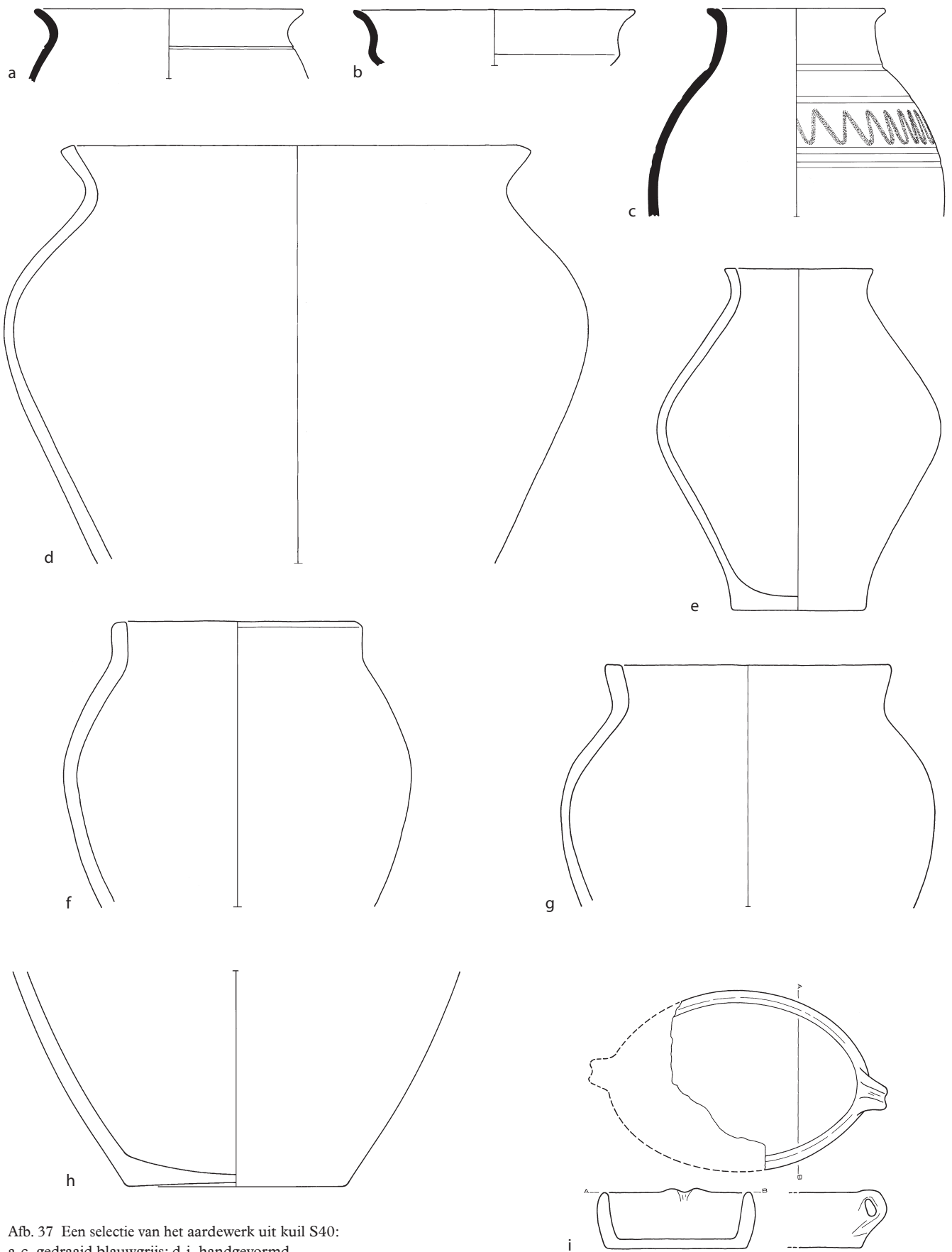


Afb. 35 Een selectie van het vondstmateriaal uit kuil S72: a-b rood aardewerk; c-d handgevormd aardewerk; e glazen kraal. Datering: Romeinse tijd. Schaal 1:4.



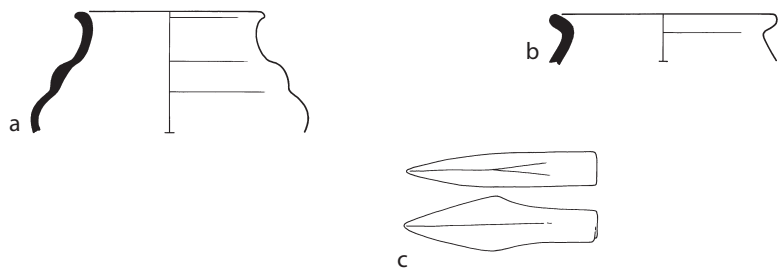
Afb. 36 Een selectie van het vondstmateriaal uit kuil S41: a-d blauwgrijs aardewerk; e-j handgevormd aardewerk; k ijzeren lanspunt. Datering a-k: Romeinse tijd. Aardewerk schaal 1:4; metaal schaal 1:2.



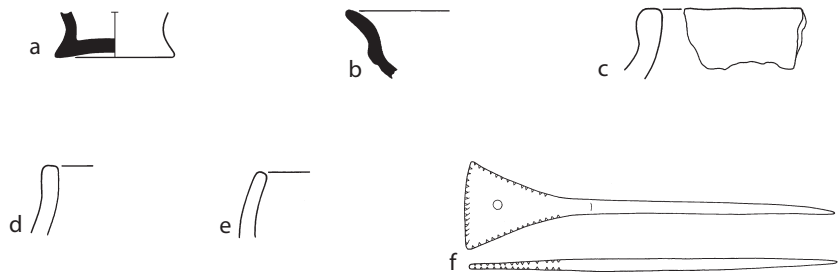


Afb. 37 Een selectie van het aardewerk uit kuil S40:
a-c gedraaid blauwgrijs; d-i handgevormd.
Datering: Romeinse tijd. Schaal 1:4.

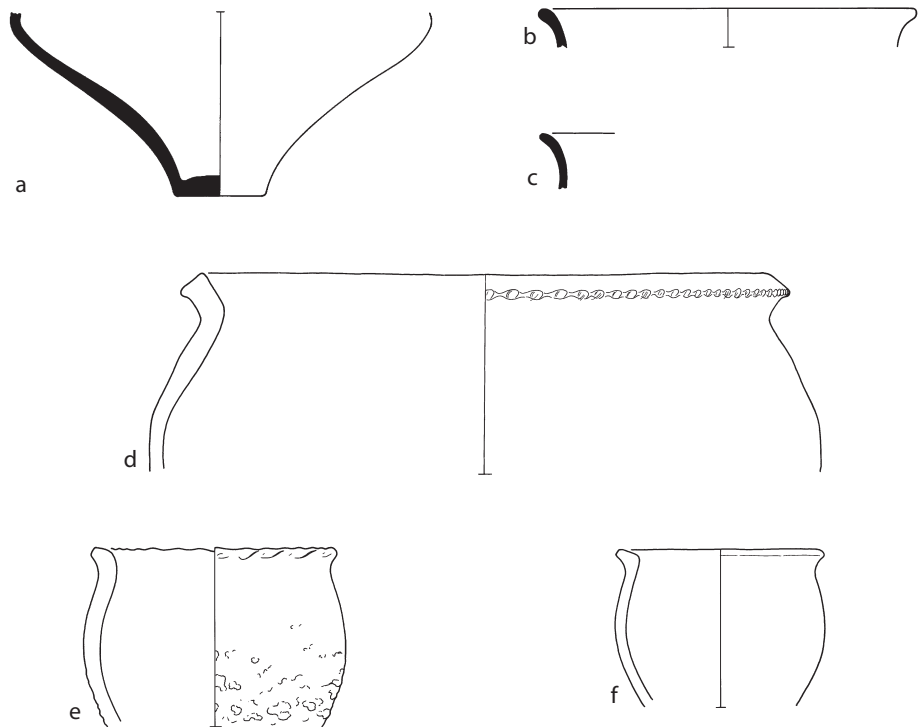
Afb. 38 Een selectie van het vondst-
materiaal uit kuil S44: a fragment van een
knikwandpot; b fragment van een bolle
pot met vage dekselgeul; c laat-
middeleeuwse ijzeren kruisboog-pijlpunt.
Datering a-b: Merovingische periode;
datering c: late Middeleeuwen.
Aardewerk: schaal 1:4; metaal: schaal 1:2.



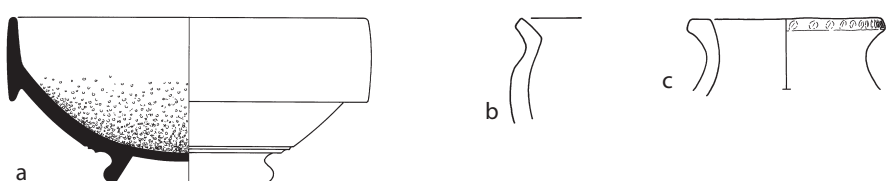
Afb. 39 Een selectie van het vondst-
materiaal uit kuil S73: a-b blauwgrijs
aardewerk; c-e randfragmenten
handgevormd aardewerk; f bronzen
haarpin(?). Datering a-e: Romeinse
tijd; datering f: laat-Romeinse tijd/
vroeg Middeleeuwen. Aardewerk:
schaal 1:4; metaal: schaal 1:2.



Afb. 40 Een selectie van het aardewerk
uit kuil S38: a-c gedraaid blauwgrijs
aardewerk; d-f randfragmenten
handgevormd aardewerk. Datering:
Romeinse tijd. Schaal 1:4.



Afb. 41 Een selectie van het aardewerk
uit kuil S45: a terra sigillata-schaal,
type Dragendorff 45 (waarvan helft
afkomstig uit S73); b-c rand-
fragmenten handgevormd. Datering:
Romeinse tijd. Schaal 1:4.



J-K.A. Hagers

6.6.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek werd een grafveldje blootgelegd met acht min of meer complete inhumaties en twee verstoorde crematies aangetroffen. Daarnaast kwamen nog drie inhumaties en een losse crematie aan het licht, alsmede verspreide menselijke beenderen en crematieresten.

In deze paragraaf wordt met name ingegaan op de aard, datering, verspreiding en onderlinge relaties van de bijzettingen in en los van het grafveldje. In enkele gevallen worden gegevens over leeftijd en sexe vermeld. Voor gedetailleerde fysisch-antropologische gegevens wordt verwezen naar hoofdstuk 9.

Behalve menselijke bijzettingen werden er ook verspreide dierbegravingen aangetroffen.

6.6.2 Grafveldje

6.6.2.1 *Omvang van het grafveldje*

Het merendeel van de inhumaties ligt min of meer evenwijdig gegroepeerd in het noordwestelijke deel van het opgegraven areaal (S3, S4, S5, S6, S8, S9).

De gelijke oriëntatie en datering in periode IIc-e (zie onder), en de groepering van deze inhumaties vormden de overwegingen om op deze plaats te spreken van een grafveldje. Drie andere inhumaties (S138, S148 en een buiten de opgraving) en een crematie (S65) worden vanwege de afwijkende oriëntatie en datering en de relatief grote afstand tot de gegroepeerde bijzettingen opgevat als individuele bijzettingen. Moeilijker is de toewijzing van een crematiegraf (S48) en een kuil met de overblijfselen van twee baby's (S41) op ca. 30 m respectievelijk ca. 20 m ten oosten van de gegroepeerde bijzettingen. Het crematiegraf S48 dateert gezien de ligging boven greppel S63 (periode IIa-b) waarschijnlijk op zijn vroegst uit het midden van de derde eeuw. Kuil S41 dateert uit het einde van de derde of het begin van de vierde eeuw. Op grond van deze dateringen kunnen ze allebei gerekend worden tot de periode waarin het grafveldje in gebruik was (zie onder). Het blijft echter onduidelijk of beide tot het grafveldje behoord hebben.

Aanleiding voor deze twijfel is de relatief grote afstand tot de gegroepeerde begravingen. Deze afstand is niet volledig te verklaren door de aanwezigheid van de brede ringsloot (S17) die in de vroege Middeleeuwen door het grafveldje werd aangelegd (zie SKAP). Een kleine concentratie van losse menselijke resten ter hoogte van en in de ringsloot wijst erop dat door de aanleg verschillende graven geheel of gedeeltelijk verstoord zijn (zie ook S6). De concentratie is echter beperkt tot de werkputten 6, 9 en de oostrand van werkput 12. Ook aan de zuidzijde van de ringsloot zijn geen graven of losse menselijke resten vastgesteld. Deze gegevens vormen een indicatie dat er tussen de oostgrens van werkput 6 en kuil S41 geen doden zijn bijgezet; een afstand van tenminste 15 m.

Desalniettemin kunnen beide graven tot het grafveld hebben behoord.

De geïsoleerde ligging kan verband houden met contemporaine opvattingen over de inrichting van grafvelden (zie overeenkomsten in inrichting met Schagen-Muggenburg) en de behandeling van overleden baby's (zie onder).

Ten noorden en ten westen van de gegroepeerde begravingen zijn geen bijzettingen aangetroffen, ook niet in de doorgetrokken werkput 6 en in het westelijk deel van werkput 12. Andere losse menselijke overblijfselen bevinden zich ter hoogte van het erf dat uit de tweede helft van de derde eeuw dateert. Alle resten zijn verstoord en lijken te dateren uit de perioden vóór de inrichting van dit erf. Een aantal van deze resten blijkt door honden te zijn aangevreten; de plaats van de vondsten hoeft dus niet samen te hangen met de oorspronkelijke locatie van de graven. Een relatie met de gegroepeerde bijzettingen lijkt daarom uitgesloten.

Tot slot dient hier nog te worden gewezen op de opmerking van Erdrich (zie § 7.2). Metalen voorwerpen zoals de bronzen steelpan en de schaar die in Castricum zijn aangetroffen, zijn in de meeste gevallen afkomstig uit een

grafcontext.

Hoewel dit in Castricum niet het geval is, kan hun aanwezigheid er op wijzen dat er oorspronkelijk meer graven waren, die echter door latere activiteiten zijn verstoord. Vooral de positie van de steelpan (in de bouwvoor) kan een indicatie zijn dat er graven door ploegactiviteiten verstoord zijn. Het zou daarbij dan vooral gaan om ondiepe kuilen en crematiegraven. Als er inhumatiegraven waren verstoord, dan zouden de resten daarvan aan het licht moeten zijn gekomen bij de aanleg van het tussenvlak. Dit is echter niet het geval.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt er uitgegaan van het bestaan van een georganiseerd grafveldje met een geringe omvang (tussen zes en maximaal 15 doden). De mogelijkheid dat vrijwel alle crematiegraven in de bouwvoor zijn opgenomen wordt hier vooralsnog verworpen.

6.6.2.2 De graven

Vijf doden zijn met het hoofd naar het zuiden bijgezet, een zesde met het hoofd (S5) naar het noorden. Ze zijn allen op de rug begraven. Het gaat om drie mannen (S3, S5, S8), een vrouw (S9) en twee niet nader te bepalen individuen (S4, S6).

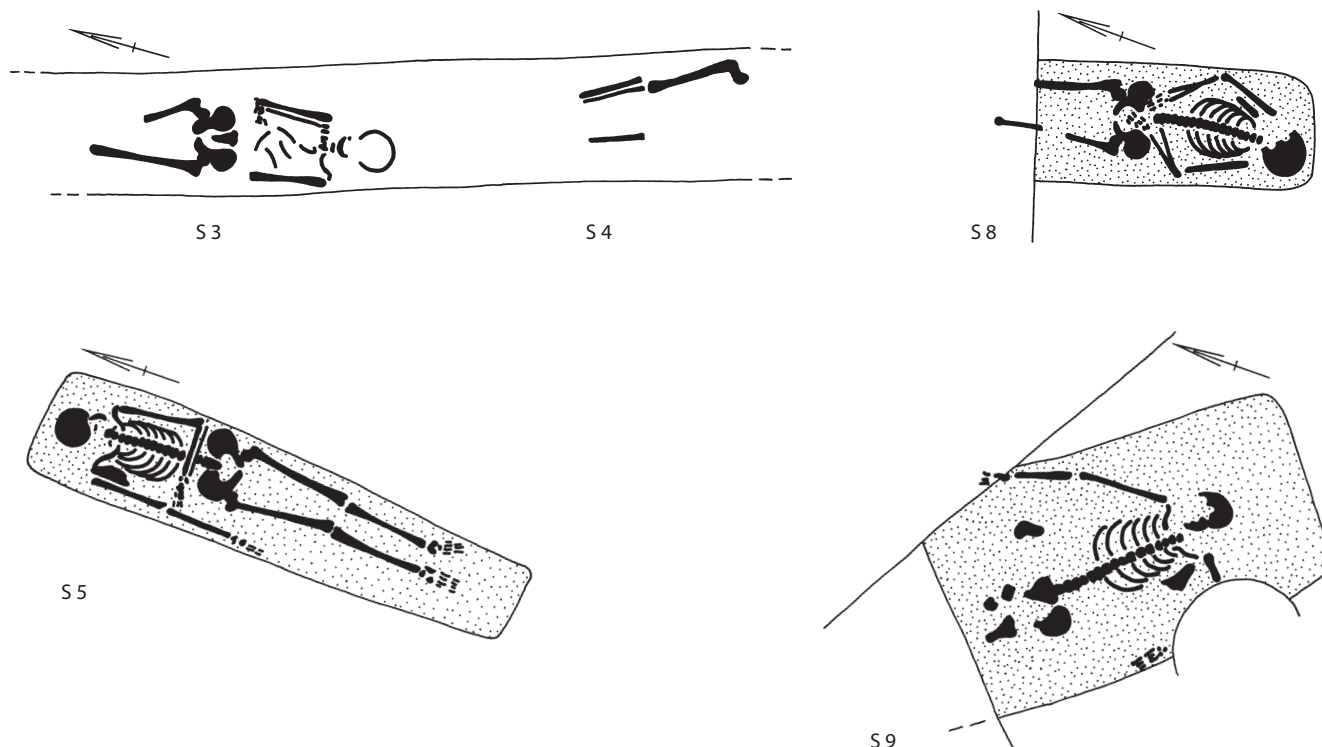
Geen van de complete graven heeft aanwijzingen opgeleverd over het meegeven van grafgiften. Er lijkt geen sprake van een relatie tussen oriëntatie en sexe: het graf van één van de drie mannelijke individuen heeft een afwijkende oriëntatie.

Twee doden (S3 en S4) zijn achter elkaar in een greppel begraven (afb. 42).

Het betreft een man van 16–20 jaar oud en een niet nader te bepalen individu van 34–40 jaar oud. Er zijn geen sporen herkend van een grafkist of andere constructie. De meest zuidelijke van de twee graven (S4) is later verstoord bij het uitgraven van de brede ringsloot (S17): alleen het rechterbeen ligt nog in verband. In de randzone en op de bodem van de ringsloot zijn fragmenten van menselijke onderkaken en ribben teruggevonden. Een deel daarvan is ongetwijfeld afkomstig van de vergraven inhumatie S4. Een ander deel (zoals S6; zie onder) zou afkomstig kunnen zijn van andere begravingen, die bij de aanleg van deze sloot grotendeels of geheel zijn opgeruimd.

De noordelijke inhumatie (S3) is ook gedeeltelijk verstoord. Behalve dat de onderbenen ontbreken valt ook op dat de ribben verplaatst zijn en de wervels

Afb. 42 Inhumatiegraven uit het grafveldje. Datering: IIIB-IVa. Schaal 1:30.



van de onderrug zijn verdwenen. De linkerarm, die dwars over de buik lag, ontbreekt terwijl de linkerhand nog *in situ* ligt. Dit wijst op een latere verstoring van de buikregio van het skelet. De rechteronderarm is naar boven gevouwen zodat de hand op de rechterschouder rust. De bovenkant van het skelet bevindt zich tussen ca. 0,68 en 0,75 m -NAP. Ter hoogte van de verstoorde buikregio werd in de greppel een aantal vroegmiddeleeuwse aardewerkscherven aangetroffen.

De derde inhumatie (S5), een man van 46–52 jaar oud, is op de rug en met het hoofd naar het noorden bijgezet in een rechthoekige kuil van 2,06 x 0,6 m (afb. 42). De rechterarm ligt langs het lichaam, de linkeronderarm dwars op de buik. De voeten liggen naast elkaar: de rechter wijst naar boven, de linker naar buiten. De bovenkant van het lichaam bevindt zich op een diepte van tussen ca. 0,54 m (hoofd) en 0,63 m (been) -NAP. De bijzetting heeft duidelijk later plaatsgevonden dan de vorige twee. Uit de vulling van de kuil, even boven het skelet, kwamen twee vroegmiddeleeuwse aardewerkscherven (Merovingisch ruwwandig en kogelpot). Echte grafgiften of persoonlijke bezittingen ontbreken. De afwijkende oriëntatie hangt niet samen met een dateringsverschil, gezien het feit dat dit graf en een ander, normaal georiënteerd graf (S8), een identieke ¹⁴C-datering hebben opgeleverd. De rechte vorm van de grafkuil, die daarin duidelijk van de andere afwijkt, kan wijzen op bijzetting van dit individu in een grafkist waarvan het hout in de loop van de tijd compleet is vergaan.

Ten noorden van dit graf bevond zich het skelet van een man van 34–40 jaar (S8) die eveneens op de rug, maar met het hoofd naar het zuiden was bijgezet in een langwerpige kuil met afmetingen van tenminste 1,50 x 0,65 m (afb. 42). Bij de aanleg van een recente sloot zijn de onder- en bovenbenen tot even boven de knie vergraven. De handen komen op het bekken bijeen. De bovenkant van het skelet bevindt zich op een diepte tussen ca. 0,57 m (hoofd) en 0,70 m (benen) -NAP. Er zijn geen grafgiften of persoonlijke bezittingen aangetroffen. Uit de vulling van de grafkuil zijn wel enkele handgevormde aardewerkscherven uit de Romeinse tijd verzameld.

Het vijfde skelet (S9), een vrouw van 57–63 jaar oud, lag eveneens in een rechthoekige kuil met afgeronde hoeken (tenminste 1,40 x 0,90 m op vlak 1) (afb. 42). De inhumatie was evenals de vorige verstoord bij de aanleg van de recente sloot en een latere kuil. De benen ontbreken. Delen van het bekken zijn verspreid in de kuil teruggevonden. Het bovenlichaam ligt daarentegen nog *in situ*. De rechterarm is gestrekt en wijkt van het lichaam af, de linkerarm ligt onder een rechte hoek met de schouder en is gebogen in de elleboog waardoor de onderarm de wand van de kuil volgt. Deze houding suggereert dat de dode zonder veel omhaal in de kuil is geworpen. Ook hier ontbreken grafgiften en persoonlijke bezittingen. Uit de diepere vulling van de kuil werden wel enige aardewerkfragmenten verzameld. Behalve veel fragmenten handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd, gaat het daarbij om een zeer klein kogelpot-fragment en een fragment Badorf-aardewerk uit de vroege Middeleeuwen, alsmede enkele grotere fragmenten handgevormd aardewerk die zeker niet in de middenromeinse tijd of vroege Middeleeuwen kunnen worden gedateerd maar naar alle waarschijnlijkheid in de overgangperiode tussen de laat-Romeinse tijd en de Merovingische periode thuishoren. Het betreft twee wandfragmenten van handgevormd, reducerend en hardgebakken aardewerk dat voorzien is van een lichtgrijs sliblaagje (buitenzijde) en met een magering van fijn zand, alsmede een bodemfragment van een handgevormde pot met een magering van fijn zand. De bovenzijde van het skelet bevindt zich op een diepte tussen ca. 0,61 m (hoofd) en 0,78 m (bekken) -NAP. De bodem van de kuil ligt op ca. 0,70–0,78 m -NAP.

Een zesde inhumatie (S6) is bij het uitgraven van de ringsloot S17 grotendeels verstoord. Het gaat om een persoon waarvan het geslacht niet kon worden bepaald, met een leeftijd tussen 27 en 34 jaar. In het restant van de grafkuil zijn diverse menselijke resten aangetroffen, evenals aan de rand en op de bodem van de ringsloot. Hoewel het fysisch-antropologisch onderzoek hierover geen uitsluitsel heeft kunnen geven, is het goed mogelijk dat een aantal van deze skeletelementen aan dit individu hebben toebehoord (zie ook boven bij S4, en

hfst. 9).

Kuil S41 uit periode IId-e, die zich ca. 20 m ten oosten van de besproken groep inhumaties bevindt, bevatte overblijfselen van twee babyskeletten.⁸⁹ Van het ene individu resteerden alleen delen van de rechter helft van het skelet, van het andere individu delen van de linkerzijde. Het botmateriaal wijst erop dat de baby's kort na de geboorte zijn overleden (zie hfst. 9). Beiden lagen in het deel van de kuil dat nogmaals blijkt te zijn geopend (zie § 6.5). Dit kan erop wijzen dat de kuil speciaal voor de bijzetting van deze twee baby's gedeeltelijk opnieuw werd uitgegraven.

Behalve de menselijke overblijfselen werden in de kuil (grote) aardewerkscherven en dierlijk botmateriaal aangetroffen. De relatie tussen de bijzettingen en de overige vondsten is onduidelijk. Ook blijft de vraag onbeantwoord of het hier een gelijktijdige bijzetting van twee baby's danwel twee afzonderlijke bijzettingen betreft.

Nog eens ca. 15 m oostelijker is een crematiegraf aangetroffen (S48). Het graf bevatte de overblijfselen van een 34 tot 40-jarig persoon, en wat verbrand dierlijk bot. De resten bevonden zich in een ondiepe en onregelmatige ronde kuil. De kuil is door een recente sloot gedeeltelijk verstoord waardoor waarschijnlijk een deel van de crematieresten verloren is gegaan. Het geringe gewicht van de crematieresten vormt daarvoor een aanwijzing (zie hfst. 9). Er is geen spoor aangetroffen van een mogelijke container waarin de verbrande menselijke resten zouden zijn bijgezet. Het dierlijke bot kan aan de dode op de brandstapel zijn meegegeven. Eventuele andere bijgiften zijn niet gevonden. De kuil van crematiegraf S48 ligt over greppel S65 uit periode IIb. Dit kan betekenen dat dit graf gedateerd moet worden in de periode IIc-e en gelijktijdig was met het grafveld.

Ter hoogte van de hals van de dode in grafkuil S9 lagen enkele resten van een gecremeerd kind dat jonger was dan zes jaar, een fragment verbrand dierlijk bot (niet determineerbaar) en een fragment van een verbrande fibula. Uit de vulling van de grafkuil kwam ook een stukje handgevormd inheems aardewerk dat sporen van verbranding onder hoge temperatuur vertoont.⁹⁰ Deze resten zijn zeer waarschijnlijk afkomstig van een ouder crematiegraf dat bij het uitgraven van de grafkuil werd verstoord. Het is niet uitgesloten dat de verbrande fragmenten deel uitmaken van voorwerpen die het overleden kind op de brandstapel meekreeg.

6.6.2.3 Datering van het grafveldje

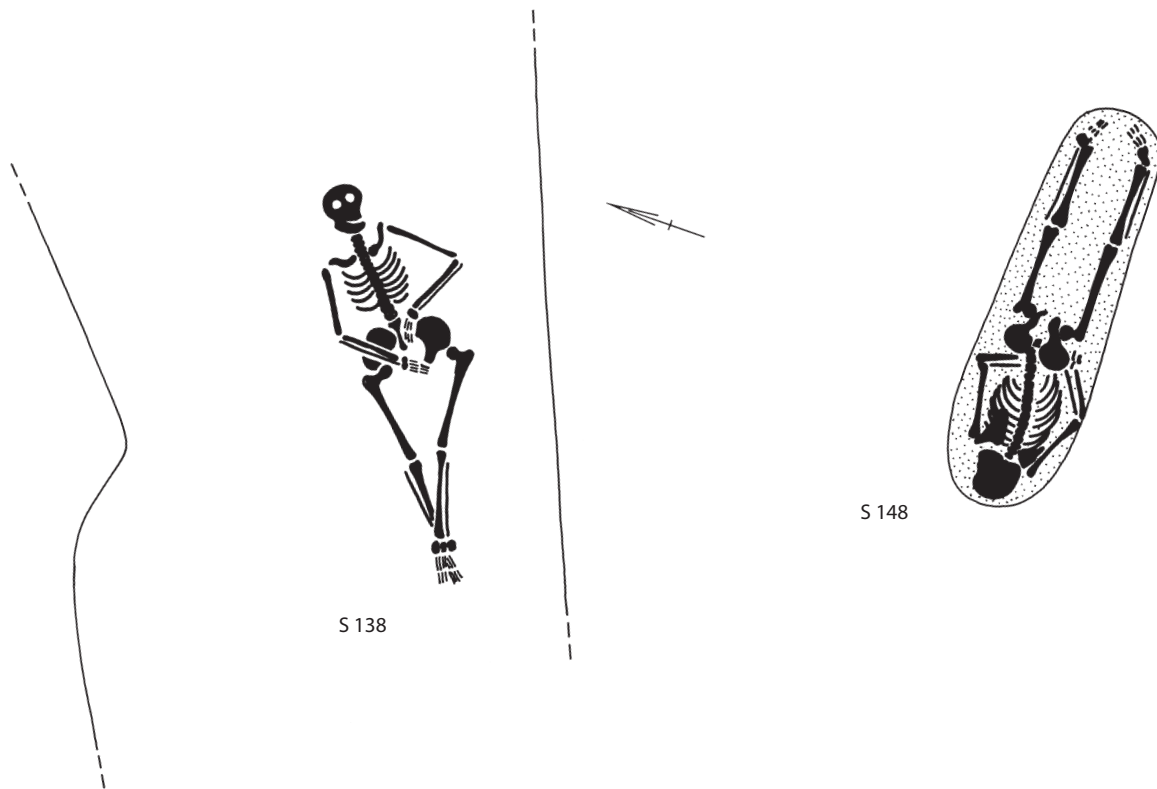
Voor de datering van het grafveldje zijn ¹⁴C-monsters genomen van femurs van twee afzonderlijke inhumaties (S5 en S8). De metingen die aan deze monsters werden verricht leverden identieke dateringen op: 1770 BP ± 40.⁹¹ Na ijking levert dit een datering op die in de periode 232-270 danwel in de periode 274-336 (1 sigma) valt. Deze exacte dateringen vallen vóór de *ante quem*-datering die op stratigrafische gronden bepaald is door de aanleg van de brede ringsloot (S17) door het grafveldje. Deze sloot is gedateerd in de laat-Merovingische/vroeg-Karolingische periode (periode IVa). De exacte dateringen komen evenwel niet overeen met het aardewerk dat in verschillende grafkuilen werd gevonden (S3, S5 en S9). Op basis van dit aardewerk werd het grafveld aanvankelijk in een latere fase van de laat-Romeinse tijd en het begin van de vroege Middeleeuwen gedateerd. De aanwezigheid van jonger aardewerk in de grafkuilen wordt nu evenwel toegeschreven aan latere graafactiviteiten. Verstoringen zijn in ieder geval vastgesteld voor de graven S3 en S9. Graf S5 lijkt daarentegen niet door later graafwerk te zijn verstoord. Een verklaring zou kunnen zijn dat de dode in een houten kist is bijgezet, die later geheel vergaan is en waarna bij het inzakken aardewerk van boven in de grafkuil terecht is gekomen. De van de overige grafkuilen afwijkende, strak rechthoekige vorm van deze grafkuil zou een aanwijzing kunnen zijn dat deze dode in een kist was bijgezet.

De periode waarin het grafveldje kan worden gedateerd beslaat ongeveer een eeuw (ca. 230-330). Omdat dit een vrij lange periode betreft is het dan ook de vraag of het grafveldje vroeg of laat in deze periode werd aangelegd. Het feit dat er in het grafveldje vrijwel geen crematiegraven zijn aangetroffen, pleit voor een aanleg in een latere fase van deze periode. Hessing wijst erop dat ondanks dat de inhumatierite geen onbekend verschijnsel was, de crematierite tot ver in de derde eeuw overheerste op de grafvelden in het westelijk kustgebied. Hoewel er

S45b).

⁸⁹ De resten werden pas herkend tijdens de bewerking en analyse van het botmateriaal.

⁹⁰ Ca. 700-1000° (mond. med. I. Joosten, ROB).



Afb. 43 De 'losse' inhumatiegraven.
 Datering: IVB (S148) en III (S138).
 Schaal 1:30.

maar weinig aanwijzingen zijn, lijkt het erop dat georganiseerde inhumatiegrafvelden pas in de loop van de derde ontstonden.⁹² In dit verband is het aardig om te wijzen op het grafveldje dat in 1983 in Schagen-Muggenburg werd ontdekt. Dit grafveldje bestond uit drie inhumaties – twee west-oost en één zuid-noord georiënteerd – en bevond zich even ten noordwesten van de erven. Op enige afstand van deze drie bijzettingen is een crematie gevonden die door zeven complete handgevormde potten werd afgedekt. Ondanks het ontbreken van dateerbare bijgaven - op de borst van een van de inhumaties, een man van ca. 56 jaar oud, was een vleugel van een wilde eend gedeponneerd - wordt het grafveldje evenals de woonplaatsen omstreeks 300 gedateerd.⁹³ Het grafritueel in Schagen-Muggenburg en Castricum-Oosterbuurt vertoont veel overeenkomsten: geen (noemenswaardige) grafgiften, de ligging ten noordwesten van de nederzetting, de aanwezigheid van een crematie op enige afstand van de inhumaties, en overheersen van inhumatie over crematie.

6.6.3 Individuele inhumaties en crematies

Op het opgravingsterrein zijn nog twee individuele inhumatiegraven en één crematiegraf gevonden. De afwijkende dateringen en oriëntaties van deze graven en de geïsoleerde ligging op een relatief grote afstand van het grafveldje zijn voldoende reden om ze als losse bijzettingen te beschouwen. Eén losse bijzetting (S138) werd aangetroffen in de greppel (S137) aan de zuidzijde van het derde-eeuwse erf (afb. 43: A0.93; SKAP). De oriëntatie is ZO-NW. Het individu, een vrouw van 54-60 jaar oud, ligt op de rug met de handen gekruist op het bekken. Er zijn geen sporen van een grafkuil, bekisting of bijgiften herkend. De dode was bijgezet tussen nederzettingsafval in een laat stadium van de opvulling van de greppel. De omheining (S132) uit ca. 262 liep oorspronkelijk over de greppel heen. Het lichaam ligt aan de zuidzijde van deze omheining en min of

91 GrN 22 577; GrN 22 578.

92 Hessing 1993.

meer evenwijdig daaraan. Het is mogelijk dat er een relatie bestaat tussen de bijzetting van de dode en de genoemde omheining of het gehele erf dat in de tweede helft van de derde eeuw werd ingericht. Hier wordt echter vastgehouden aan de eerste interpretatie: de dode werd in de eerste helft van de derde eeuw (periode IIa-b) in de greppel bijgezet.

Een tweede losse inhumatie (S148) bevond zich ten oosten van de besproken bijzetting S138. Het betreft de vrij slordige bijzetting van een vrouw met een leeftijd van 24-30 jaar. Ze was op haar buik in een kuil(?) gegooid. Beide armen lagen licht gebogen naast het lichaam, beide handen onder het bekken. Haar gezicht was gericht naar het oosten. De oriëntatie van het lichaam is WZW-ONO (afb. 43). In de grafkuil werden geen voorwerpen aangetroffen. Wel droeg de vrouw rond haar hals een ketting van kralen van glaspasta gevuld met goudfolie (afb. 74:a). Dit voorwerp is kenmerkend voor de periode rond 400. Een ¹⁴C-monster van de femur leverde een datering op van 1750 BP ± 40.⁹⁴ Na ijking geeft dit een datering in de periode 246-340 of in de periode 364-372 (1 sigma). Gezien de ouderdom van de ketting is de laatstgenoemde datering waarschijnlijker. Desondanks is het niet geheel uitgesloten dat dit graf gelijktijdig is met het grafveldje; het zou hier namelijk kunnen gaan om een dodenritueel dat qua ligging, positie en oriëntatie afweek van de gangbare opvattingen.

De vulling van de oostelijke erfbegrenzingsgreppel (S65) uit periode IIa leverde een verbrand fragment op van een bovenarm. Het werd gevonden ter hoogte van een vage ronde vlek in de randzone van de greppel. Mogelijk gaat het hier om een nauwelijks herkenbaar kuiltje waarin een crematie was bijgezet.

Tenslotte verdient een elfde inhumatie een korte vermelding. Het skelet werd in een laat stadium van het onderzoek, tijdens het bouwrijp maken van het terrein, ten westen van het opgravingsareaal aangetroffen. Exacte gegevens over deze bijzetting ontbreken daar zij zonder archeologische interventie direct door de uitvoerder werd opgeruimd.

6.6.4 Verspreide menselijke resten

Verspreid over de opgraving zijn diverse losse menselijke beenderen en crematieresten aangetroffen. Het gaat om (fragmenten van) niet-verbrande lange pijpbeenderen en ribben van tenminste drie baby's en tien volwassenen, alsmede om kleine crematieresten van volwassenen. Met vier van de onverbrande fragmenten is geslept in de periode dat het areaal bewoond werd. Een tibia bijvoorbeeld is door honden aangevreten en zal ongetwijfeld van elders zijn aangeslept. De overblijfselen zijn afkomstig uit de werkputten 5, 6, 8, 9, 12, 13 en 14 en bevonden zich in de vullingen en nazakkingen van greppels, kuilen, waterputten en de brede ringsloot S17 (zie bijlage 9). Het merendeel van deze resten is afkomstig uit grondsporen uit periode II (vooral IIa-c), een enkel stuk uit periode I.

6.6.5 Conclusies

Ondanks dat de context van het menselijke en het dierlijke skeletmateriaal nog niet *in extenso* is geanalyseerd, levert het bovengeschetste beeld voldoende basis voor een aantal voorlopige conclusies ten aanzien van het grafritueel. Vanwege de geringe hoeveelheid menselijk skeletmateriaal dat *in situ* is verzameld dient daarbij de nodige voorzichtigheid te worden betracht.

De belangrijkste conclusie is wel dat er in de gevorderde derde eeuw een georganiseerd grafveldje werd aangelegd dat tot in de eerste helft van de vierde eeuw in gebruik bleef. Daarin werden volwassen mannen en vrouwen volgens een gelijke oriëntatie bijgezet (ongeveer ZO-NW): de meeste met het hoofd naar het zuiden, en één individu in tegengestelde richting (S5). De doden zijn begraven in kuilen en een greppel. Alle inhumaties die geen grafgiften bevatten zijn van volwassen individuen. Baby's en jonge kinderen werden elders of volgens een ander grafritueel begraven.

De bijzetting van één individu (S5), een man van 46-52 jaar, valt op omdat het

lichaam geheel anders is georiënteerd en waarschijnlijk in een grafkist werd bijgezet. Deze afwijkende elementen in het grafritueel kunnen een bijzondere positie van deze man in de gemeenschap reflecteren (leeftijd (oudste man)?, sociaal of economisch aanzien?). Grafgiften die dit idee onderbouwen ontbreken echter.

De aanwezigheid van crematieresten ter hoogte van het grafveld is moeilijker te interpreteren. De resten werden aangetroffen in het inhumatiegraf S9 en in de latere ringsloot S17. Gezien de geringe hoeveelheid resten gaat het waarschijnlijk in alle gevallen om overblijfselen van verstoorde crematiegraven. Gelijktijdigheid met het grafveld is hierdoor niet aantoonbaar. Verbrand dierlijk bot, aardewerk en een bronzen fibula wijzen erop dat aan (sommige?) overledenen voorwerpen werden meegegeven op de brandstapel (S9). Dit blijkt ook uit crematiegraf S48 dat eveneens verbrand dierlijk botmateriaal bevatte.

Dat de crematieresten S9 door een latere inhumatie (S9) zijn verstoord en er geen crematiegraven door inhumatiegraven heen zijn gegraven zijn mogelijk aanwijzingen voor een (geleidelijke?) verandering in het grafritueel: van een gecombineerd crematie-inhumatieritueel naar een overwegend inhumatieritueel. Er bestaan opmerkelijke overeenkomsten tussen het grafveldje van Castricum en het grafveldje dat eerder te Schagen-Muggenburg werd opgegraven. Beide grafveldjes bevinden zich op enkele tientallen meters ten noordwesten van de nederzetting, inhumatiegraven overheersen, er zijn geen noemenswaardige grafgiften en enkele tientallen meters ten oosten van de inhumatiegraven bevindt zich een crematiegraf. Wijzen deze overeenkomsten op een gangbaar cultureel verschijnsel in het gebied van de *Frisii* aan het einde van de derde en het begin van de vierde eeuw, dat wil zeggen op een gestructureerde inrichting van het landschap volgens een bepaald concept? Er zijn meer gegevens nodig om hierover uitspraken te kunnen doen.

De omslag naar de georganiseerde inrichting van een apart grafveld lijkt zich rond het midden van de derde eeuw te voltrekken. Voordien lijken de overledenen vooral verspreid te zijn bijgezet in relatie tot de erfbegrenzings- en een inhumatiegraf. Beide bijzettingen bevonden zich in erfbegrenzingsgreppels van de rechthoekige kavel uit periode IIa-b: de vermoedelijke crematie aan de oostzijde, de inhumatie aan de zuidzijde van de kavel.

De losse menselijke botten (12 stuks) die verspreid over het terrein zijn aangetroffen kunnen er op wijzen dat niet alle doden ter aarde zijn besteld. De meeste zijn ouder dan periode IIc of komen voor in sporen die horen bij structuren uit periode II d-e. Ze staan alle in relatie tot het erf. Een enkel fragment is afkomstig uit een spoor uit periode I. Het is nu aannemelijk dat al deze resten dateren uit de tijd voorafgaand aan de inrichting van het grafveldje in het midden van de derde eeuw (periode IIc). Vier van deze losse botten vertonen sporen van versleping en/of vraat door honden. Het ontbreken van aanwijzingen voor versterking van de inhumatiegraven ten tijde van het gebruik van het grafveldje kan een indicatie zijn dat (een deel van) de doden uit de voorafgaande perioden (I tot IIb) eenvoudig te bereiken waren voor honden (en mensen). Waren ze bovengronds aan de elementen overgeleverd?

Tenslotte is het opvallend dat de drie pasgeboren baby's steeds begraven zijn, terwijl bij de jonge kinderen en volwassenen zowel crematie als inhumatie voorkomt. Bovendien zijn twee van deze baby's bij elkaar en tussen gebroken aardewerk en ander nederzettingsafval aangetroffen, in een kuil (S41) ca. 20 m ten oosten van het gelijktijdige grafveldje. Deze afwijkende situatie lijkt erop te wijzen dat de teraardebestelling van baby's die vlak na de geboorte overleden zonder veel aandacht plaatsvond of volgens een ritueel dat afweek van het ritueel dat voor de ouderen gangbaar was. Hangt de afwijkende behandeling misschien samen met *rites de passage* die toegang gaven tot het religieuze subsysteem en die baby's pas enige tijd na hun geboorte ondergingen?⁹⁵ De losse inhumatie S148 is te dateren in de tweede helft van de vierde eeuw. De bijzetting van de 24- tot 30-jarige vrouw wijkt af van de andere menselijke resten vanwege de geïsoleerde ligging, de ongebruikelijke oriëntatie, de ligging

93 *Mond. med. L.L. Therkorn, IPP.*

94 *GrN 22 576.*

95 *Ter vergelijking wordt hier gewezen op de traditie in de rooms-katholieke kerk dat alleen gedoopte christenen op de begraafplaats bij de kerk begraven mogen worden. Durand, bisschop van Mende (F) in de 13e eeuw, schrijft hierover: 'Or, on ne doit ensevelir dans le cimetière des chrétiens qu'un chrétien baptisé, et encore pas tout chrétien' (Tome I, Chap.V, XIV, 79) en: 'Cependant, l'enfant tiré mort du ventre de sa mère, et non baptisé, sera enterré hors du cimetière (...)' (Tome I, Chap.V,*

op de buik met de armen onder het bekken, en door de aanwezigheid van een kralenketting rond de hals. Er wordt afgezien van een poging tot interpretatie van dit fenomeen, mede omdat gelijktijdige bijzettingen elders in Nederland nagenoeg geheel ontbreken.

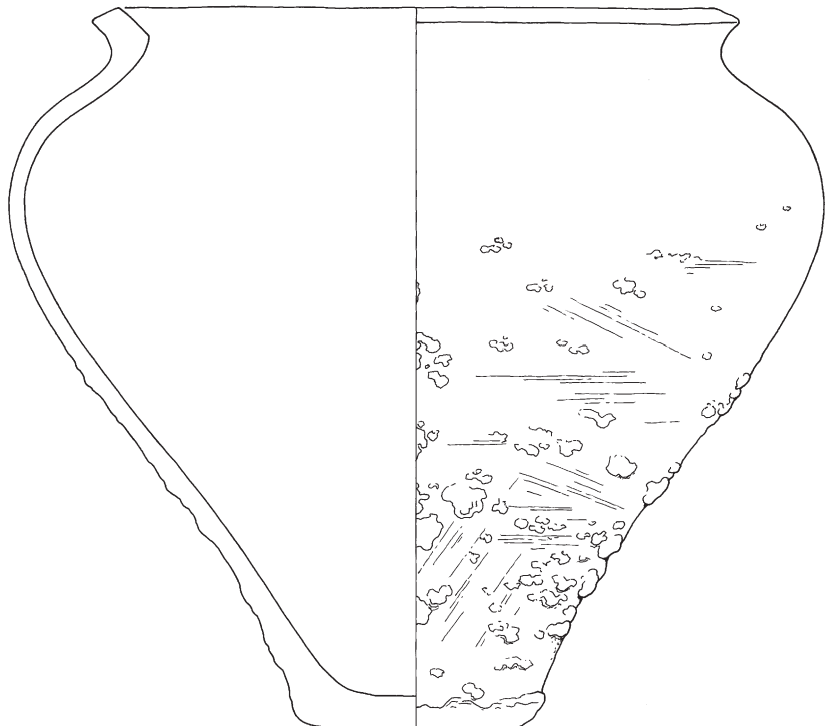
6.7 Rituele deposities?

J-K.A. Hagers

Verspreid over het terrein bevinden zich enkele opmerkelijke deposities van voorwerpen. Ondanks dat een deel daarvan al eerder zijdelings ter sprake is gekomen, is een aparte bespreking hier op zijn plaats. De betekenis van deze deposities dient echter nader onderzocht te worden. Het betreft de volgende deposities.

- Een op de bodem van een (paal-?)kuil geplaatste, grote en complete handgevormde pot uit de Romeinse tijd (S26) (afb. 44). De pot is bij de oprichting van gebouw S12 in de vroege Middeleeuwen gedeeltelijk vergraven. De kuil bevindt zich in de naaste omgeving van een gebouw uit de Romeinse tijd (S2). Er zijn grondsporen die erop wijzen dat er in dit gebied meer gebouwen hebben bestaan, maar vanwege zware versterking door later graafwerk was het niet mogelijk ze te reconstrueren. Gaat het om een bouwoffer?
- Vier complete handgevormde potten op de bodem van de derde-eeuwse waterput S98 (afb. 28:b-c,f-g).
- Twee complete handgevormde potten op de bodem van waterput S80 (afb. 27).
- Een in een kuiltje gedeponeerde complete bronzen steelpan uit de periode 70-120 (S107). Gezien de stratigrafische context is het waarschijnlijk dat de depositie in de derde eeuw of later heeft plaatsgevonden (afb. 62:i).
- Een gouden munt van de Nervii, geslagen omstreeks 60 v.Chr., werd gevonden in een paalkuil uit de noordelijke lange wand van de drieschepige boerderij uit ca. 272 (S94a) (afb. 13). Het gaat vermoedelijk om een bouwoffer.⁹⁶
- Een paardenhoofd (S23a) op de bodem van een greppel uit periode Ia (afb. 45). Het hoofd was op zijn basis geplaatst en naar het noordnoordoosten gericht.

Afb. 44 Complete pot van handgevormd aardewerk. Datering: Romeinse tijd. Schaal 1:4.

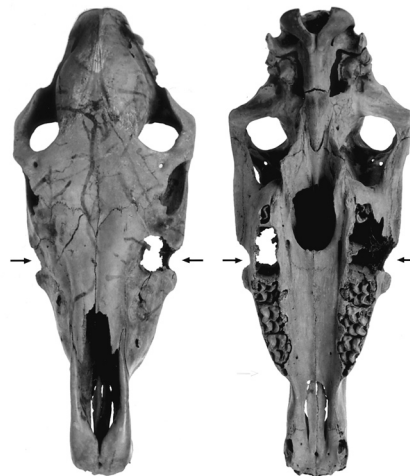


Afb. 45 Paardenschedel in greppel S24.
Datering: Romeinse tijd.



- Een paardenhoofd, afkomstig uit één van de begrenzingsgreppels van periode II (S137). Het hoofd bevond zich enkele meters ten oosten van de dode die in dezelfde greppel was bijgezet (S138). De exacte ligging en oriëntatie zijn niet vastgelegd. Aan weerszijden van het hoofd bevinden zich inkepingen die vermoedelijk zijn aangebracht om het hoofd tussen twee palen te kunnen vastklemmen (afb. 46) (zie § 8.4.2.6). Het is niet uitgesloten dat het hoofd ergens in de nederzetting was geplaatst: een verschijnsel dat uit meerdere nederzettingen uit de Romeinse tijd in Noord-Holland bekend is. Diverse paardenhoofden vertonen sporen van zware erosie die het gevolg zou zijn van langdurige blootstelling aan weer en wind.⁹⁷

Afb. 46 Paardenschedel met inkepingen (zie pijltjes), gevonden in greppel S137. De inkepingen zijn mogelijk veroorzaakt door het vastklemmen van de schedel in een gaffel. Datering: Periode II (180-330 na Chr.).



6.8 Dierbegravingen en runderhoefindrukken

J-K.A. Hagers

6.8.1 Dierbegravingen

Verspreid over de opgraving zijn verschillende dierbegravingen aangetroffen (zie hfst. 8). Drie daarvan springen het meest in het oog vanwege de bijzetting in aparte kuilen. Zij worden hieronder kort besproken.

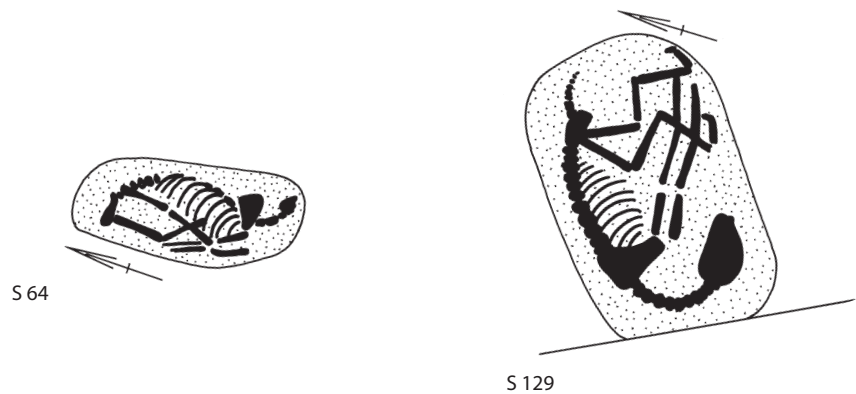
- Een rund (S114), waarvan het skelet min of meer dubbelgevouwen in een kuil lag, met de kop naar het noordoosten. Op basis van de botten is een datering in de Romeinse tijd waarschijnlijk.⁹⁸ Het dier lag ca. 30 m ten oosten van de erfbegrenzingsgreppels uit periode II. Het is niet aannemelijk dat er sprake was van een (rituele?) relatie tussen de dierbegraving en de erven.

- Een hond (S64). Het skelet lag op de linkerkant met de kop naar het zuidoosten gericht. De vier poten waren onder de buik gevouwen (afb. 47). De kuil bevond

96 Scheers 1977, Pl. VIII, nrs. 116-118.

97 Mond. med. L.L. Therkorn, IPP

98 Mond. med. F. J. Laarman, ROB.

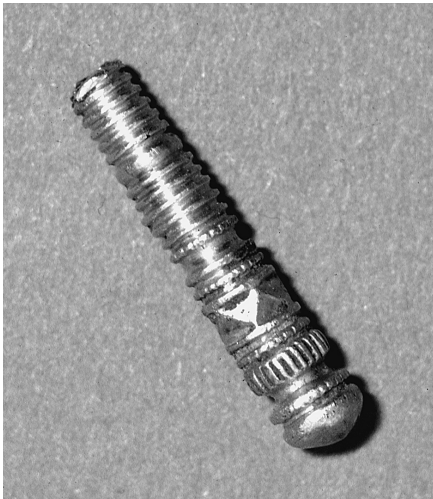
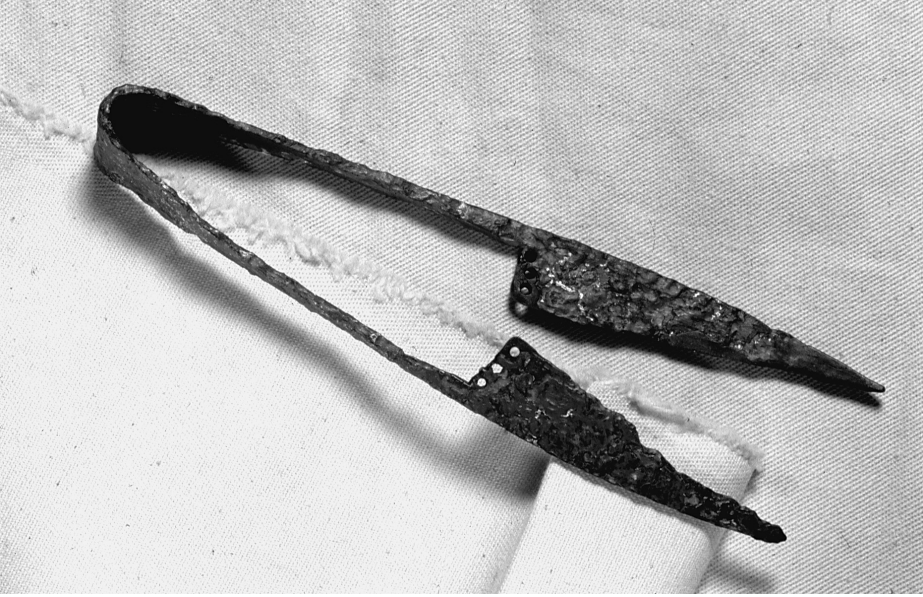


zich onder de oostelijke erfbegrenzingsgreppel S63 uit periode IIb. Een datering in de tweede of het begin van de derde eeuw is mogelijk.

- Een veulen (S129). Het skelet lag op de rechterzij in een noord-zuid georiënteerde kuil met het hoofd naar het zuiden (afb. 47). De datering is onduidelijk, maar op basis van handgevormde aardewerkscherven uit de kuilvulling wordt een datering in de Romeinse tijd verondersteld. Omdat de kuil oudere omheiningen oversnijdt kan het graf in ieder geval na periode IIb worden gedateerd. Het dier lag aan de westzijde van de oostelijkste erfbegrenzingsgreppel (S62) uit periode IIb en tussen de omheiningen S130 en S132 uit periode IIc. Een relatie met deze structuren is echter niet aan te tonen.

6.8.2 Runderhoefindrukken

Op een aantal plaatsen binnen het opgegraven areaal zijn indrukken van runderhoeven aan het licht gekomen. In de werkputten 13 en 14 zijn zij waargenomen als banen met donkere hoefindrukken in de lichte ondergrond. Ondanks dat de richting van de afdrukken binnen een baan vaak sterk wisselt, is er wel een algemene richting te herkennen. In werkput 13 is de richting min of meer west-oost, in werkput 14 min of meer zuid-noord. Het niveau waarop de indrukken in werkput 13 zijn aangetroffen (ca. 0,70 m -NAP) correspondeert met het midden van de zandlaag die in periode I werd afgezet. Dit betekent dat de poten van het rund waarschijnlijk vanaf de bovenkant van deze zandlaag in de ondergrond zijn gezakt. Dit maakt een datering vanaf een late fase van periode I mogelijk. De runderhoefindrukken in werkput 14 zijn herkend op een niveau van ca. 0,90 m -NAP – dezelfde hoogte als een greppel uit een vroege fase van periode I. Dit maakt een datering in een vroege fase van periode I waarschijnlijk.



7 DE VONDSTEN

7.1 Aardewerk

Er werd veel aardewerk verzameld tijdens het onderzoek. Het gaat om zowel handgevormd als gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. De beschrijving van de grote hoeveelheid handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd (ca. 10 000 fragmenten) is achterwege gelaten omdat de tijd daarvoor ontbrak. Bovendien is de betekenis van het aardewerk voor het opstellen van een periodisering en fasering van de bewoningssporen gering. Mogelijk zal er in de toekomst in een ander verband aandacht kunnen worden besteed aan de beschrijving van deze vondstcategorie.⁹⁹

Op deze plaats wordt kort ingegaan op het draaischijfaardewerk uit de Romeinse tijd, zowel het geïmporteerde als het mogelijk regionaal vervaardigde aardewerk. Voorts wordt in zeer algemene bewoordingen het handgevormde aardewerk behandeld. De nadruk ligt daarbij op grote dikwandige kleibrokken uit de Romeinse tijd en het aardewerk uit de Middeleeuwen. Het draaischijfaardewerk is opgenomen in de tabellen 7.1–7.4.

Voor deze werkwijze is gekozen omdat het terra sigillata aardewerk en in geringere mate het overige Romeinse import-aardewerk belangrijk kunnen bijdragen aan de datering van de verschillende bewoningsperiode, en omdat het terra nigra-achtige aardewerk inzichten biedt in het lokale bewoningsbeeld (met name voor de derde/vierde eeuw). Voor de datering van het vroegmiddeleeuwse aardewerk was het nodig om het gedraaide en het handgevormde aardewerk in relatie tot elkaar te belichten.

7.1.1 Romeinse tijd (tabel 7.1)

M.M. Sier

Het grootste deel van het aardewerk uit de Romeinse tijd bestaat uit fragmenten handgevormd aardewerk: naar schatting gaat het om 10 000 fragmenten. Het gedraaide aardewerk omvat slechts 633 fragmenten. De verhouding tussen beide categorieën aardewerk bedraagt ca. 16:1. Het materiaal is zowel in de midden- als laat-Romeinse tijd te dateren. Hieronder wordt achtereenvolgens ingegaan op de verschillende categorieën gedraaid aardewerk en het handgevormde aardewerk.

7.1.1.1 Terra sigillata aardewerk

C.A. Kalee

De gevonden terra sigillata-fragmenten zijn afkomstig van 38 exemplaren (tabel 7.1). Het was mogelijk om enkele fragmenten met reliëfversiering nader te determineren en toe te wijzen aan een specifieke werkplaats. Deze stukken worden hier eerst behandeld, gevolgd door een summiere algemene bespreking van het terra sigillata aardewerk.

Dragendorff 37

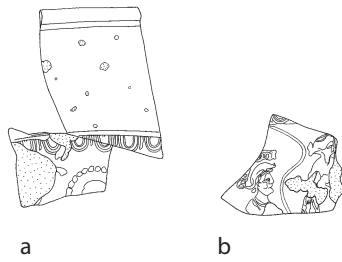
- Vondstnummer 13-335/11-352: verbrand benedenwand-bodemfragment en bijbehorend(?) fragment met eierlijst Huld-Zetsche 1993, E14, plompe vorm, dikke standring. Zuiltje met daarboven rest van boog Gard K45 (Fölzer 810). Overige versiering onherkenbaar. Herkomst: Trier, navolger van Censor-Dexter. Datering: ca. 170-200.

- Vondstnummer 11-175: wandsplinter met delen van twee getande medaillons. Herkomst: Trier, werkplaats van Afer. Datering: ca. 210-30.

- Vondstnummer 13-329/5-169: rand-wandfragment en aanpassend wandfragment (afb. 48:a). Eierlijst Gard R22 (=Fölzer 942), centrum niet afgedrukt, boog K51 (=Fölzer 814), binnen de boog rest van de buste M6 (= Fölzer 570). Herkomst: Trier, werkplaats van Dubitatus. Datering: ca. 220-250.

- Vondstnummer 13-329: benedenwandfragment. Afsluitende rij dubbelblaadjes als Ricken-Fischer 1963, R34, voornamelijk voorkomend bij Cerialis I en V.

⁹⁹ Mogelijk wordt (een deel van) het handgevormde aardewerk bestudeerd door studenten van het IPP, bijvoorbeeld in het kader van een materiaalpracticum of afstudeerscriptie.



Afb. 48 Een selectie van versierd, Romeins terra sigillata-aardewerk, type Dragendorff 37.

a Trier, werkplaats van Dubitatus, ca. 220-250 na Chr.; b Rheinzabern, werkplaats van Helenius, ca. 200-230 na Chr. Schaal 1:4.

Herkomst: Rheinzabern, werkplaats van Cerialis I of V. Datering: ca. 160-80. - Vondstnummer 14-45: wandfragment (afb. 48:b). Eierlijst Ricken-Fischer 1963, E7, buste M12, Venus M44. Herkomst: Rheinzabern, werkplaats van Helenius. Datering: ca. 200-30.

Het terra sigillata-materiaal omvat een standringfragment van een Zuid-Gallisch bord Dragendorff 15/17 of 18, datering tweede helft tweede eeuw, en 37 'importen' uit Oost-Gallische centra, datering ca. 160-260 (tabel 7.1). Daaronder bevinden zich vijf fragmenten, waaronder drie splinters, die niet met zekerheid konden worden gedetermineerd. Zij zijn in tabel 7.2 apart vermeld.

Het fragment van een standring van een Zuid-Gallisch bord is tot nu toe het enige eerste-eeuwse 'importstuk' dat in Castricum-Oosterbuurt werd aangetroffen. Bij vijf exemplaren van de kom Dragendorff 37 kan het productietijdstip vrij nauwkeurig worden vastgesteld. De overige fragmenten kunnen slechts globaal worden gedateerd: tussen ca. 160-260. Dit geldt ook voor een deel van de onversierde waar.

Uit tabel 7.2 blijkt dat de kom Dragendorff 37 overheerst, gevolgd door de borden/schotels Dragendorff 31+32. De beker Dragendorff 33 is in de vier nederzettingen procentueel vrijwel gelijk vertegenwoordigd. Opvallend is het grote aantal wrijfshalen Dragendorff 45 in Schagen-Muggenburg en Schagen-Witte Paal en in Rijswijk-De Bult, terwijl in Castricum-Oosterbuurt slechts één exemplaar is gevonden.

Dat de Dragendorff 37, 31+32 en (in mindere mate) 33 veelvuldig voorkomen in de nederzettingen van Noord-Holland en Rijswijk-de Bult ligt voor de hand. Het zijn juist die vormen die naast ander aardewerk als eet- en drinkgerei werden gebruikt, zowel in de nederzettingen als in de *castella* langs het Nederlandse gedeelte van de *limes*. In de militaire vestingen verscheen terra sigillata eet- en drinkgerei al vóór het midden van de eerste eeuw op tafel, in de inheemse nederzettingen in Noord-Holland was dit pas vanaf het midden van de tweede eeuw het geval. Volens Erdrich werd de aanvoer van Romeinse goederen naar Noord-Holland vóór het einde van de eerste eeuw – vermoedelijk al tijdens de eerste regeringsjaren van keizer Domitianus – afgebroken, om pas weer in de zeventiger jaren van de tweede eeuw goed op gang te komen. In de tussenliggende tijd zouden er nauwelijks Romeinse producten in Noord-Holland zijn aangekomen. Op basis van dateringen van reliëfversierd terra sigillata en muntvondsten stelt Erdrich verder dat de importstroom naar Noord-Holland rond 200 grotendeels stil kwam te liggen en rond 260 opnieuw op gang kwam.¹⁰⁰

Het reliëfversierde materiaal van Castricum ondersteunt deze veronderstelling echter niet. Net als in het Noord-Hollandse bestand van versierde terra sigillata komen in Castricum stukken voor die gedateerd kunnen worden tussen 200 en 260. Bovendien is het grootste deel van het importmateriaal (overig Romeins aardewerk, metalen voorwerpen) niet exact te dateren dan in de periode tweede helft tweede eeuw en eerste helft derde eeuw. Dit maakt het mogelijk dat een deel van dit materiaal in de periode 200-260 in Noord-Holland is aangekomen. Het is opmerkelijk dat van de 137 terra sigillata-fragmenten van Schagen-Muggenburg slechts 78 exemplaren konden worden gedetermineerd, en ook onder de producten van Witte Paal is het aantal niet te determineren fragmenten aan de hoge kant. In Rijswijk-de Bult kon zelfs het grootste deel van de terra sigillata-importen niet worden gedetermineerd. Waarschijnlijk is bij deze vindplaatsen een deel van het vondstmateriaal erg klein en gesleten. Dat is ook bij het terra sigillata in Castricum het geval, hetgeen de determinatie heeft bemoeilijkt. Toch zou het de moeite lonen nog eens naar de niet-gedetermineerde stukken te kijken, met name de 59 fragmenten uit Muggenburg.

100 Erdrich 1996.

101 Holwerda 1941; Unverzagt 1968.

102 Holwerda 1923; Van Es 1967; Bloemers 1978.

103 Brouwer 1986, 81.

104 Holwerda 1941.

105 Thoen 1967.

106 Brouwer 1986.

7.1.1.2 Blauwgrijs aardewerk

Er bestaat enige onduidelijkheid over de benaming van dit aardewerk. In de literatuur worden diverse termen gehanteerd, zoals terra nigra,¹⁰¹ terra nigra-achtig,¹⁰² blauwgrijs aardewerk,¹⁰³ aardewerk in de kleur van de klei¹⁰⁴ en 'gewoon aardewerk'.¹⁰⁵ Bij het aardewerk uit Castricum is ervoor gekozen om in navolging van Brouwer de term blauwgrijs aardewerk te hanteren.¹⁰⁶

Daaronder wordt hier een breed scala van vormen en baksels verstaan: van de bekende Arentsbuurger potten, gemaakt van Rupeliaanse klei, tot het fijne, gepolijste aardewerk.

Aangezien het blauwgrijze aardewerk uit Castricum niet geheel is in te passen in bestaande indelingen zoals die van Bloemers en Holwerda, werd er besloten om voor dit aardewerk een eigen indeling te maken. Daarvoor werd uitgegaan van de rand. Daar waar grotere herkenbare fragmenten van potten beschikbaar zijn, zijn deze eveneens verwerkt. In die gevallen waar dat mogelijk is, wordt er wel verwezen naar de bestaande indelingen.

De indeling is in eerste instantie opgesteld om het aardewerk te kunnen beschrijven. Of deze indeling ook een chronologische betekenis heeft is nog onvoldoende onderzocht. Aan de hand van literatuurgegevens zijn bij de afzonderlijke typen zoveel mogelijk de in de literatuur genoemde dateringen vermeld. Uit de veldgegevens blijkt dat het blauwgrijze aardewerk met name afkomstig is uit sporen uit periode IId-e, zoals de grote rechthoekige kuilen (S40, S41, S67, S72, S73 en S79) en enkele sloten (S1, S62 en S137). De datering van deze sporen varieert van het eerste kwart van de derde eeuw tot de eerste helft van vierde eeuw. Uit de vondstcomplexen van de grote rechthoekige kuilen blijkt dat diverse typen naast elkaar voorkomen. Er moet echter rekening worden gehouden met het feit dat bepaalde fragmenten uit oudere sporen kunnen zijn opgespit. Het is mogelijk dat bij verdere analyse de dateringen bijgesteld moeten worden.

In totaal bestaat 69,2% van het Romeinse import-aardewerk uit blauwgrijs aardewerk. Vergelijkbare verhoudingen zijn ook aangetroffen in aardewerkcomplexen van diverse vindplaatsen in het ten zuiden van de *limes* gelegen Maasmondgebied.¹⁰⁷ Men kan zich afvragen of dit aardewerk wel in zijn geheel tot het import-aardewerk gerekend mag worden. De bekende Arentsbuurger potten zullen geïmporteerd zijn, maar van de overige vormen die hieronder beschreven worden is dit onzeker. Met name de kommen/voetbekers vertonen overeenkomsten met het handgevormde serviesgoed. Het is mogelijk dat een deel van het blauwgrijze aardewerk regionaal werd vervaardigd.¹⁰⁸ De vondst van brokken tertiaire klei en mogelijke misbaksels in een waterput van de Germaanse nederzetting die is opgegraven te Heeten (O) leverde onlangs de eerste aanwijzingen voor een inheemse productie.¹⁰⁹

A GROTE WIJDMONDIGE POTTEN MET NAAR BUITEN GEBOGEN RAND

I *Voorraadpotten met ronde omgeslagen rand, Holwerda 1923, type 140-142* (afb. 49:a)¹¹⁰ Dit betreft grote, zgn. Arentsbuurger potten met dikke omgeslagen randen en stevige bodems, randdiameter 23-34 cm, randbreedte 30-38 mm, bodemdiameter 9-21 cm, wanddikte 7,8-13 mm. Het is mogelijk dat type 140 en 142 met elkaar verward worden. De rand van type 140 is aan de bovenzijde plat. De rand van type 142 is bovenaan afgerond en heeft vaak een afhangende randlip. Type 142 is over het algemeen iets plomper en zwaarder dan type 140. Vijf randfragmenten en twee bodemfragmenten behoren tot type 142. Van de overige scherven uit deze groep is niet vast te stellen of ze tot type 140 of type 142 behoren. Holwerda type 142 wordt gedateerd vanaf de tweede eeuw. Dit aardewerk is gemaakt van zogenaamde Rupeliaanse klei.¹¹¹ De potten zijn hard gebakken in een zuurstofarm milieu en gemagerd met fijn zand. Meestal zijn er glimmers van mica te zien. Het aardewerk is meestal blauwgrijs van kleur. Enkele zeer hard gebakken scherven zijn roodbruin gekleurd.

II *Potten met bolle schouder en naar buiten gebogen rand* Deze potten hebben een randdiameter van 32-38 cm, een wanddikte van 7-12 mm en een bodemdiameter van 8-15 cm. Enkele platte bodems behoren waarschijnlijk tot dit pottype (afb. 52:b). Het aardewerk is zachter gebakken dan type A1 en gemagerd met fijn zand (mica's). De kern is vaak donkerder van kleur dan het oppervlak, dat lichtgrijs tot blauwgrijs van kleur is. Het oppervlak is meestal iets ruw, met uitzondering van 2-68/12-135, die gladgepolijst is. Er zijn twee randvormen te onderscheiden:

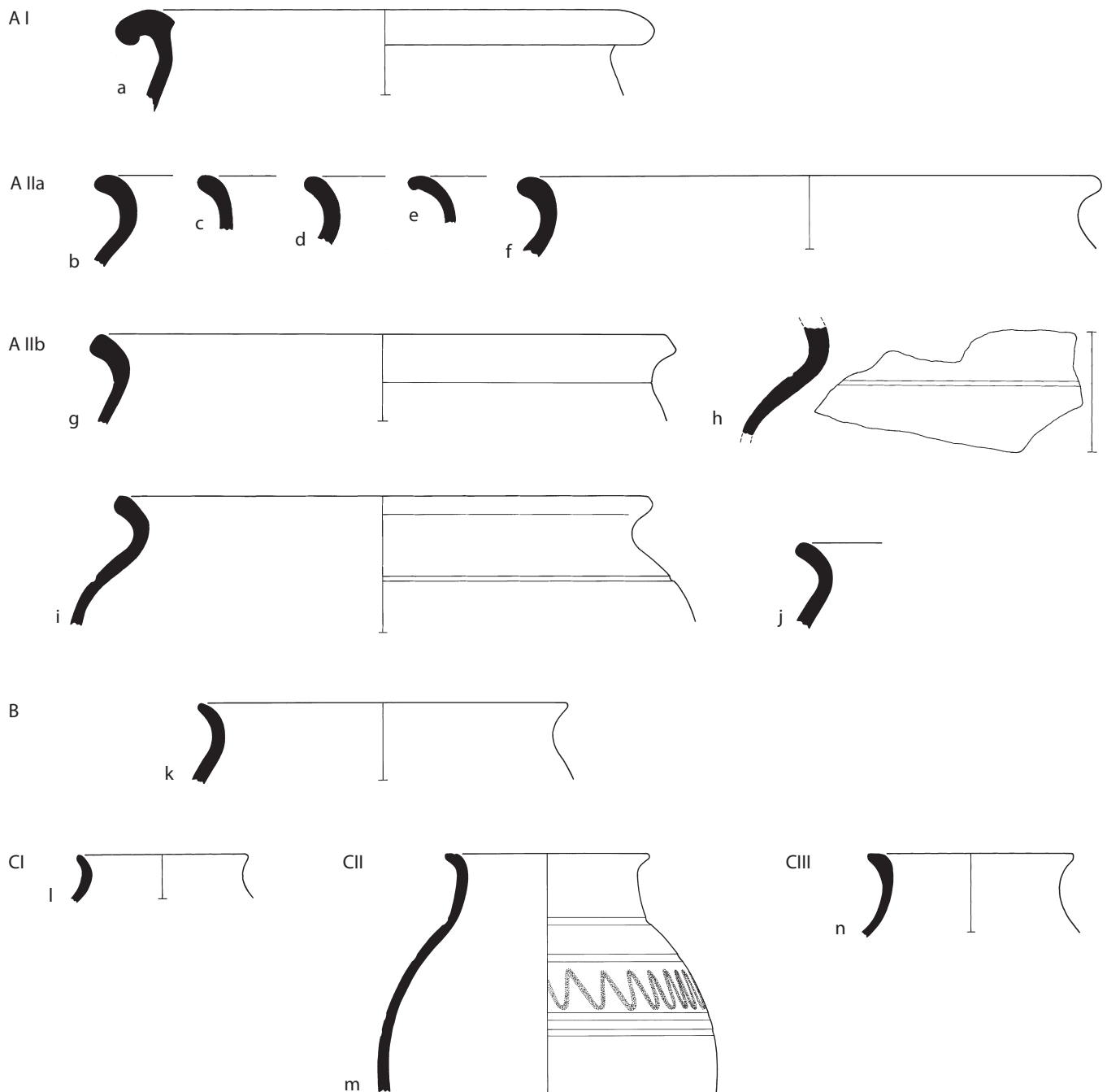
107 Brouwer 1986, afb. 5.

108 Zie ook Schotten & Groenewoudt, in voorbereiding.

109 Erdrich in druk; Verlinde & Erdrich in druk.

110 Holwerda 1923.

111 Brouwer 1986, 81.



Afb. 49 Blauwgrijs aardewerk uit de Romeinse tijd.
 Grote wijdmondige potten: a type AI;
 b-f type AIIa; g-j type AIIb.
 Middelgrote potten: k type B.
 Smalmondige potten: l type CI;
 m type CII; n type CIII.
 Schaal 1:4.

- IIa Potten met verdikte rand (afb. 49:b-f). Binnen dit randtype zijn potten te onderscheiden met een vrij sterk verdikte rand (randdikte 14,5 mm) en een licht verdikte rand (randdikte 9,8-11,5 mm)
 - IIb potten met iets afgeplatte rand (afb. 49:g-j). Deze potten zijn te vergelijken met potten uit Rijswijk-De Bult, Bloemers 1987, type E4c, met name nr. 579/5620, en met aardewerk uit Vlaanderen.¹¹²

Nr. 14-48 (afb. 49:g) heeft een licht verdikte afgeplatte rand en is eigenlijk een combinatie van IIa en IIb. Nr. 2-68/12-135 (afb. 33:b) heeft een iets ronder randprofiel. Bij afbeeldingen 33:b en 49:g is de overgang tussen rand en schouder goed zichtbaar door respectievelijk een verdikking van de wand en een groef. Nr. 3-51 (afb. 49:i) en nr. 2-1 (afb. 49:h) hebben een groef op de schouder. Van nr. 2-1 is niet te bepalen of hij tot IIa of IIb behoort.

¹¹² Mond. med. H. Thoen (1997).

B MIDDELGROTE POTTEN MET NAAR BUITEN GEBOGEN RAND (afb. 49:k; 37:a)

Er zijn geen gegevens over de complete vorm van dit type, randdiameter 18-23 cm, wanddikte 5,5-8,9 mm. Van dit type zijn slechts drie exemplaren aangetroffen. Nr. 8-98 (afb. 37:a) heeft een groef op de overgang van rand naar schouder. De potten zijn even hard gebakken als AII en gemagerd met fijn zand (mica's). Het oppervlak is minder ruw dan type AII. Dit aardewerk is lichtgrijs tot blauwgrijs van kleur. Een enkele keer is het oppervlak door middel van polijsten donkergrijs gekleurd, zoals het geval is bij 8-89 (afb. 49:k) en 11-181. Nr. 13-110 heeft een ruw oppervlak door verwerking.

C SMALMONDIGE POTTEN

Smalmondige potten met bolle buik, vorm bodem onbekend. Baksel: zie B. Nr. 8-98 (afb. 49:m) en 2-68/12-145 (afb. 49:n) hebben een donkergrijs oppervlak.

Bij 2-68/12-145 zijn door verwerking alleen restanten van dit donkere oppervlak achtergebleven. Dit type wordt op grond van randvormen onderverdeeld in drie subgroepen.

I *Potten met iets omgeslagen ronde rand* (afb. 49:l) Randdiameter 11,0 cm, wanddikte 6,0 mm.

II *Potten met iets uitstekende afgeplatte rand* (afb. 33:d; 49:m) Randdiameter 13 cm, wanddikte 5,5-6,4 mm. Nr. 8-98 (afb. 49:m) is versierd met groeven en een golflijn op de bolle schouder. Dit type is enigszins vergelijkbaar met een complete pot uit Aardenburg, die in de tweede of derde eeuw gedateerd wordt.¹¹³ Op enkele wandfragmenten (vondstnrs. 8-98 en 8-159) is een vergelijkbare versiering aangetroffen.

III *Potten met omgeslagen, afgeplatte rand* (afb. 49:n) Randdiameter 16,0 cm, wanddikte 4,8 mm. De overgang van rand naar schouder wordt gekenmerkt door een bolle richel. Dit type zou te vergelijken zijn met aardewerk uit het vijfde-eeuwse grafveld Zutphen-Ooyershoek¹¹⁴ en met een fragment uit Wijster, Van Es 1967, fig. 8, nr. 107.

D KOMMEN

Wijdmondige kommen met ingesnoerde hals en smalle bodem of standvoet. Baksel: zie B. Het oppervlak van de kommen is glad en voelt vaak krijtachtig aan. Er zijn verschillende vormen te onderscheiden.

I *Wijde kommen met een gewelfde schouder en iets verdikte, uitstaande rand* Randdiameter 18-21 cm, wanddikte 5,0-5,9 mm. Dit type komt overeen met kommen uit Rijswijk-De Bult, Bloemers 1978, type BI, Voorburg, Holwerda 1923, type 133/134, Nijmegen, Holwerda 1941, type 55, Arum (F) en Tzum: terp De Botertobbe (F), Van Es 1967, fig. 83, nrs. 1, 3 en 5. Deze kommen worden overwegend in de tweede en derde eeuw gedateerd (afb. 50:a-d, g en mogelijk ook e-f).¹¹⁵

II *Kommen met een korte, rechte, iets uitstaande rand* Randdiameter 16 cm, wanddikte 4,6-6,2 mm. De overgang van rand naar schouder wordt gekenmerkt door een verdikking van de hals en een groef. Dit type komt overeen met kommen uit Rijswijk-De Bult, Bloemers 1978, type BIII en met kommen uit Arum, Van Es 1967, fig. 82, nrs. 3 en 4. Van Es houdt een datering in de derde eeuw voor waarschijnlijk (afb. 50:h-l).¹¹⁶

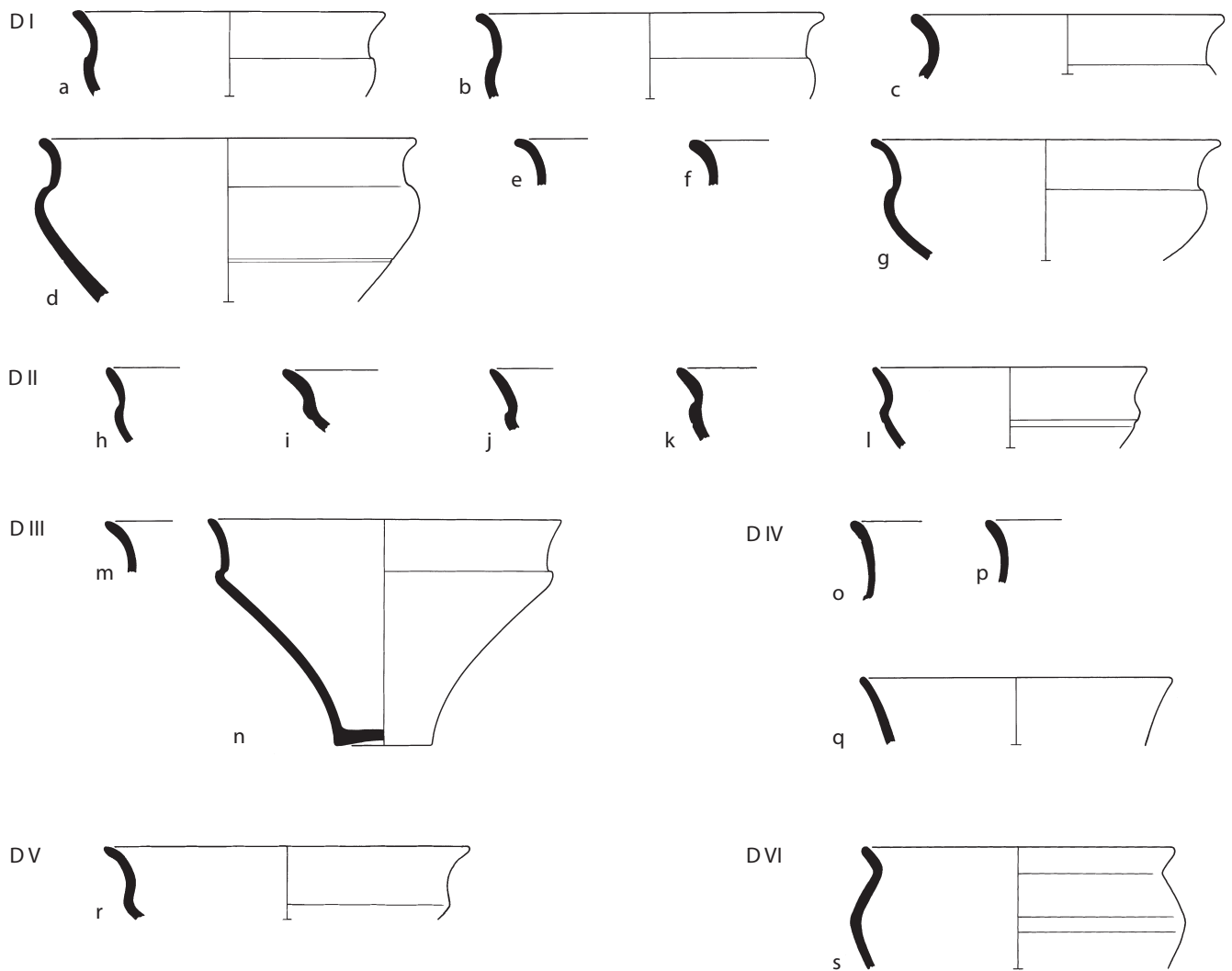
III *Wijde kommen met iets uitstaande rand, holle buik en vlakke of iets holle bodem* Randdiameter 20 cm, wanddikte 5,5-7,0 mm, bodemdiameter 4,5-5,5 cm. Nr. 8-158/8-160 (afb. 50:n) is de enige kom waarvan een compleet profiel

113 Trimpe Burger 1992, één-na-laatste figuur midden links.

114 Mond. med. B.7. Groenewoudt, ROB.

115 Bloemers 1978, 258; Van Es 1967, 168.

116 Van Es 1967, 168.



Afb. 50 Kommen van blauwgrijs aardewerk uit de Romeinse tijd. a-g type DI; h-l type DII; m-n type DIII; o-q type DIV; r type DV; s type DVI. Schaal 1:4.

gereconstrueerd kon worden. Dit type lijkt zowel op gedraaide kommen uit Teern (F) en Kimsverd, terp Anema (F), Van Es 1967, fig. 82, nr. 8, 10 en 14 en Schagen-Muggenburg, Diederik in voorbereiding, afb. 5, als ook op handgevormde kommen uit o.a. Wijster, Van Es 1967, fig. 98, nr. 383 en Schagen-Muggenburg, Diederik, type Vc3, fig. 50, nr. 1. Van Es dateert deze gedraaide kommen in de derde eeuw (afb. 40:a; 50:n is gelijk aan 36:b).¹¹⁷

IV *Kommen met lange, iets uitstaande rand* Dit type kan onderverdeeld worden in drie subgroepen.

- IVa Kommen met iets verdikte rand, met één of twee groeven onder de verdikking. Wanddikte 4,0-5,0 mm. Vier randfragmenten worden onder dit type geplaatst. De scherven zijn te klein om de diameter te bepalen. Deze fragmenten hebben een donkergrijs oppervlak. Drie van de vier fragmenten zijn gepolijst (afb. 34:b; 33:c; 50:o).
- IVb Kommen met iets verdikte rand, zonder groeven. Randdiameter 18 cm, wanddikte 5,0 mm (afb. 36:d).
- IVc Kommen met rechte rand, zonder verdikking, zonder groeven. Randdiameter 15 cm, wanddikte 5,0 mm. Eén donkergrijs gepolijst randfragment behoort tot dit subtype (afb. 50:q).

V *Wijde kom* Lijkt op type DI, echter zonder verdikte rand en zonder gewelfde schouder, randdiameter 21 cm, wanddikte 4,2 mm (afb. 50:r).

117 Van Es 1967, 168.

VI *Wijde kom met een korte, rechte, iets uitstaande rand en dubbelkonische buik*
 Rondom de grootste diameter van de buik lopen twee groeven, randdiameter 16 cm, wanddikte 5,7 mm. Deze kom lijkt enigszins op kommen uit een grafveld uit Worms, Unverzagt 1986, fig. 18, Rijswijk-De Bult, Bloemers 1978, type BIII, fig. 102, nr. 808/5915, de Argonne, Chenet 1941, plaat XIX, nr. 342h en j.¹¹⁸ Dit type wordt in de vierde of vijfde eeuw gedateerd (afb. 50:s).¹¹⁹

E BEKERS



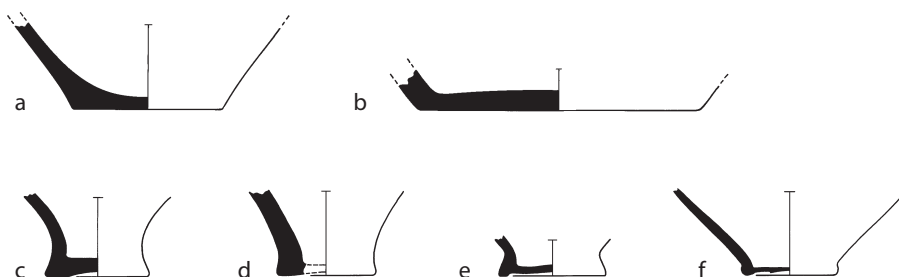
Afb. 51 Blauwgrijs aardewerk uit de Romeinse tijd, bekera type E. Schaal 1:4.

Beker met een lange rechte, iets verdikte rand, randdiameter 7 cm, wanddikte 5,5 mm. Deze beker is enigszins vergelijkbaar met een exemplaar uit Rijswijk-De Bult, Bloemers 1978, Abb. 106, nr. 587/5552. Bloemers dateert dit type in de tweede helft van de derde of in de vierde eeuw.¹²⁰ Deze beker is tevens vergelijkbaar met aardewerk uit Nijmegen, Holwerda 1941, type 66 en Plaat XII. 624 en 627. Baksel: zie B. Er is één exemplaar van een beker aangetroffen. Deze is geelgrijs van kleur. Op het oppervlak zijn restanten van een donkergrijze deklaag aanwezig. Vermoedelijk is de beker gepolijst geweest (afb. 51).

OVERIG

- Twee fragmenten met omgeslagen verdikte rand, randdikte 8,2-11,2 mm, wanddikte 0,8 mm, vermoedelijk behorend tot type D. De fragmenten zijn te klein voor een nadere typeaanduiding.
- Één fragment met uitstekende rand en dekselgeul, randdikte 14,6 mm, wanddikte 5,8 mm, diameter ca. 18 cm.
- Acht fragmenten van platte bodems, bodemdiameter ca. 8-15 cm. Deze bodems zijn te vergelijken met o.a. Bloemers 1978, Abb. 104, nr. 832/5922 en Holwerda 1941, pl. IX, nr. 398. Enkele van deze bodems behoren vermoedelijk tot type AII (afb. 52:a-b).

Afb. 52 Blauwgrijs aardewerk uit de Romeinse tijd, bodems. Schaal 1:4.



- Één fragment van een platte dikke bodem (17,5 mm), diameter onbekend.
- Bodems van kommen:
- Zes fragmenten van iets holle bodem met ingeknepen voetje, bodemdiameter 5-6 cm. Deze bodems komen enigszins overeen met de standvoetjes van de kommen uit de Argonne (Noord-Frankrijk), Chenet 1941, plaat XIX, nr. 342 (afb. 39:a; 52:c).
 - Één laag, gemarkeerd standvoetje met platte bodem, bodemdiameter 5,0 cm. Deze vorm is met name te vergelijken met Chenet 1941, pl. XIX, nr. 342k. Van dit type bodem is één donkergrijs gepolijst exemplaar gevonden (afb. 52:e is gelijk aan 34:d);
 - Één platte, iets gemarkeerde bodem van een wijde kom, bodemdiameter 5,6 cm (afb. 52:f).

7.1.1.3 Rood aardewerk

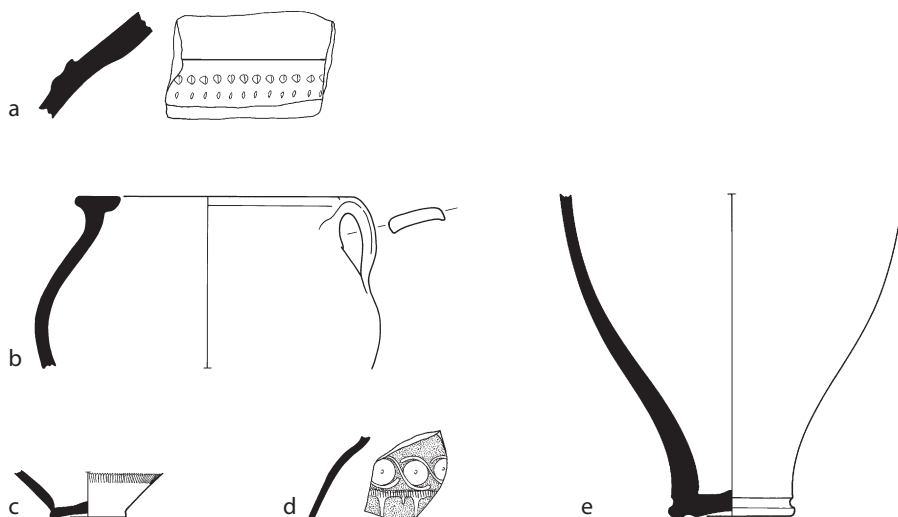
Vondstnummer 9-124: één randfragment en twee wandfragmenten van een kruikamfoor uit de derde eeuw (afb. 35:a). De hals is opzettelijk afgebroken en weer afgewerkt. Dit verschijnsel komt regelmatig voor in Nederland en wijst op

118 Bloemers geeft aan dat nr. 808/5915 in vorm en datering afwijkt van de overige type III-modellen. Wij vinden deze kom afwijkend genoeg om haar als een apart type te beschrijven.

119 Bloemers 1978, 261; Chenet 1941, 91; Unverzagt 1968, 29.

120 Bloemers 1978, 267.

Afb. 53 Selectie van Romeins import-aardewerk. a rood; b ruwwandig; c-d geverfd; e gladwandig. Schaal 1:4.



het secundair gebruik van de amfoor, bijvoorbeeld voor de opslag van graan. Als de hals is verwijderd kan het graan gemakkelijker uit de amfoor worden geschept.¹²¹

7.1.1.4 Ruwwandig aardewerk

Vondstnummer 8-10: drie randfragmenten en zeven wandfragmenten (passend), twee wandfragmenten (passend) en vier losse wandfragmenten behoren tot een onbekend type kan met een naar binnen en naar buiten uitstekende afgeplatte rand met oor (afb. 53:b). Het aardewerk is veel zachter gebakken dan de overige ruwwandige scherven en voelt tevens minder ruw aan. Op het oppervlak zijn fijne zandkorrels zichtbaar. Het aardewerk is geelgrijs van kleur. Verder zijn aan de binnen- en buitenzijde van de kan aangekoekte resten aangetroffen.

7.1.1.5 Geverfd aardewerk

Vondstnummer 2-68: wandfragment, Oelman 1914, type 33, techniek d, spreukbeker met barbotineversiering, tweede helft derde of begin vierde eeuw (afb. 33:f is gelijk aan 53:d).¹²²

7.1.1.6 Handgevormd aardewerk

Het handgevormde aardewerk is vrij zacht gebakken en gemagerd met voornamelijk organisch materiaal. Regelmatig is het aardewerk gemagerd met schelpgruis. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen grof, voornamelijk ruwwandig aardewerk, bestaande uit voorraadpotten, kookpotten en kruiken, en het fijne, vaak gepolijste serviesgoed. Enkele fragmenten van dit fijne aardewerk zijn nauwelijks te onderscheiden van het gedraaide blauwgrijze aardewerk. Eén zeer bijzonder exemplaar, een ovaal plat, gepolijst bakje met opstaande rand en oor, is hier afgebeeld (afb. 37:i). Er zijn tot dusver geen vergelijkbare exemplaren van gevonden.

Het handgevormde aardewerk kan gedateerd worden in de periode einde eerste eeuw tot eerste helft vierde eeuw. Enkele grove wijdmondige vormen komen vanaf ca. 300 voor.¹²³

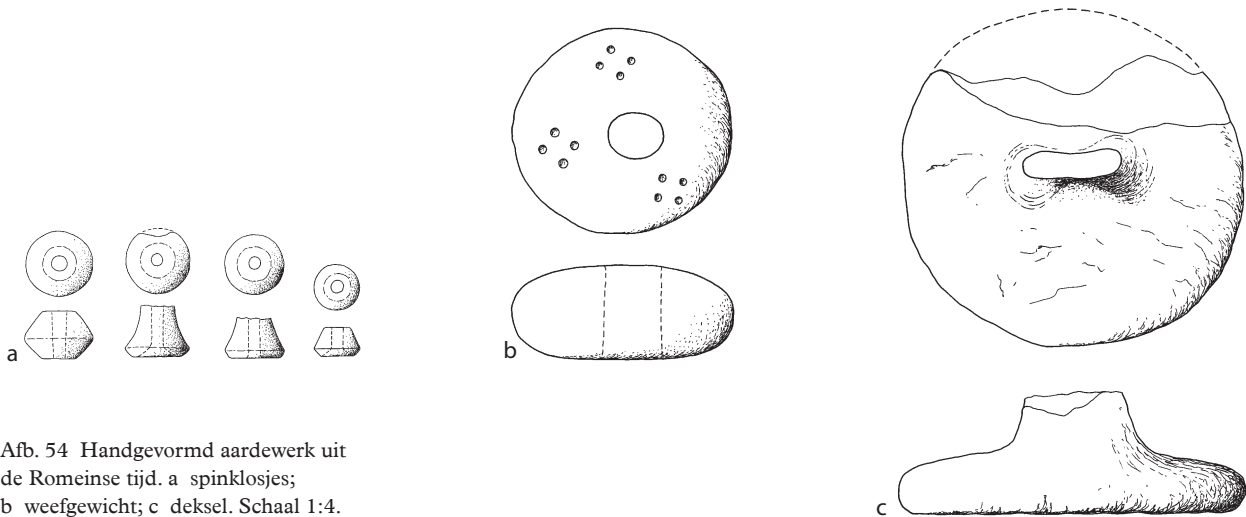
Behalve de uiteenlopende potvormen zijn er ook spinklosjes (afb. 54:a), weefgewichten (afb. 54:b), een deksel (afb. 54:c) en vele dikwandige kleibrokken aangetroffen. De dikwandige kleibrokken (afb. 55) zullen hier nader behandeld worden.

De dikwandige kleibrokken zijn in grote hoeveelheden aangetroffen in de vulling van twee waterputten (S98 en S100). Ze werden aangetroffen in combinatie met as, houtskoolresten, bot, touw, versinterd en onversinterd aardewerk.

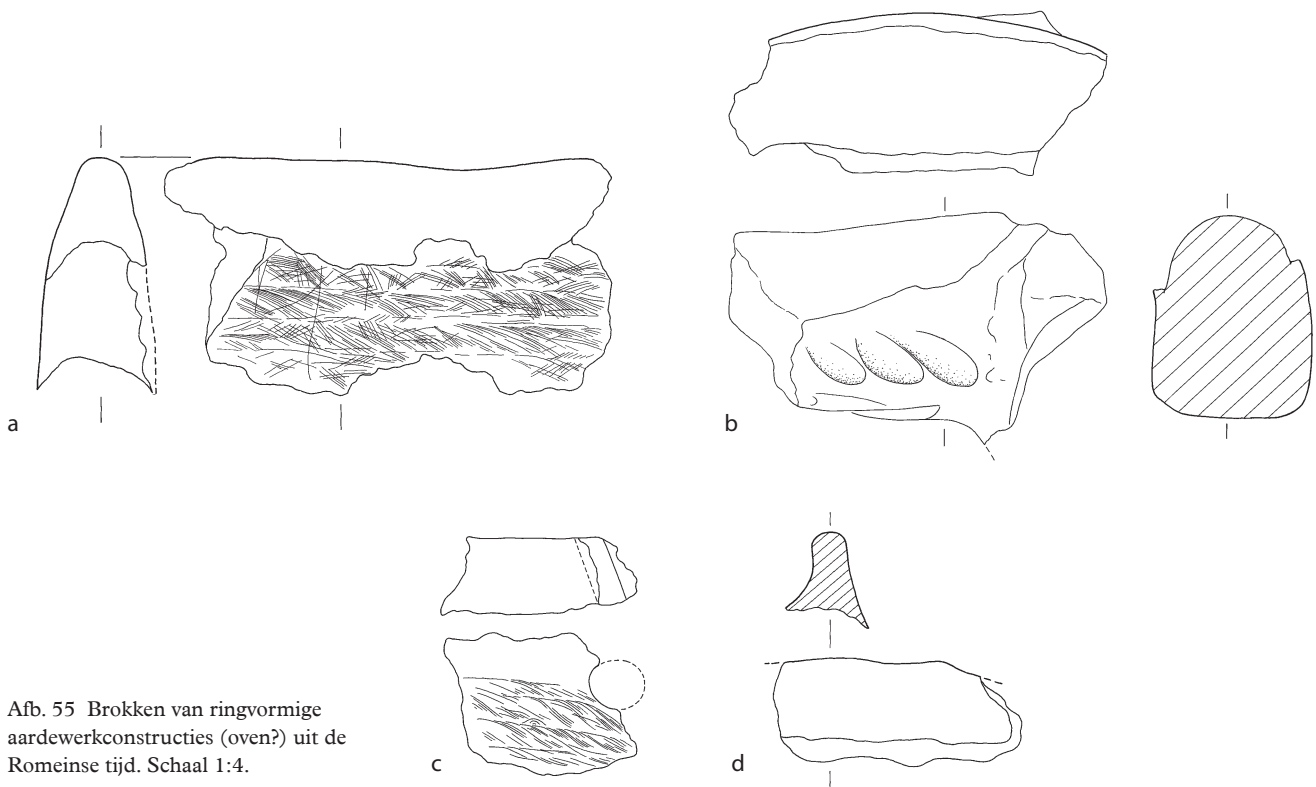
121 Mond. med. J. van der Werff, ROB.

122 Determinatie Van der Velde, ROB.

123 Mond. med. E. Taayke, VU. Zie afb. 33:1.



Afb. 54 Handgevoemd aardewerk uit de Romeinse tijd. a spinklosjes; b weefgewicht; c deksel. Schaal 1:4.



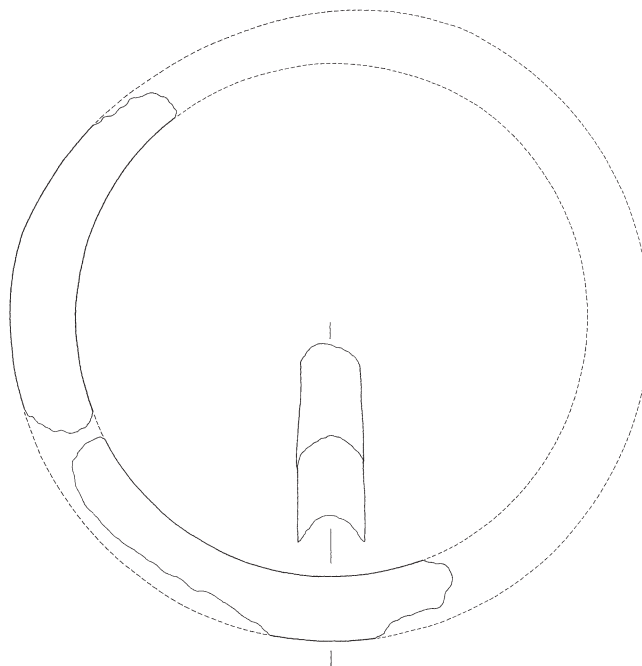
Afb. 55 Brokken van ringvormige aardewerkconstructies (oven?) uit de Romeinse tijd. Schaal 1:4.

Vergelijkbare aardewerkbrokken zijn bekend van diverse vindplaatsen in Noord- en Zuid-Holland en Groningen.¹²⁴ Een goed vergelijkbaar en inmiddels gepubliceerd vondstcomplex werd in 1995 tijdens onderzoek in de Grote kerk in Alkmaar ontdekt. Ook daar was er een relatie met as en versinterd aardewerk.¹²⁵ De brokken zijn zacht gebakken en donkergrijs van kleur met een geel-oranje tot grijs oppervlak. Tijdens de opgraving vielen de fragmenten snel uiteen. De brokken zijn gemagerd met plantaardig materiaal. Het merendeel van de brokken bestaat uit wandfragmenten van 5,2 tot 6,5 cm dik en zijn waarschijnlijk afkomstig van een object met een diameter van 65 à 70 cm (buitenzijde) (afb. 56). De brokken zijn opgebouwd uit kleirollen van gemiddeld 7,5–9 cm hoog. De rollen zijn aan de bovenkant bol en aan de onderkant hol. De meeste zijn gebroken op de plaats waar twee rollen aan elkaar zijn bevestigd. Aan de buitenzijde van de

¹²⁴ Bitter et al. 1996, 88.

¹²⁵ Bitter et al. 1996.

Afb. 56 Reconstructie doorsnede van ringvormige structuur. Schaal 1:8.



brokken zijn touwindrukken waargenomen. Bij fragmenten uit Alkmaar is geconstateerd dat elke laag/rol aan de buitenzijde is versterkt met touw dat bij het opbrengen van de volgende laag is ingepakt met klei.¹²⁶ Bij de fragmenten uit Castricum is sprake van dezelfde techniek. Of dit bij elke laag is gebeurd is bij de fragmenten uit Castricum niet aan te tonen. Mogelijk liggen de touwindrukken nog verscholen onder het aangebrachte kleilaagje. In enkele fragmenten was het touw nog bewaard gebleven. Verder zijn er enkele wandfragmenten aangetroffen met ronde, 2 à 2,5 cm grote openingen (afb. 55:c). Enkele van deze openingen zijn later weer dichtgemaakt met klei. Er zijn enkele randfragmenten gevonden, die behoren bij de hierboven beschreven wandfragmenten. Deze randen lopen rond af tot een dikte van ca. 3 cm. Er zijn ook fragmenten gevonden die afkomstig lijken te zijn van een soort handvat of aardewerken ring, die rondom het voorwerp bevestigd kan zijn geweest (afb. 55:d). Eén ander fragment van 8 cm dik heeft een platte onderkant met aan de rechterzijde een restant van een uitsteeksel (afb. 55:b). Of dit fragment afkomstig is van de bodem of bijvoorbeeld een opening is nog onduidelijk. Tenslotte zijn er enkele platte brokken van zachter materiaal met een dikte van 7 à 8 cm aangetroffen. De betekenis van deze afwijkende fragmenten is (nog) onduidelijk.

De interpretatie van deze kleibrokken varieert van voorraadkuip, haardkraag tot oven.¹²⁷ Vergelijkbare fragmenten uit Schagen zijn als ijzeroven geïnterpreteerd.¹²⁸ Aangezien de brokken uit Castricum geen sporen van intense verhitte vertonen, lijkt een interpretatie als ijzeroven in ieder geval onwaarschijnlijk.¹²⁹

De fragmenten uit Castricum komen min of meer overeen met 'het grotere type oven' dat door Bitter *et al.* als mogelijke pottersbakkersoven wordt geïnterpreteerd.¹³⁰ De ronde openingen kunnen gebruikt zijn voor het regelen van de toevoer van zuurstof in de oven. Of de fragmenten uit Castricum daadwerkelijk afkomstig zijn van een pottersbakkersoven is nog onduidelijk. In de vulling van de waterputten zijn versinterde scherven aangetroffen. Het is echter niet duidelijk of dit misbaksels zijn. Een andere mogelijkheid is dat de oven gebruikt is om brood in te bakken.

126 Bitter *et al.* 1996, 73.

127 Bitter *et al.* 1996, 89.

128 Cordfunke & Diederik 1984.

129 Dit wordt bevestigd door I. Joosten, ROB (mond. med.).

130 Bitter *et al.* 1996, 89-90; Mooij 1982, 19.

7.1.2 Vroege Middeleeuwen

Het grootste deel van de 981 vroegmiddeleeuwse aardewerkscherven bestaat uit fragmenten handgevormd aardewerk. De verhouding tot het gedraaide

Afb. 57 Een selectie van gedraaid

vroegmiddeleeuws aardewerk.

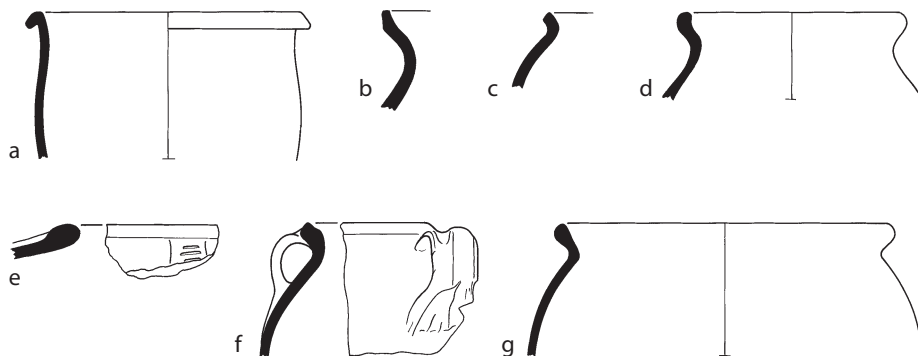
Merovingisch: a steilwandige pot met omgeslagen rand; b-c bolle pot met dekselgeul.

Karolingisch: d pot met dekselgeul

(Walsum); e reliëfband-amfoor

(type WIA-16); f type WIIIB-9;

g type WVI-14. Schaal 1:4.



aardewerk is ca. 2:1. Het materiaal is zowel in de Merovingische als de Karolingische periode te dateren. Hieronder zal achtereenvolgens op het gedraaide en het handgevormde aardewerk worden ingegaan.

7.1.2.1 Gedraaid aardewerk

J-K.A. Hagers

Merovingisch aardewerk (afb. 38 en 57)

De in totaal 121 fragmenten draaischijfaardewerk (11 randen, 99 wanden en 11 bodems) bieden niet of nauwelijks een houvast voor een typologische indeling. Tussen de wand- en bodemfragmenten bevinden zich scherven van onder meer reducerend gebakken en ruwwandig aardewerk. Alleen de randen laten zich nader typologisch indelen. Ze worden opgesomd in tabel 7.3. Een deel van het materiaal is 'laat', terwijl het merendeel niet nader kan worden gedateerd. Specifiek 'vroeg' vormen zijn niet in het materiaal herkend. Een datering voor dit materiaal in de (tweede helft?) zevende en het begin van de achtste eeuw lijkt het meest waarschijnlijk.

Opmerkelijk is het feit dat het aantal randfragmenten van gedraaid aardewerk groter is dan het aantal randfragmenten van handgevormd aardewerk (resp. 11 en 5-7). Dit verschijnsel is ook waargenomen bij assemblages van andere vindplaatsen in het westen en midden van Nederland.

Karolingisch aardewerk (afb. 57)

Het assemblage bestaat uit 191 fragmenten. Hieronder bevinden zich 25 randen. De verhouding tussen de hoeveelheid randen van gedraaid aardewerk en randen van handgevormd aardewerk bedraagt 1:3,8 (resp. 25 en 94). Alle aardewerktypen uit Castricum komen eveneens voor in het complex dat in het noordelijk havenkwartier van Dorestad is opgegraven. Bij de determinatie van het Karolingische aardewerk is dan ook uitgegaan van het classificatiesysteem van Dorestad.¹³¹ Omdat de onversierde wandscherven in principe van alle voorkomende typen afkomstig kunnen zijn, is bij de determinatie alleen gebruik gemaakt van de 25 randscherven. Tabel 7.4 geeft een overzicht van de voorkomende randtypen. Opvallend is het hoge aantal Walsum (5), het hoge aantal W III-typen (15), en het voorkomen van de typen WV, VI en IX; weliswaar gaat het om beperkte aantallen, maar bij elkaar genomen hebben ze een belangrijk aandeel (5). Zowel Walsum-aardewerk als de typen WV, VI en IX worden gezien als 'vroeg' typen die worden gedateerd van het einde van de zevende tot halverwege de achtste eeuw. Van Es en Verwers hebben aannemelijk gemaakt dat een groot aantal W III-typen in combinatie met een hoog percentage Mayen-baksel als een 'vroeg' kenmerk mag worden beschouwd.¹³² In Castricum zal door het relatief grote aantal W III-typen in combinatie met een overwegend Mayen-baksel (bakseltypen 6, 9 en 12) sprake zijn van een vroeg datering (tabel 7.4). De bakseltypen lijken deze datering te ondersteunen. In tabel 7.5 is het voorkomen van de verschillende bakfels over bodems, wanden en randen weergegeven.

131 Determinatie W.J.H. Verwers, ROB.

132 Van Es & Verwers, 1980; 1985, 27.

Omdat er in Dorestad geen onderscheid is gemaakt tussen baksels voor wat betreft de bodem- en wandfragmenten, is er ter vergelijking met andere vindplaatsen alleen gebruik gemaakt van de randen.

De baksels behoren in Castricum voor de overgrote meerderheid tot de serie Dorestad W-1-2-10 (W3 en W1-3 zijn hieraan toegevoegd). Het percentage van deze baksels ligt in Castricum op ca. 56%, terwijl dit in Dorestad-Hoogstraat-I op ca. 60% lag en in Deventer nog veel hoger. Daarbij komt dat baksel W 2 nauwelijks voorkomt, en in de Deventer context relatief vaak. De serie Dorestad W-6-9-12 komt in Castricum vaker voor dan in Dorestad (Hoogstraat-I: 19,1%; Hoogstraat O-IV: 27,5%; Castricum: ca. 36%).¹³³ Het geringe aantal randfragmenten in Castricum kan echter een vertekening hebben opgeleverd. De baksels W-13 en W-14 komen in Castricum elk slechts één keer voor, terwijl W-4, W-8, W-10, W-11, W-15, W-16, W-17 en W-18 zelfs geheel ontbreken. De verhoudingen tussen de bakseltypen die in Castricum zijn gevonden vertonen meer overeenkomsten met die van Dorestad dan met die van bijvoorbeeld Deventer. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de bewoning van Dorestad eerder begon dan de bewoning te Deventer.¹³⁴

Op grond van het bovenstaande mag worden verondersteld dat Castricum-Oosterbuurt bewoond was in de vroeg-Karolingische periode (achtste eeuw, eventueel nog doorlopend in de vroege negende eeuw).

7.1.2.2 *Handgemaakt aardewerk* (afb. 58)

A. Verhoeven

Onder de scherven uit Castricum bevinden zich 669 scherven van eenvoudig, handgemaakt aardewerk uit de Middeleeuwen. Vergelijkbaar aardewerk werd in heel Noord-Nederland gebruikt gedurende de vroege Middeleeuwen, zodat de vondsten uit Castricum op het eerste gezicht niet erg bijzonder lijken. Dit is echter niet het geval, want het betreft hier echter een van de weinige vroeg-middeleeuwse aardewerkcomplexen uit het Noord-Hollandse kustgebied. Het handgemaakte aardewerk uit Castricum is onder te verdelen in een oudere en een jongere groep. De eerste groep omvat drie pottypen: kommen met een naar binnen gebogen rand; bakken of nappen met een min of meer recht opstaande rand; en plompe, min of meer eivormige potten. Al deze potten hebben een wankel bodem die niet volkomen vlak, maar ook niet rond is. Een tweede groep bestaat hoofdzakelijk uit ronde potten, zogenaamde kogelpotten. Toewijzing van scherven aan één van de twee groepen is doorgaans alleen mogelijk als het een stuk van de rand of de bodem betreft. Wandscherven zijn meestal niet op vorm of type in te delen.

Het aantal randscherven dat met zekerheid aan de eerste groep kan worden toegeschreven is gering: het gaat om 5–7% van de 100 randfragmenten. Ook een vijftal fragmenten van potbodems moet afkomstig zijn van kommen, bakken of eivormige potten. Het verspreidingsgebied van de aardewerktraditie waartoe dit soort potten behoort, strekt zich uit van Noord-Nederland, Noord-Duitsland en delen van Denemarken tot in Engeland. Sinds de vijftiger jaren wordt deze groep meestal aangeduid met de Duitse term ‘Hessens-Schortens’ aardewerk, naar twee vindplaatsen in het Duitse Ostfriesland. Deze naam is echter enigszins verwarrend omdat hij suggereert dat alle potten uit Hessens of Schortens afkomstig zijn, terwijl het in de meeste gevallen potten van lokale herkomst betreft. In de indeling die werd opgesteld voor het aardewerk uit de vroeg-middeleeuwse handelsnederzetting Dorestad zijn de Hessens-Schortens potten ondergebracht bij de handgemaakte typen III en IV.¹³⁵

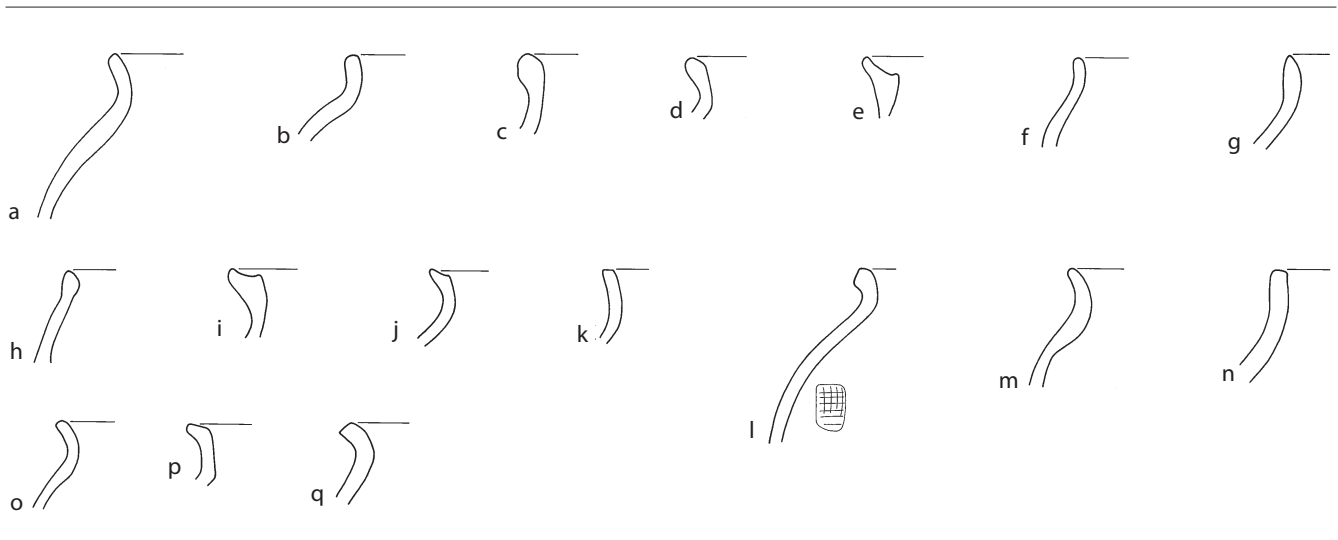
De kommen, bakken en eivormige potten uit Castricum zijn op zichzelf niet nauwkeurig te dateren. In het algemeen wordt verondersteld dat dit soort potten uit de zesde, zevende of het begin van de achtste eeuw dateert. Het oudste middeleeuwse gedraaide aardewerk uit Castricum kan worden gedateerd in de late zevende of vroege achtste eeuw, zodat het voor de hand ligt het handgemaakte aardewerk ook in deze periode te plaatsen.

Alle potten zijn gemagerd met steengruis dat werd gemaakt door zwerfkeien fijn te slaan. In de vroege Middeleeuwen was het meeste handgemaakte aardewerk

133 *Van Es & Verwoers 1985, 27.*

134 *Van Es & Verwoers 1985.*

135 *Van Es & Verwoers 1980.*



Afb. 58 Een selectie van handgevormd vroegmiddeleeuws aardewerk. a-b (waarschijnlijk) eivormige potten; c (waarschijnlijk) vroege kogelpot; d-r kogelpotten: met puntige rand (d, zeldzaam), met ronde rand (e-f), met rechthoekige stempel (l), type HIB (m-q), type HIC (r). Schaal 1:4.

in Noord-Holland op deze wijze gemagerd. Zwerfkeien worden in Noord-Holland alleen gevonden op Wieringen en in Het Gooi; de zwerfkeien zijn dus speciaal als mageringsmateriaal aangevoerd naar Castricum.

De hoeveelheid handgemaakt aardewerk uit Castricum is relatief beperkt, vergeleken met de hoeveelheid gedraaide keramiek (11 randen gedraaid: 4-7 randen handgevormd). Dit heeft deze vindplaats gemeen met verschillende andere nederzettingen in het westen en midden van Nederland. Bij Uitgeest is een deel opgegraven van een vroegmiddeleeuwse nederzetting die vrijwel gelijktijdig is met Castricum. De hoeveelheid handgemaakt aardewerk uit de late zevende en vroege achtste eeuw bedroeg daar slechts ca. 4%; de meeste potten waren dus van gedraaid aardewerk.¹³⁶ In de handelsnederzettingen te Dorestad en Medemblik heeft in de laat-Merovingische periode de gedraaide keramiek eveneens de overhand.¹³⁷ Hetzelfde geldt voor de terp Wijnaldum in Friesland en voor de nederzettingen bij Kootwijk op de Veluwe. Ten oosten van de IJssel en in Groningen is gedraaid aardewerk echter eerder uitzonderlijk in de Merovingische periode. Tegenover deze twee Noord-Nederlandse keramiekprovincies bevond zich een derde in Zuid-Nederland, waar overigens het gedraaide aardewerk domineerde.

De grootste groep handgemaakt middeleeuws aardewerk uit Castricum bestaat uit scherven van volkomen ronde kogelpotten. Dit soort potten is het overheersende aardewerktype tussen de achtste en de 13e eeuw in noordelijk Nederland en Duitsland. Kogelpotten komen in de Karolingische periode (de achtste en negende eeuw) voor van de Nederlandse kust in het westen tot aan de Elbe in het oosten en van Zuid-Jutland tot aan de Main in Duitsland. In zuidelijk Nederland, België en Frankrijk ontbreken ze. Naast de kogelpotten komen nauwelijks andere potvormen voor in het handgemaakte aardewerk van deze periode. De enige andere potvorm die wordt gevonden is een bakpan met holle steel, maar daarvan zijn in Castricum geen scherven gevonden.

De overgang van de Merovingische naar de Karolingische vormenwereld moet zich in snel tempo hebben voltrokken. Dit geldt voor zowel het gedraaide als het handgemaakte aardewerk. Als rond 750 de instroom van typisch Karolingische potvormen uit het Duitse Rijnland op gang is gekomen, zijn de mensen massaal op de kogelpot overgestapt. Ook in Castricum lijkt het niet waarschijnlijk dat er in de achtste of negende eeuw nog handgemaakte kommen of eivormige potten rouleerden naast de kogelpotten. Het is zelfs niet uit te sluiten dat enkele kogelpotten al uit het begin van de achtste eeuw dateren, maar te bewijzen valt dit niet.

Omdat de kogelpotten allemaal min of meer rond zijn, kunnen ze alleen op hun randvorm of baksel nader worden onderverdeeld. De randen van kogelpotten in deze periode zijn meestal zeer simpel. Dit is ook in Castricum het geval: meer dan de helft van alle randen is eenvoudig afgerond. Deze randen zijn

¹³⁶ De Koning 1992.

¹³⁷ Besteman 1974.

vergelijkbaar met het type H IA in Dorestad. Daarnaast zijn enkele voor het Nederlandse en aangrenzende Duitse kustgebied typische randvormen vertegenwoordigd. De randen zijn aan de bovenzijde vlak afgestreeken, soms is een groef op de lip aangebracht of aan de binnenzijde van de rand. Zo'n 14% van de randen zou kunnen worden ingedeeld bij dit type, dat overeenkomt met type H IB in de typologie van Dorestad. Een derde randtype dat in Castricum is vertegenwoordigd is min of meer vierkant afgewerkt. In Dorestad zijn dit soort randen ondergebracht in type H IC.¹³⁸

Voor het kogelpot-aardewerk uit Castricum zijn niet alleen goede parallellen te vinden in de grote handelsnederzettingen van de Karolingische periode, maar ook in kleinere nederzettingen in het Nederlandse kustgebied. Typisch lokale randvormen lijken in Castricum niet aanwezig te zijn. Ook de versiering die op enkele kogelpotten voorkomt is bekend van vele andere nederzettingen in Nederland en Duitsland. Het betreft rechthoekige stempels die in de natte klei op de schouder van de pot werden ingedrukt (afb. 58:1).

Het baksel van de kogelpotten bevat in vrijwel alle gevallen grof steengruis: 92% van de handgemaakte scherven is hiermee gemagerd. Een tweede groep scherven is gemagerd met zand. Het betreft hier zand met een korrelgrootte tot ca. 1 mm dat van nature in de klei voorkomt en dus niet door de mens werd toegevoegd. Opvallend is het vrijwel ontbreken van kogelpotten met een magering van grof zand. In de regio Assendelft is dit in de tiende en elfde eeuw een populair mageringsmateriaal, terwijl het aandeel met steengruis gemagerde potten dan sterk is teruggevallen. Het overheersen van steengruis als mageringsmateriaal geeft aan dat de kogelpotten uit Castricum dateren uit de achtste en negende, of wellicht nog een deel van de tiende eeuw. Een kleine hoeveelheid scherven uit Castricum heeft een wat afwijkend baksel, dat opvalt door de aanwezigheid van veel rode vlekken. Deze groep omvat scherven die met steengruis of met zand zijn gemagerd. De rode vlekken zijn bodem-aggregaten – ijzerconcreties die van nature voorkomen in klei die zich dicht onder het maaiveld bevindt. De klei voor deze kogelpotten werd dus kennelijk gewonnen uit ondiepe kuilen in de omgeving van de nederzetting. Waarschijnlijk geldt dit voor alle handgemaakte potten. Een opvallend geringe hoeveelheid scherven in Castricum is gemagerd met schelpgruis. In het Nederlandse en Duitse kustgebied is schelpgruis in de achtste en negende eeuw een veel gebruikt mageringsmateriaal. Het meest populair was deze vorm van magering in Ostfriesland, waar bijna alle Karolingische kogelpotten met schelpgruis gemagerd zijn. In Nederland varieert het percentage potten met een dergelijke magering van bijna 50% in Dorestad tot minder dan 10% in de meeste andere nederzettingen langs de kust. Van de scherven uit Castricum is maar ongeveer 1% met schelpgruis gemagerd.

Voor wat betreft de maakwijze zijn de potten uit Castricum volkomen vergelijkbaar met kogelpotten elders uit Nederland. Het onderste deel van een kogelpot tot aan de schouder vertoont aan de binnenzijde vingerindrukken, terwijl de buitenzijde relatief glad is. De schouder van de pot is aan de binnenkant meestal iets verdikt en vormt de grens tussen de zone met vingerindrukken en een zone met horizontale veegsporen op de bovenzijde van de pot. De verdikking op de schouder is ontstaan door aanhechting van klei. Eerst werd de onderkant van de pot gemaakt, waarna de rand er los werd opgezet. De rand kan als één stuk op het potlichaam zijn gezet, maar het is ook denkbaar dat de rand uit enkele rollen klei werd gevormd. In dat geval markeert de verdikking het aanhechtingspunt van de eerste kleirol. Om een mooie ronde pot te krijgen is waarschijnlijk de zgn. 'hamer en aambeeld techniek' toegepast. Hierbij werd de pot aan de binnenkant met de hand ondersteund terwijl met een hard voorwerp op de buitenkant werd geslagen. Op deze wijze kon ook de potwand dunner en sterker worden gemaakt. De hamer en aambeeldtechniek is het belangrijkste technische verschilpunt tussen het Hessens-Schortens aardewerk en de kogelpot. De kogelpotten werden in een open vuur of een ondiepe kuil gebakken. Op sommige scherven zijn aan de buitenzijde 'vlammen' te zien – donkere en lichte vlekken die ontstaan zijn door het stoken in een open vuur. De potten kwamen daarbij

direct in contact met het vuur en zijn afvalproducten die plaatselijk op de pot konden neerslaan. Aanwijzingen voor productie van potten in Castricum zelf ontbreken overigens volledig.

7.2 Metaal en metaalbewerking

7.2.1 Metalen voorwerpen

M. Erdrich

Tijdens het archeologisch onderzoek werden bijna 400 metaalvondsten (exclusief munten) uit ijzer, brons, zilver, goud, en lood geborgen. Van geen enkele opgegraven vindplaats uit de Romeinse tijd en gelegen buiten de grenzen van het Romeinse Rijk in Nederland of aangrenzend Duitsland is een vergelijkbaar groot aantal metalen voorwerpen bekend. Slechts een klein deel van de metaalvondsten is afkomstig uit een grondspoor (bijlage 5). Losse vondsten en detectorvondsten uit de omgeving van het onderzochte terrein vormen een belangrijke aanvulling op de vondsten die tijdens de opgraving aan het licht kwamen. Het merendeel van de metaalvondsten dateert uit de Romeinse tijd. De hoeveelheid vroeg- en laatmiddeleeuwse vondsten is gering, en het aantal (sub-)recente metaalvondsten valt te verwaarlozen.

Op basis van een inventarisatie en eerste analyse van deze vondsten is het mogelijk om voorzichtige uitspraken te doen over het begin en de duur van de bewoning in Castricum-Oosterbuurt in de Romeinse tijd en over de vraag naar de continuïteit van de bewoning van de Romeinse tijd naar de vroege Middeleeuwen. Het is duidelijk dat het spectrum van inheems-Germaanse fibulae uit Castricum of andere vindplaatsen in Noord-Holland grote overeenkomsten vertoont met dat uit andere delen van de huidige provincies Noord-Holland en Friesland. Er zijn duidelijke aanwijzingen voor recycling van Romeinse koperen en bronzen voorwerpen.

Opmerkelijk is het voorkomen van beslagfragmenten van goudblik en een aantal zilveren naalden, sierpennen en fibulae. Een datering van deze vondsten in de tweede helft van de vierde eeuw lijkt het meest waarschijnlijk.

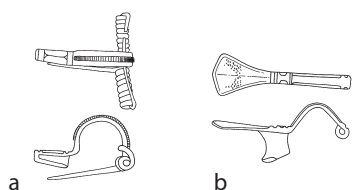
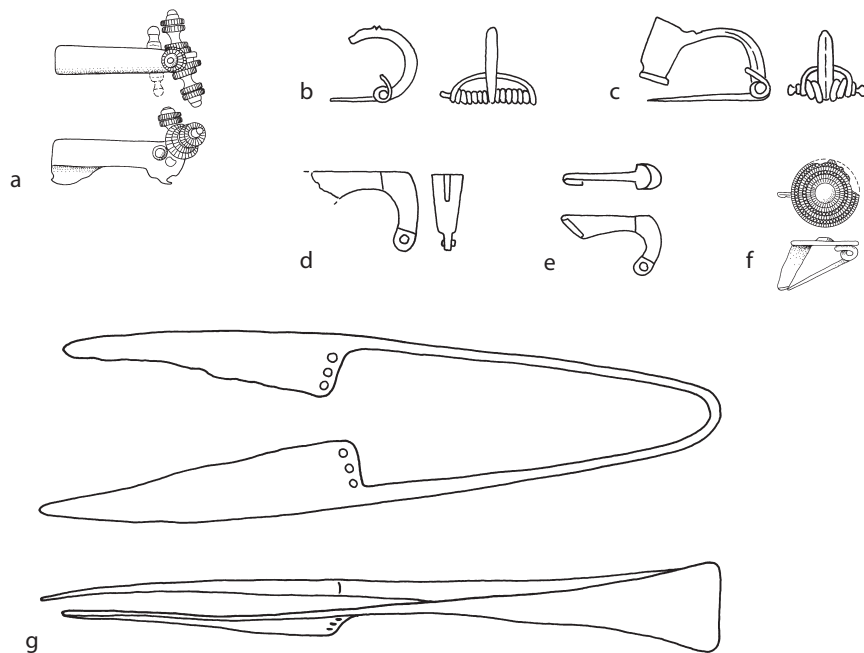
Gezien het voorlopige karakter van de determinatie van enkele metaalvondsten – een deel is alleen globaal beschreven en dient nader typologisch en chronologisch te worden onderzocht – beperken wij ons hier tot het weergeven van een eerste indruk. Wel is nu al duidelijk dat een gedetailleerde analyse van de metalen vondsten uit Castricum-Oosterbuurt belangrijke inzichten kan verschaffen in de materiële cultuur van een Germaanse samenleving in het voorveld van de grenzen van het Romeinse Rijk, haar ambachtelijke activiteiten en contacten met het *Imperium Romanum*. Een vergelijking van de Germaanse fibulae uit Castricum-Oosterbuurt met gelijktijdig materiaal uit Friesland en andere gebieden in het voorveld van de grenzen van het Imperium kan onze kennis omtrent inter-Germaanse contacten aanzienlijk verdiepen en een belangrijke aanvulling vormen op het vergelijkend keramisch onderzoek. Dit zal ongetwijfeld tot een aanzienlijke verbetering van onze kennis van de Germaanse samenlevingen buiten de grenzen van het Imperium leiden.

Vrijwel alle metalen vondsten kunnen worden beschouwd als afval uit een nederzetting. Een Romeinse bronzen steelpan en een complete Germaanse bronzen schaar kunnen afkomstig zijn uit een graf dat door latere activiteiten verstoord is.

7.2.1.1 Romeinse tijd

Het merendeel van de metaalvondsten dateert globaal uit de Romeinse tijd. In principe kunnen twee groepen worden onderscheiden: voorwerpen van inheems-Germaanse makelij en voorwerpen die in werkplaatsen binnen de grenzen van het Romeinse Rijk werden geproduceerd. Met uitzondering van een aantal ijzeren gereedschappen en de ijzeren spijkers is de herkomst van de bronzen en zilveren voorwerpen – inheems-Germaans of Romeins – over het algemeen met enige zekerheid aan te geven.

Afb. 59 Germaanse bronzen voorwerpen uit de Romeinse tijd.
a kniefibula; b-f tweedelige voetboogfibulae; g schaar. Schaal 1:2.



Afb. 60 Laat-Romeinse zilveren kruisboogfibula (a) en voetboogfibula (b). Schaal 1:2.

Germaanse voorwerpen

Het grootste deel van de Germaanse metaalvondsten bestaat uit bronzen en enkele zilveren fibulae. De vroegste exemplaren zijn een oogfibula (Haalebos 1985, Var. C) uit de late eerste eeuw en een bronzen kniefibula (Almgren 1923, nrs. 138-147; afb. 59:a) uit de late eerste en de eerste helft van de tweede eeuw. Met 23 exemplaren zijn de tweedelige voetboogfibulae met hoge naaldhouder (Almgren VII) en hun schijfvormige variant dominant aanwezig (afb. 59:b-f). Deze mantelspelden werden vanaf de late tweede tot na het midden van de derde eeuw gedragen. Vergelijkbare fibulae zijn in Nederland vooral bekend uit de provincies Noord-Holland, Friesland en Groningen, maar ook uit verschillende vindplaatsen in het oosten van het land.¹³⁹ Binnen de grenzen van het Romeinse Rijk zijn deze fibulae echter betrekkelijk zeldzaam.¹⁴⁰ Met uitzondering van een enkele oogfibula en kniefibula ontbreken oudere Germaanse fibulatypen zoals de zogenaamde *Rollenkappenfibel* – een gidsvorm uit de eerste en vroege tweede eeuw – hier nagenoeg volledig.

Vergeleken met het aantal fibulae uit de late tweede eeuw en de eerste helft van de derde eeuw is het aantal fibulae uit de late derde, de vierde en vroege vijfde eeuw opmerkelijk klein. Met enige zekerheid kunnen we slechts twee voorbeelden aanwijzen: uit de late vierde en vooral vroege vijfde eeuw dateert een zilveren kruisboogfibula met een gefacetteerde rechte voet (afb. 60:a).¹⁴¹ Onzeker is de datering van een zilveren tweedelige voetboogfibula met waaiervormige voet, een variant van de kruisboogfibula met trapeziumvormige voetplaat (afb. 60:b).¹⁴² Voorlopig lijkt een globale datering in de late derde(?) en de vierde eeuw voor dit stuk het meest waarschijnlijk.

Verrassend voor de Noord-Hollandse situatie is het relatief grote aantal zilveren voorwerpen. Naast de twee boven genoemde zilveren fibulae zijn er twee massief zilveren kegels, die verbonden zijn met een eveneens zilveren staafje. Deze kegels waren misschien onderdeel van een Tutulusfibula van het type Cortrat of het type Nijmegen (afb. 61:a-b).¹⁴³ Vergelijkbare kegels zijn ook bekend van een eveneens zilveren Tutulusfibula uit Ortbrock (Kr. Oldenburg, Nedersaksen, Duitsland).¹⁴⁴ Behalve deze fragmenten van fibulae werden ook de fragmenten van enkele mooi afgewerkte zilveren siernaalden ontdekt. Twee vrij sierlijke exemplaren (afb. 61:c-d) behoren tot het type Fécamp, een eveneens zilveren en met goudfolie bedekte naald behoort tot het type Wijster (afb. 61:e).¹⁴⁵ Een datering van deze zilveren spelden en naalden in de late vierde en vroege

139 Wijnaldum: Erdrich in druk.

140 Maurik: Haalebos 1986. *Zugmantel und Saalburg*: Böhme 1972. *Niederbieber*: Gechter 1980. *Augst*: Riha 1979.

141 Böhme 1974, 7-8.

142 Böhme 1974, 8-10; Haalebos 1986, nr. 182; Erdrich, in druk.

143 Type Cortrat: Böhme 1974, 19-24 en Taf. 136, 1. Type Nijmegen: Böhme 1974, 19-24 en Taf. 84, 1-2.

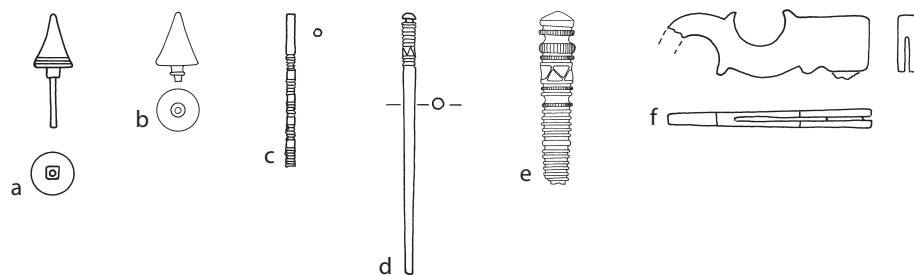
144 Almgren 1923, Taf. 4, 224; Schwarz 1991, Taf. 14, 1.

145 Böhme 1974, 31-9.

146 Maczynska 1989.

Afb. 61 Overige laat-Romeinse metaalvondsten.

a-b zilveren tutulusfibulae;
c-d zilveren siernaalden type Fécamp;
e met goudfolie bedekte zilveren
naald, type Wijster; f bronzen handvat
van scheermes. Schaal 1:2 (a-d, f) en
1:1 (e).



vijfde eeuw lijkt het meest waarschijnlijk. In dezelfde periode hoort ook het bronzen handvat van een scheermes (afb. 61:f).

Opmerkelijk is het ontbreken van Germaanse bronzen of zilveren kleding-accessoires of sieraden zoals gordelhaken, armbanden of vingerringen die we in grote aantallen kennen uit grafcontexten en nederzettingen elders in het Midden- en Noord-Europees *barbaricum*. Het grote aantal detectorvondsten uit Noord-Holland en Friesland leveren hetzelfde beeld op; in de Romeinse tijd speelden metalen accessoires - met uitzondering van fibulae - kennelijk een ondergeschikte rol in de Friese kleding.¹⁴⁶

Een van de weinige goed herkenbare vondsten van inheems-Germaanse makelij die niet tot de categorie kleding- of drachtaccessoires behoort, is een complete bronzen schaar Knaak type 1, Var. a (afb. 59:g). Dit is voor zover bekend het enige compleet bewaarde exemplaar in Nederland. Het stuk dateert uit de periode tussen het midden van de eerste eeuw tot het midden van de tweede eeuw, maar werd aangetroffen bovenin de vulling van een grote rechthoekige kuil uit de late derde of vroege vierde eeuw. Vergelijkbare bronzen (of zilveren) scharen zijn vooral bekend als bijgift in rijke Germaanse graven in het Midden-Europese *barbaricum* ten oosten van de Elbe.¹⁴⁷

Romeinse voorwerpen

Vergeleken met de Romeinse metaalvondsten is de samenstelling van het Germaanse materiaal vrij heterogeen van aard. Behalve fragmenten van bronzen militaire uitrustingsstukken (afb. 62:a),¹⁴⁸ diverse beslagen (afb. 62:b-d)¹⁴⁹ en het fragment van een bronzen fallus-hangertje (afb. 62:e) vinden we ook fragmenten van massieve bronzen meubelbeslagen (afb. 62:f-g). De aanwezigheid van Romeinse fibulae blijft daarentegen beperkt tot enkele fragmenten van bronzen draadfibulae (afb. 62:h). Dergelijke spelden werden vooral in de tweede helft van de eerste tot rond het midden van de tweede eeuw gedragen.

Buitengewoon is de vondst van een sterk gefragmenteerde, maar volledig bewaarde bronzen steelpan van het type Petrovsky V (afb. 62:i), die werd aangetroffen in een kuiltje ter hoogte van het oostelijke deel van de uit ca. 272 daterende boerderij S94a. Steelpannen van dit type werden geproduceerd van de laat-Claudische periode tot in de vroege tweede eeuw en verdwenen binnen de grenzen van het Imperium uiterlijk tegen het einde van de tweede eeuw uit de circulatie.

Het merendeel van deze vondsten is min of meer sterk gefragmenteerd en vertoont duidelijke snij- of haksporen. Enkele randfragmenten van Romeins bronzen vaatwerk zijn tot korte staafjes geknipt en platgehamerd. Het merendeel van deze vondsten dateert globaal uit de tweede en/of derde eeuw, enkele fragmenten lijken zelfs in de eerste eeuw te behoren.

7.2.1.2 Post-Romeinse tijd

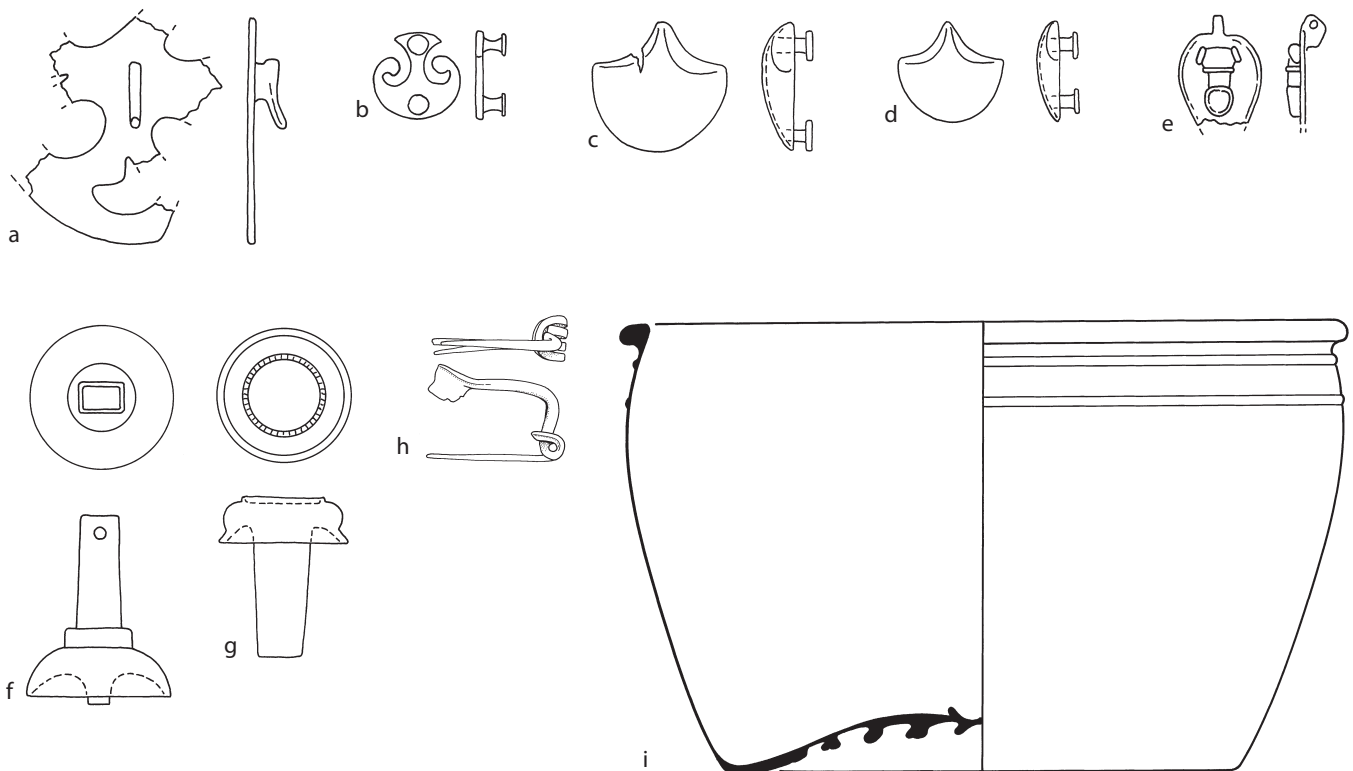
Slechts een klein aantal metalen vondsten kan met zekerheid in de post-Romeinse periode gedateerd worden. Het betreft voornamelijk enkele vroegmiddeleeuwse fibulae of bronzen kledingaccessoires. Vondsten die aantoonbaar uit de latere Middeleeuwen dateren, dat wil zeggen na ca. 1000, zijn nauwelijks voorhanden. Vooral nog ontbreken goede aanwijzingen voor de aanwezigheid van metalen voorwerpen uit de Merovingische periode. Twee bronzen gelijkarmige fibulae

147 Knaak 1978.

148 Baltheusbeslag: Oldenstein 1976.

149 Oldenstein 1976.

150 De muntterminaties werden



Afb. 62 Overige Romeinse metaalvondsten. a militair uitrustingsstuk; b-d beslagstukjes; e bronzen fallushanger; f-g meubelbeslag; h draadfibula; i bronzen steelpan. Schaal 1:2.

(niet afgebeeld) en twee geëmailleerde Karolingische schijffibulae (afb. 63:a-b), beide enigszins gecorrodeerd, mogen als neerslag worden beschouwd van vroeg-middeleeuwse bewoning op het onderzochte terrein en in de onmiddellijke omgeving. In de periode daarna lijkt er geen sprake van bewoning. Van het geringe aantal post-Karolingische metalen voorwerpen, waaronder een zware bronzen oordband (afb. 63:c), twee ijzeren kruisboogpunten (afb. 63:d-e), loden lakenzegels of een schoengesp zijn parallellen bekend uit veertiende- tot zestiende-eeuws Amsterdam. Deze vondsten getuigen eerder van incidentele activiteiten dan van regelmatig landgebruik.

7.2.1.3 Metaalbewerking en recycling

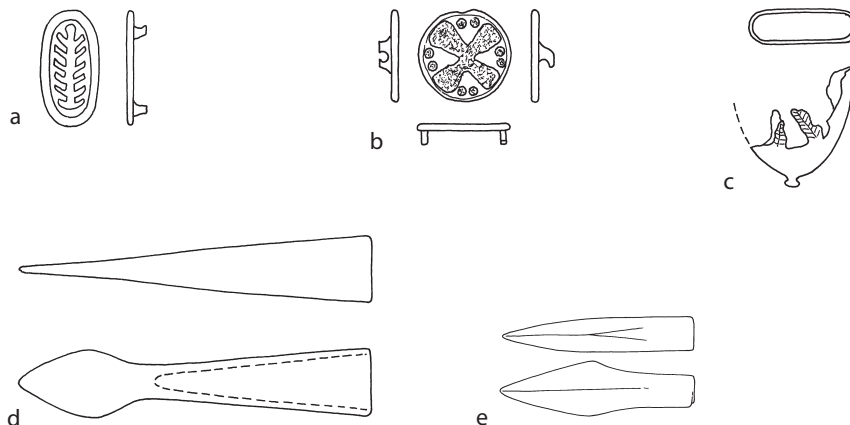
Eerder werd al opgemerkt dat het merendeel van de Romeinse bronzen voorwerpen hak- of snijsporen vertoont. Gewoonlijk zijn dit goede indicatoren voor *recycling* van bronschroot. Tot het schroot behoren naast een aantal korte, gehamerde bronzen staven ook de bovenvermelde platgehamerde randfragmenten van Romeins bronzen vaatwerk. Opmerkelijk is dat Germaanse fibulae slechts bij uitzondering anders dan door gebruik gebroken zijn. Hak- of snijsporen ontbreken op deze voorwerpen. Het lijkt alsof ze samen met de kleding als afval zijn weggegooid.

Een eerste globale analyse van de verspreiding van voorwerpen met sporen van herbewerking heeft uitgewezen dat ze voorkomen in sporen die gedateerd kunnen worden in periode I tot het einde van periode II. Dit komt overeen met de bewoning en gebruik van het terrein in de Romeinse tijd. Er zijn ook Romeinse voorwerpen met herbewerkingssporen aangetroffen in sporen uit latere perioden. Het is dan ook niet uitgesloten dat ook in de vroege Middeleeuwen (Romeinse) metalen voorwerpen werden herbewerkt, zoals bijvoorbeeld ook voor Wijnaldum is vastgesteld. De voorwerpen kunnen echter ook uit oudere sporen of lagen zijn opgespit.

Het is niet uitgesloten dat de aanwezigheid van lood, dat in enige omvang aanwezig was in de vorm van kegels, schijven of opgerolde strips, verband houdt met bronsverwerking. Door toevoeging van lood wordt het smeltpunt

Afb. 63 Middeleeuwse metalen voorwerpen.

a-b Karolingische geëmailleerde schijffibulae; c laat-middeleeuwse oorband; d-e laat-middeleeuwse kruisboog-pijlpunten. Schaal 1:2.



van brons namelijk aanzienlijk verlaagd. Ondanks dat harde bewijzen vooralsnog ontbreken, zou men echter ook kunnen denken aan het zuiveren van brons-zilver-legeringen. De aanwezigheid van enkele druppels gesmolten zilver is een mogelijke aanwijzing voor zilververwerking.

7.2.1.4 Conclusies

De metalen vondsten, in het bijzonder de inheems-Germaanse fibulae, geven voldoende aanleiding om te veronderstellen dat er in Castricum-Oosterbuurt sprake is geweest van een inheemse nederzetting uit de late tweede en de derde eeuw. In hoeverre de aanwezigheid van een Germaanse kniefibula en enkele bronzen draadfibulae uit de late eerste en de eerste helft van de tweede eeuw voldoende argumenten levert om een begin van de nederzetting voor het einde van de eerste eeuw aannemelijk te maken, kan zonder analyse van het inheemse aardewerk niet nader worden beantwoord. Tegen het einde van de derde eeuw, uiterlijk begin van de vierde eeuw, lopen de bewoningsactiviteiten sterk terug. Enig houvast wordt geboden door twee laat-Romeinse fibulae, waarvan er een duidelijk in de late vierde of de vroege vijfde eeuw gedateerd kan worden. Enkele zilveren naalden zijn uit dezelfde periode afkomstig. Tussen het eerste en het derde kwart van de vierde eeuw lijkt er dus sprake te zijn van een breuk in de bewoning of – en dat lijkt waarschijnlijker – een terugval tot een niveau dat archeologisch nauwelijks aantoonbaar is. In de loop van de eerste helft van de vijfde eeuw lijkt de bewoning op het terrein Castricum-Oosterbuurt definitief af te breken.

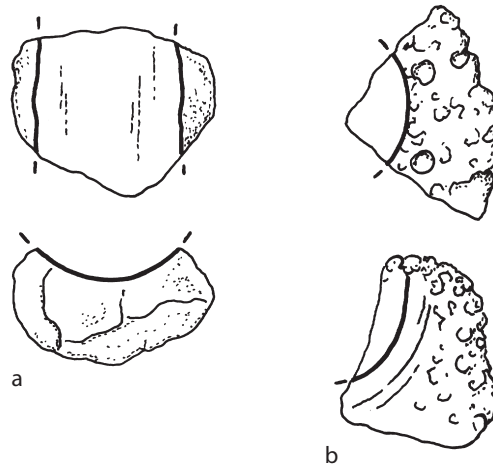
De afwezigheid van metalen voorwerpen uit de vijfde tot zevende eeuw pleit voor een afbreken van de bewoning ter plaatse. Het kleine aantal laat-Merovingische(?) en vooral Karolingische vondsten kan in verband worden gebracht met enkele huisplattegronden en het bijbehorende aardewerk uit deze periode. De kruisboogpunten en vermoedelijk ook de middeleeuwse oorband van een zwaard mag als ‘ruis’ van het dichtbij gelegen kasteel Kronenburg worden beschouwd. Van de latere Middeleeuwen tot de recente stadsuitbreiding van Castricum werd het terrein kennelijk slechts incidenteel bezocht, ofwel om afval te dumpen, of – gezien de aanwezigheid van een vishaak en een aantal loden musketkogels – om de ingrediënten voor een maaltijd te verzamelen.

7.2.2 Metaalbewerking

I. Joosten

In deze paragraaf worden resten beschreven die verband houden met de (her-) bewerking van metalen. Omdat uitgebreide analyses van het materiaal in dit stadium van het onderzoek niet mogelijk was, is telkens kort aangegeven welk aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht wordt en welke inzichten dit kan opleveren.

Afb. 64 Smeltkroesjes uit de Romeinse tijd. Schaal 1:1.



Ijzerbewerking (bijlage 6)

In zeven vondstnummers is in totaal 1100 gr ijzerslak aangetroffen alsmede de sterk verglaasde resten van een smeedhaard. Het betreft hier smeedslakken die zijn vrijgekomen tijdens het smeden van ijzer. Het uiterlijk van enkele slakken doet vermoeden dat steenkool als brandstof in de smeedhaard is gebruikt.

In de slakken is echter houtskool en in twee gevallen hout aangetroffen. Een combinatie van beide brandstoffen kan natuurlijk ook zijn gebruikt. Middels een chemische analyse van de slakken zou het gebruik van steenkool kunnen worden geverifieerd. Eén slak heeft een erg hoog soortelijk gewicht; het is mogelijk dat zij relatief veel productieslak bevat. De chemische samenstelling van deze slak zou dan ook gegevens kunnen opleveren over het soort erts waarmee het ijzer is geproduceerd.

Het is niet vast te stellen wat er is gesmeed. De kleine hoeveelheid en de geringe grootte van de slakken wijst erop dat er hoogstens wat kleine reparaties aan voorwerpen zijn uitgevoerd. De vorm van de slakken doet vermoeden dat er in een voorgevormde haard is gesmeed – een type haard dat alleen uit Romeinse context bekend is.

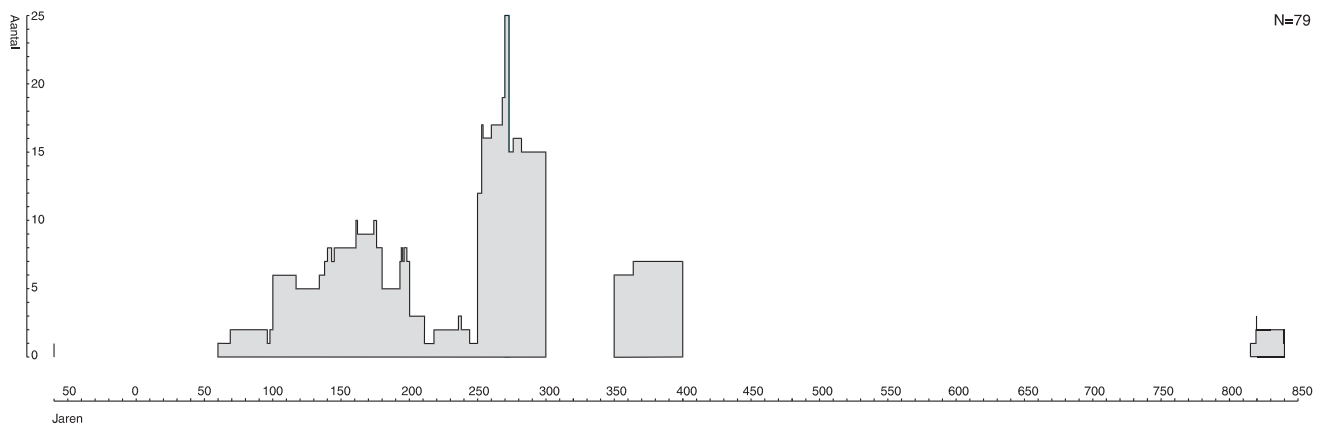
Smeltkroesjes

In zeven vondstnummers zijn zeven fragmenten van smeltkroesjes aangetroffen (afb. 64). Van twee andere fragmenten is niet met zekerheid te zeggen of ze wel van smeltkroesjes afkomstig zijn. In vijf fragmenten zijn sporen van koper gevonden (cupriet: rood; en tenoriet: zwart). Het zesde kroesje heeft een kleine diameter, hetgeen mogelijk samenhangt met de bewerking van edelmetaal.

Er zou kunnen worden onderzocht of het aardewerk waarvan de kroesjes zijn gemaakt overeenkomt met de rest van het aardewerk dat in Castricum is gevonden, of dat hiervoor speciale klei is gebruikt of een speciale magering. Een chemische analyse van het glas in of op de kroesjes kan uitsluitend geven over het metaal dat in de kroesjes is gesmolten. In die gevallen waarin het duidelijk is dat er koper is gesmolten zou het interessant zijn om te weten of dit zuiver koper betrof (wat niet gebruikelijk is) of een koperlegering (en zo ja: welke).

Tuyère

In twee vondstnummers zijn mogelijk delen van een aardewerken tuyère gevonden. Een tuyère beschermt het uiteinde van een uit organisch materiaal vervaardigde blaasbalg tegen de hoge temperatuur in een haard of oven. Eén van de gevonden stukken (vondstnr. 5-31) is waarschijnlijk een deel van een convergerende dubbele tuyère. Het zou een reparatie of een ingezet stuk kunnen zijn. Het is bekend dat dit type tuyère werd gebruikt bij de bewerking van edelmetalen. De intense verglazing aan de binnenzijde van de tuyère geeft aan dat de temperatuur hoog geweest moet zijn. De klei waarvan de tuyère



Afb. 65 Grafische weergave van de gevonden munten uit de periode Romeinse tijd-Karolingische periode.

gemaakt is bevat geen ijzer. Dit is te zien aan het witte uiterlijk. Wanneer de klei ijzer zou hebben bevat, zou het stuk tijdens de verhitting rood gekleurd zijn. Dit betekent dat er een tertiaire klei is gebruikt (of er is een holocene klei ontijzerd). Het is de vraag of een dergelijke klei van nature in de regio voorkomt of van elders is aangevoerd. Overigens is in verschillende vondstnummers een vergelijkbare witbakkende klei aangetroffen. Analyse van het op de tuyère-fragmenten aanwezige glas zou informatie kunnen opleveren over de metaal-soorten die ter plaatse gesmolten werden.

Mallen

Twee vondstnummers leverden drie stukken op van mallen. De stukken geven met het blote oog geen uitsluitsel over het soort voorwerp dat hiermee vervaardigd werd. Een afdruk zou daarover een indicatie kunnen geven. Er zijn geen metaalresten op het oppervlak van de mallen aangetroffen. De leem waaruit de mallen bestaan zou vergeleken kunnen worden met de leem waaruit het aardewerk is vervaardigd. Mogelijk is er voor de mallen een speciale leem en een speciale magering gebruikt.

Sintels

In totaal is ongeveer 500 gram aan witte sintels aangetroffen. Ze bestaan voor 99% uit kwarts. Het is onduidelijk hoe deze sintels zijn ontstaan.

Voorwerpen met sporen van herbewerking

Hiervoor wordt verwezen naar de bijdrage van Erdrich (§ 7.1.2.3).

7.3 Munten¹⁵⁰

J-K.A. Hagers

In totaal zijn 104 munten verzameld (bijlage 7): een Keltische (afb. 13),¹⁵¹ 73 Romeinse, vijf vroegmiddeleeuwse, 16 laatmiddeleeuwse en tien uit de nieuwe tijd. Omdat de meeste munten op de stort zijn aangetroffen en dus afkomstig zijn uit ofwel de bouwvoor, ofwel de met de machine weggetrokken grond tussen de vlakken 1 en 2 of 2 en 3, is analyse van de relatie tussen de munten en de grondsporen weinig zinvol. Ongetwijfeld zal een aantal van deze munten afkomstig zijn uit grondsporen. Hun oorspronkelijke context is echter niet meer te achterhalen. Achttien munten komen uit grondsporen, twee andere munten van de bodem van recente sloten. Deze 20 munten kunnen een bijdrage leveren aan datering van individuele grondsporen. Hier is elders al op ingegaan (§ 5.1). De 79 Keltisch, Romeinse en vroegmiddeleeuwse munten zijn uitgezet in een muntgrafiek (afb. 65).

verricht door B. van der Veen (Koninklijk Penningkabinet, Leiden). N. Roymans (IPP) determineerde de Keltische stater. 151 Scheers 1977, Pl. VIII, nrs. 116-8. Determinatie N. Roymans (IPP). 152 De Man 1996.

7.4 Houtsoorten en houtgebruik

K. Hänninen

7.4.1 Inleiding

Bij de opgravingen te Castricum bleek veel hout uit de Romeinse tijd en de vroege en late Middeleeuwen bewaard te zijn als gevolg van de hoge grondwaterstand in het gebied (ca. 1 m -NAP). Van het onbewerkte hout zijn daarentegen steekproefsgewijs monsters genomen. Het bewerkte hout is grotendeels afkomstig van constructies zoals gebouwen, omheiningen en waterputten, maar er zijn ook enkele houten voorwerpen aangetroffen, zoals een kam en een napje. Bewerkt hout geeft informatie over de keuze van houtsoorten, eventuele importen en de technologische kennis van de bewoners van de nederzettingen. In dit onderzoek ligt de nadruk op het bewerkte hout. Onbewerkt hout geeft informatie over de vegetatie in de nabije omgeving van de nederzettingen. Monsters met voornamelijk onbewerkt hout zijn niet onderzocht. Mogelijk gebeurt dit in een latere fase van de uitwerking.

Tevens is vastgesteld welke stukken hout kunnen worden gebruikt voor dendrochronologisch onderzoek. Hiervoor is eikenhout nodig met minimaal 60 jaarringen. Een selectie van het voor dendrochronologisch onderzoek geschikte hout is vervolgens gemeten door ROB/RING. Voor de resultaten van deze metingen wordt verwezen naar de bijdrage van Jansma en Hanraets (§ 5.2).

7.4.2 Methode

Nagenoeg al het bewerkte hout is beschreven en gedetermineerd. De enige uitzondering hierop vormen twee monsters met losse takken waarvan het grootste deel onbewerkt was (vondstnrs. 12-140 en 14-17) en twee palen die geen relatie leken te hebben met het grondspoor waarin ze werden aangetroffen (vondstnrs. 3-202 en 7-95). Zeven stukken zijn eerder door De Man (ROB) onderzocht.¹⁵² Zijn bevindingen zijn in dit rapport opgenomen. Bij de beschrijving is gelet op de aanwezigheid van bewerkingsporen, slijtage en de wijze waarop het stuk uit de stam is gehaald. Voor de determinatie werden van het hout coupes in drie vlakken gemaakt die vervolgens onder een doorvallend licht microscoop 50 tot 500 maal werden vergroot.

7.4.3 Resultaten

De resultaten van het onderzoek staan vermeld in bijlage 8. In tabel 7.6 wordt een overzicht gegeven van de houtsoorten die per periode gebruikt zijn. In tabel 7.7 zijn de resultaten samengevat door de houtsoorten uit te zetten tegen het soort object. Tabel 7.7a behandelt de Romeinse vondsten, tabel 7.7b de vroegmiddeleeuwse en 7.7c de laatmiddeleeuwse vondsten. Hierbij zijn planken, palen, balken, pinnen, varia, bewerkt en onbewerkt hout onderscheiden. Bij 'planken' is de verhouding tussen de breedte en de dikte groter dan 2:1. Bij 'balken' is deze verhouding kleiner dan 2:1 en de dikte is minimaal 5 cm. 'Palen' zijn aangepunt. 'Pinnen' hebben een doorsnede kleiner dan 5 cm en worden gebruikt in houtverbindingen. De categorie 'varia' omvat fragmenten van een kam, een napje, een schijf met een gat erin, hoepelfragmenten, een mogelijke steel, een prikstok, twee vrijwel complete wielen en een fragment van een wiel, een blok, een schijf en delen van de wand van een boomstamp. Van samengestelde voorwerpen zijn de afzonderlijke delen apart genoteerd. De stukken die als onbewerkt zijn aangemerkt, hebben geen zichtbare bewerkingsporen. Het is echter mogelijk dat daar oorspronkelijk wel sprake van was, maar dat ze bijvoorbeeld door verwerking of breuk niet langer zichtbaar zijn. Niet nauwkeurig gedateerde vondsten zijn in tabel 7.7 buiten beschouwing gelaten, maar worden wel in de tekst behandeld.

7.4.3.1 Romeinse tijd (n=133)

Het hout dat in de Romeinse tijd is gedateerd is afkomstig uit greppels, van twee huisplattegronden, zes omheiningen, een mogelijke schuur en 13 waterputten. De constructies met de daarin gebruikte houtsoorten zullen nu achtereenvolgens worden besproken.

De waterputten S37, S80, S93, S98, S100 en S131 bevatten vierkante raamwerken uit eik (*Quercus spec.*) en/of es (*Fraxinus excelsior*) waarop plaggen waren gelegd. De planken van het raamwerk waren door middel van pen-gat-verbindingen aan elkaar bevestigd. Bij S109, een mogelijk laat-Romeinse waterput, bestond het raamwerk uit balken van elzenhout (*Alnus spec.*). De gebruikte pinnen zijn van es, eik en wilg (*Salix spec.*). Eén van de waterputten (S110) had een vlechtwerkwand. De balken die in deze put zijn gevonden zijn van essenhout. Het is niet duidelijk of ze tot de constructie behoren. Een berkentak (*Betula spec.*) met een doorsnede van 3,5 cm maakte mogelijk deel uit van de staande delen van het vlechtwerk. Van de horizontale delen van het vlechtwerk zijn geen monsters genomen. Twee waterputten hadden een wiel als fundering (S27 en S91). Zij zullen hieronder in de categorie 'varia' worden besproken. De datering van waterput S91 is mogelijk Romeins en is daarom niet in tabel 7.6 opgenomen. Van de overige waterputten (S7, S82, S97 en S99) zijn geen houten constructiedelen maar slechts losse in de vulling gevonden stukken onderzocht. Ook zij worden bij de categorie 'varia' besproken. Alle onderzochte palen van de drieschepige boerderij S94a en de mogelijke schuur S126, beide daterend uit de Romeinse tijd, zijn van eikenhout gemaakt. De stammen zijn hiervoor meestal in twee tot zes delen gekliefd, slechts een enkele keer komen andere vormen voor.

Bij de palen die niet aan een bepaalde structuur konden worden toegewezen gaat het om tangentiale stukken eik (S94b gebouw: vondstnr. 11-327 en 11-345) en es (S94b gebouw: vondstnr. 11-334, S128: vondstnr. 14-120).¹⁵³ Bij de laatstgenoemde soort gaat het om rondhout en een radiaal stuk.

Ook de palen die zijn gebruikt voor vier omheiningen (S52, S130, S121, S122) zijn van eikenhout dat in de meeste gevallen in vier tot zes delen gekliefd is. Voor omheining S130 is daarnaast een stuk rondhout gebruikt, voor omheining S52 ook enkele kwartiers gekapte stukken. Voor de overige omheiningen zijn ofwel radiale stukken es (S128) gebruikt, ofwel in vier stukken gekleefde essenstammen (S111).

Verschillende greppels bevatten bewerkte stukken es (S62: vondstnr. 14-117 en 14-124), eik (blok, S62: vondstnr. 14-117) en den (S96: vondstnr. 3-202). Het vermelden waard is het lange stuk es (S62: vondstnr. 14-124) dat vermoedelijk gediend heeft ter versteviging van de omheining op het punt waar deze een oudere greppel doorkruiste. Andere losse, onbewerkte monsters uit greppels zijn niet gedetermineerd (S96: vondstnr. 3-202; S62: vondstnr. 14-116).

De categorie 'varia' (tenzij anders vermeld alle afkomstig uit waterputten) omvat de volgende stukken.

- Een kam van buxus (*Buxus sempervirens*, S7: vondstnr. 9-147) (afb. 66:a). Het stuk meet >3 x 4,5 x 1 cm en is in tangentiale richting uit de stam gehaald.
- Een 27 cm lange spijl (afb. 66:b) (S99: vondstnr. 11-367) met een dikte van 1,8 cm en een bijbehorende benen ring. De spijl is gedraaid uit een stuk van een buxusstam.
- Een fragment van een wiel (vondstnr. 9-144), gemaakt van een tangentiaal stuk els, en gevonden in de nazakking van waterput S37. Helaas was het stuk zo verweerd dat eventuele sporen van slijtage als gevolg van gebruik niet meer te herkennen waren.
- Een blok met twee schuine uiteinden (S62: vondstnr. 14-117), afkomstig uit een Romeinse sloot uit periode I is vervaardigd uit eik. Waarschijnlijk gaat het hier om een stuk afval dat bij het maken van bijvoorbeeld balken is ontstaan.
- Eén van de nagenoeg complete wielen (afb. 66:c) (vondstnr. 13-332) die als fundering van de beschoeiing van waterput S91 diende, dateert mogelijk uit de Romeinse tijd (niet opgenomen in tabel 7.6). Het wiel heeft een doorsnede van

teruggevonden. Mogelijk betreft het hier echter een reparatie van gebouw S94a. De paalkuil 14-120 bevindt zich onder de omheininggreppel S128 en kan zodoende ouder dan de omheining zijn.
154 Hieronder vallen appel, peer en

ruim een meter. De velg is opgebouwd uit vijf segmenten van 55 x 8 x 5 cm die met pinnen met een doorsnede van 2,5 cm aan elkaar zijn bevestigd (afb. 67). De spaken lopen door de velg heen en staken mogelijk uit. In elk gat staken twee stukken hout: waarschijnlijk is een vierkante spie gebruikt om de ronde spaken op hun plaats te houden (afb. 67:b). Deze spieën zitten steeds aan de binnenkant van de velg. De spaken zijn met hun doorsnede van 1,5 cm vrij dun. De buitenkant van de velg vertoont geen slijtage. De velg gemaakt van vier segmenten eik en één segment es. De segmenten zijn aan elkaar bevestigd met eikenhouten pinnen. De spaken zijn gemaakt van eik, de spieën van eik en wegedoorn (*Rhamnus catharticus*). Deze laatste soort is ongebruikelijk. De meeste onderdelen zijn uit stamhout gemaakt voor een optimale stevigheid. Enkele spieën uit wegedoorn zijn van takken gemaakt. Mogelijk is het wiel niet als wagenwiel in gebruik geweest.

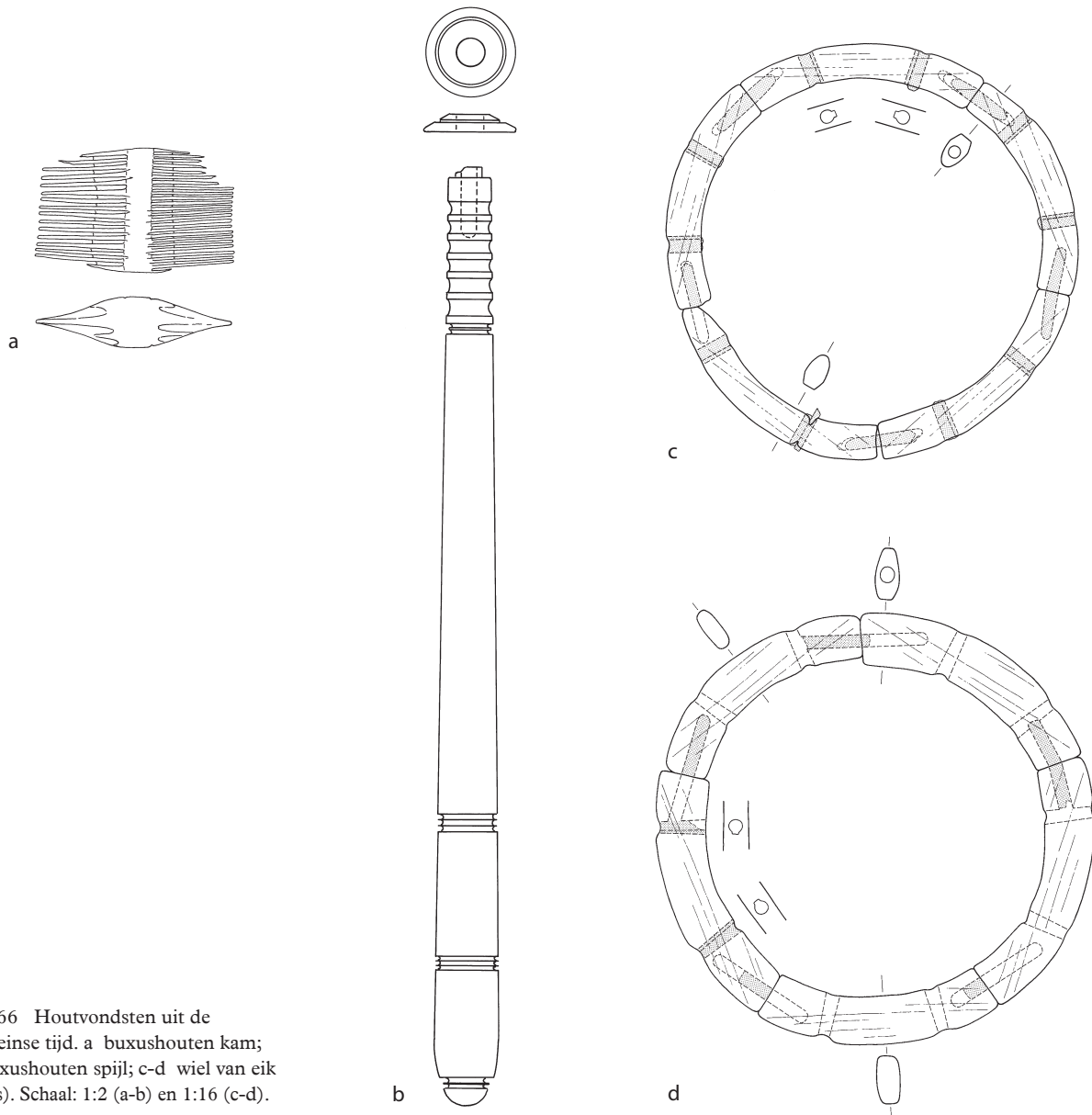
- Het tweede wiel (afb. 66:d) (S27: vondstnr. 8-170) vertoont grote overeenkomsten met het hierboven besproken wiel voor wat betreft constructie, gebruikte houtsoorten en afwezigheid van slijtagesporen. In dit geval zijn echter alle segmenten van eik. De afmetingen van deze segmenten zijn 55 x 10,5 x 5,5 cm. Ook de spaken en de spieën zijn van eikenhout; de doorsnede daarvan is 2 cm. De pinnen die de segmenten met elkaar verbinden zijn van eik, wegedoorn en wilg. De doorsnede is 2,5 cm. Er is geen slijtage op de buitenkant van de velg waarneembaar, zodat ook dit exemplaar mogelijk niet is gebruikt als wagenwiel. Het tweede wiel is met zekerheid Romeins. Omdat bij beide wielen gebruik is gemaakt van de zeldzame soort wegedoorn en gezien de overeenkomsten in constructiewijze is het waarschijnlijk dat beide wielen uit dezelfde periode afkomstig zijn.

Op het hout zijn kap-, snij-, draai- en wellicht ook zaagsporen waargenomen. De kapsporen zijn vlak. Dit wijst op het gebruik van metalen bijlen, omdat met dit materiaal plattere voorwerpen gemaakt kunnen worden dan met steen (stenen bijlen geven holle kapsporen). Helaas waren de afdrucken vaak incompleet, zodat de breedte van de sneden niet kon worden bepaald. De maximaal gemeten afstand was 6 cm. De sneden zijn echter breder geweest.

De dikte van de stammen die zijn gebruikt voor het maken van palen, balken en planken varieert bij de eik van meer dan 6 cm tot 38 cm, bij de es van 5 cm tot meer dan 20 cm. Er zijn geen gemiddelde waarden te berekenen. De exacte dikte was in de meeste gevallen niet meetbaar aangezien het hart en de schors van de boom ontbreken. De meeste balken zijn tangentiaal uit de stam gehaald, de planken radiaal of tangentiaal. De meeste palen zijn gemaakt van in twee tot zes delen gespleten stammen. Ze hebben vaak zeer korte punten (lengte variërend van 1-6 cm). Kennelijk zijn de palen niet in de grond geslagen, maar ingegraven.

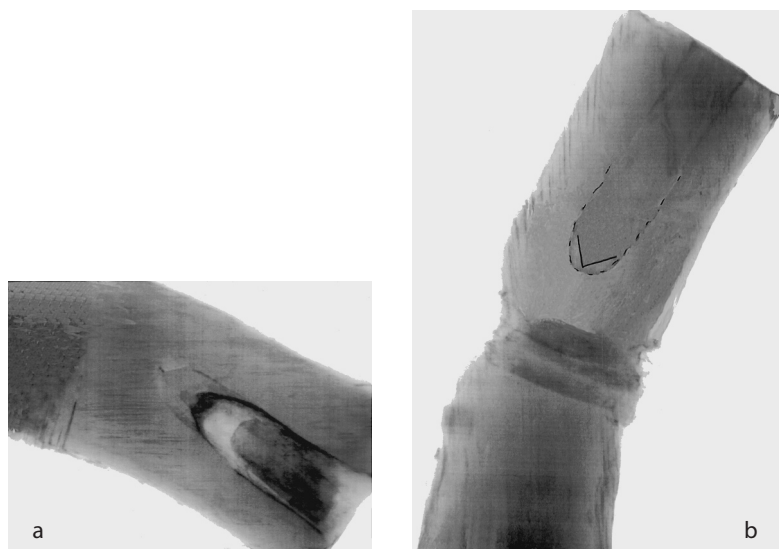
7.4.3.2 Vroege ($n=45$) en late Middeleeuwen ($n=12$)

De meeste monsters uit de vroege en late Middeleeuwen zijn afkomstig uit waterputten. Het gaat om putten met een rechthoekige houten bekisting, opgebouwd uit voornamelijk verticale planken (S85 en S152); putten met plaggen op een vierkant houten raam (S113, S70); tonputten (S19, S50 en S160); en een boomstamput (S21). Eén van de putten met een vierkant raamwerk (S85) is opgebouwd uit secundair gebruikte tonduigen. De rest komt uit de brede ringsloot S17 en uit paalkuilen van gebouwen. Op één tonput na zijn dateren alle structuren uit de vroege Middeleeuwen. De genoemde tonput (S160) is laatmiddeleeuws. Het constructiehout wordt opnieuw per context behandeld. De drie palen die afkomstig zijn uit andersoortige constructies dan waterputten zijn gemaakt van essenhout. Het gaat hierbij steeds om standers van gebouwen. Bij de waterputten met vierkant raamwerk is voor de constructie zowel eik (S70) als els (S113) gebruikt. Mogelijk hebben we bij een plank uit elzenhout (S152) te maken met secundair gebruik, gezien de fraaie punt die er aan zat. Voor de tonnen die gebruikt zijn voor de bekleding van de putten is zilverspar (*Abies alba*; S160) en eik (S50 en S85) gekozen. De eerstgenoemde waterput wordt in de late Middeleeuwen gedateerd. Twee tonnen hebben hoepels van in



Afb. 66 Houtvondsten uit de Romeinse tijd. a buxushouten kam; b buxushouten spijl; c-d wiel van eik (en es). Schaal: 1:2 (a-b) en 1:16 (c-d).

Afb. 67 Röntgenopnamen van één van de wielen, met daarop duidelijk zichtbaar de holten voor de spaken en spieën en de met een lepelboor gemaakte gaten, met pennen voor het aan elkaar bevestigen van de wielsegmenten.



tweeën gespleten en afgeplatte stukken es (van S85 is geen monster genomen). De hoepels van de ton van zilverspar zijn 6 cm breed. Op de brede (binnen-) kant werden onregelmatige dwarsstrepen aangetroffen. Het is niet duidelijk hoe ze zijn ontstaan. De hoepels waren met essenhouten deuvels vastgemaakt. Deze hebben de vorm van korte vierkante spijkers en zijn wigvormig in elkaar gedreven (afb. 68:a).

De boomstamput is gemaakt van eikenhout. De bomen moeten een doorsnede hebben gehad van 1-1,5 m. In de Middeleeuwen was de boomstamput een gangbaar type.

Tot de categorie 'varia' horen een napje, een schijf met een niet-concentrisch gat er in, een prikstok, een mogelijke steel, een mogelijke trog en een plank met twee niet-concentrische gaten. Tenzij anders aangegeven zijn de stukken afkomstig uit waterputten. De stukken zullen achtereenvolgens worden besproken:

- Een napje (afb. 68:b) (S152: vondstnr. 3-190), gedraaid van esdoorn (*Acer cf. campestre*). Het stuk is met de bodem evenwijdig aan de lengterichting van de stam uit een deel van een stam gehaald om zo de kans op lekkage via de verticaal lopende houtvaten te beperken.

- De schijf (S17: vondstnr. 9-146), afkomstig uit een ringsloot, is gemaakt van een radiaal gesneden stuk els met een doorsnede van ca. 13 cm (afb. 68:c). In de schijf zit een gat met een diameter van 3,5 cm. Het gat bevindt zich echter niet in het midden. De functie van het voorwerp is onduidelijk.

- Een prikstok (afb. 68:d) (S49: vondstnr. 7-152), gemaakt uit een 2 cm dikke tak van een appelachtige (Pomoideae)¹⁵⁴ was gestoken in een hol stuk runderbot.¹⁵⁵ Een tak is minder stevig vergeleken met een stuk hout van dezelfde dikte dat uit een stam is gesneden. Waarschijnlijk was de stok niet bedoeld om grote krachten mee op te vangen. Dit soort voorwerpen werden gebruikt als prikstokken bij het schaatsen.¹⁵⁶

- Een enigszins aangepunte stok (S21: vondstnr. 7-161) met een min of meer rechthoekige doorsnede van 3 cm is uit de stam van een es gemaakt (afb. 68:e).¹⁵⁷ De punt is licht aangekoold. Op de hoeken zijn reeksen evenwijdige kerven aangebracht. Mogelijk hebben we hier te maken met een steel.

- Een mogelijke trog (S85: vondstnr. 12-184) is gemaakt van een gehalveerde elzenstam met een doorsnede van ca. 33 cm. Het stuk is in de lengterichting uit de stam gehaald en meet minimaal 40 x 30 x 15 cm. Het is grof bekapt en heeft een gat aan de onderkant van een van de korte zijden. De functie is nog niet duidelijk.

- Een plank met twee gaten (S19: vondstnr. 7-172), gemaakt uit een tangential stuk essenhout. De afmetingen zijn 25 x 12 x 3,3 cm (het voorwerp is oorspronkelijk langer geweest). De beide gaten hebben een diameter van ca. 1 cm en lopen iets schuin in het hout met een onderlinge afstand van 8 cm. Het stuk is op de bodem van de waterput aangetroffen en kan mogelijk als filter worden geïnterpreteerd (afb. 68:f).

Opmerkelijk is de vondst van twee hulsttakken (*Ilex aquifolium*, vondstnr. 7-166) in een waterput (S21). Eén ervan was aangekoold.¹⁵⁸ Er zijn geen bewerkingsporen zichtbaar.

Ook het middeleeuwse materiaal bevat kap-, snij- en draaisporen. Er zijn metalen bijlen gebruikt met een minimale breedte van 3 cm.

De stammen waaruit het constructiehout gemaakt is hebben een dikte van meer dan 9 cm tot meer dan 40 cm voor eik en een dikte van 9-17 cm voor es. De palen die ook hier vaak een platte punt hebben zijn veelal van rondhout gemaakt, de planken zijn radiaal uit de stam gehaald.

7.4.4 Conclusies

Zowel in de Romeinse tijd als in de Middeleeuwen is er een duidelijke voorkeur waar te nemen voor het gebruik van eiken en essen voor bouwhout. Dit zijn beide sterke en duurzame houtsoorten.¹⁵⁹ Essenhout is bovendien elastisch en wordt daarom vaak gebruikt voor het maken van schokbestendige voorwerpen,

meidoorn. De Man 1996.

155 Determinatie F. J. Laarman, ROB.

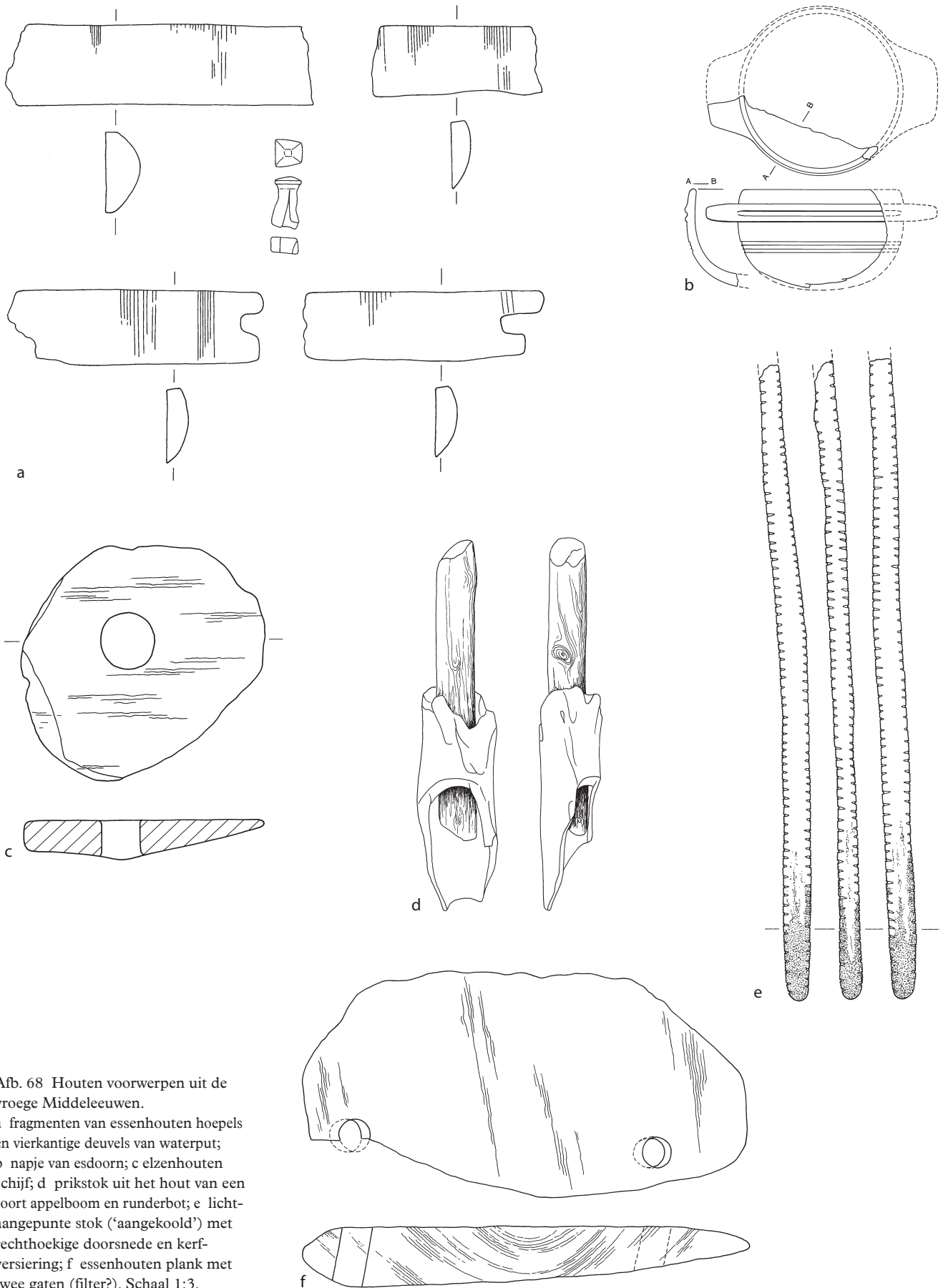
156 Lauwerier & Van Heeringen, in druk.

157 De Man 1996.

158 De Man 1996.

159 Taylor 1981.

160 Mond. med. P. van Rijn, BLAX-



Afb. 68 Houten voorwerpen uit de vroege Middeleeuwen.
 a fragmenten van essenhouten hoepels en vierkantige deuvels van waterput; b napje van esdoorn; c elzenhouten schijf; d prikstok uit het hout van een soort appelboom en runderbot; e licht-aangepunte stok ('aangekold') met rechthoekige doorsnede en kerf-versiering; f essenhouten plank met twee gaten (filter?). Schaal 1:3.

zoals stelen van werktuigen. Daarom is het mogelijk dat het bij de licht aan-gepunte stok die gedateerd wordt in de vroege Middeleeuwen gaat om een steel. Ook de diameter en het feit dat hij uit een stuk stam is gemaakt wijzen hier op.

Buxus is een houtsoort met een fijne structuur, het is sterk en het splintert niet. Deze eigenschappen maken het zeer geschikt voor fijn snijwerk, zoals het kammetje dat gevonden is. Ook is het gemakkelijk op de draaibank te bewerken (spijl). Dit laatste geldt ook voor het hout van esdoorn met zijn fijne regelmatige structuur: het besproken napje was uit esdoorn gedraaid.

Els is een zachte houtsoort, die algemeen voorkwam. Het hout is gemakkelijk te bewerken en werd veel gekozen voor het maken van gebruiksvoorwerpen waarbij geen speciale eisen aan de gebruikte houtsoort en de afwerking werden gesteld. Mogelijk is dit de reden dat voor de schijf en de mogelijke trog elzenhout is gebruikt. Het werd ook vaak voor (tijdelijke) reparaties gebruikt. Het hout van appelachtigen is hard en duurzaam en werd veel gebruikt voor allerlei snijwerk.

Voor het maken van wagenwielen werden vaak specifieke houtsoorten gebruikt: schokbestendig essenhout voor de velgen, hard eikenhout voor de pinnen en de spaken, en beuk of iep voor de naaf omdat deze houtsoorten niet splijten.¹⁶⁰ Het voorkomen van eiken- en essenhout in de velgen is dan ook verklaarbaar. Opvallender zijn de stukken wilg en wegedoorn die voor de pinnen en de spaken zijn gebruikt. Kennelijk waren deze minder sterke soorten in de omgeving voorhanden. Bovendien is het aannemelijk dat de wielen niet als onderdeel van een wagen zijn gebruikt, gezien de constructie met (waarschijnlijk) tot buiten de velg doorlopende spaken en het ontbreken van slijtage. Welke functie de wielen dan wel hebben gehad is niet duidelijk: uit historische bronnen is onder andere het gebruik bekend van wielvormige constructies voor pottenbakkers-draaischijven.¹⁶¹ Vergelijkbare wielen zijn onder meer in het vlakbij gelegen Uitgeest en Paddepoel (D) aangetroffen.¹⁶² Indien de wielen speciaal als fundering voor de waterputten zijn gemaakt, is het verwonderlijk dat men er het sterke en mogelijk schaarse eikenhout voor heeft gebruikt. De algemener voorkomende soort els is onder water zeer duurzaam en had daarom goed voor dit doel gebruikt kunnen worden. Ook het gebruik van het relatief zachte elzenhout voor wagenwielen is bekend. Er wordt aangenomen dat deze zachte houtsoort, die ook goed bestand is tegen vocht, gunstig is bij het rijden over een zachte, vochtige ondergrond zoals veen.¹⁶³

Hulst heeft hard en fijn gestructureerd hout dat geschikt is voor snij- en draaiwerk. De twee gevonden takken lijken echter te dun voor deze doeleinden. De aankoling van één van de stukken zou op het gebruik als brandhout kunnen duiden. Daarvoor is het echter minder geschikt omdat het met een felle vlam snel opbrandt, maar niet veel warmte geeft.¹⁶⁴ Zilver spar is een soort die niet van nature in Nederland voorkomt. De ton met inhoud zal zijn geïmporteerd vanuit Midden-Europa. Al in de Romeinse tijd werden tonnen van zilver spar tot in het gebied ten noorden van de *limes* verspreid.¹⁶⁵ Ook de buxus is niet inheems in Nederland. Van oorsprong komt hij voor in het Middellandse Zeegebied. In de Middeleeuwen werden zowel de eindprodukten als het hout van deze soort verhandeld.¹⁶⁶

Als de houtsoorten uit de beide perioden met elkaar worden vergeleken, constateren we een gering verschil in het gebruik van soorten. De volgende soorten zijn alleen in monsters uit de Romeinse tijd gevonden: berk, buxus, den, populier, wegedoorn en wilg. Zilver spar, beuk, esdoorn, hulst en appelachtigen komen alleen in het middeleeuwse materiaal voor. Dit verschil hangt samen met de categorie 'varia'. Voor het maken van deze voorwerpen werden vaak specifieke houtsoorten gekozen.

Er is tussen beide perioden ook een duidelijk verschil geconstateerd in de wijze waarop palen werden gemaakt: in de Romeinse tijd werden de stammen gespleten, in de Middeleeuwen maakte men vaker gebruik van rondhout. Of dit een gevolg is van een veranderde beschikbaarheid van eiken en essen met een gewenste diameter, is helaas niet na te gaan. Bij de planken lijkt er in de latere periode

Consult.

¹⁶¹ Comte 1978, 22.

¹⁶² *Uitgeest: Van Es et al.* 1988, 166.

Paddepoel: Van Es 1968.

¹⁶³ Taylor 1981.

¹⁶⁴ Taylor 1981.

¹⁶⁵ *Groenman-van Waateringe* 1988.

¹⁶⁶ Baart 1982.

¹⁶⁷ *Laatmiddeleeuwse sporen zijn niet*

een verschuiving op te treden in het gebruik van radiale stukken. Het beeld kan echter ook zijn vertekend door de kleine hoeveelheid.

Een aantal soorten zal afkomstig zijn geweest uit de nabijgelegen duinen: beuk, hulst, appelachtige, eik, den en wegedoorn. Els, berk, es, populier en wilg kunnen ook in de buurt van de nederzettingen hebben gegroeid. Een deel van de dendrochronologisch onderzochte eiken vertonen stress in hun groeipatroon (zie § 5.2). Mogelijk duidt dat erop dat ze toch op natte plekken in de buurt van de nederzetting groeiden. De ton van zilverspar en de kam en spijl van buxus en mogelijk ook het napje van esdoorn zijn waarschijnlijk van elders aangevoerd.

7.5 Houtskool

O. Brinkkemper & R. de Man

7.5.1 Inleiding

Behalve monsters voor botanische macroresten (zie hfst. 10) werd er ook een honderdtal houtskoolmonsters verzameld. De houtskoolmonsters werden gedetermineerd en onderzocht om inzicht te krijgen in het houtgebruik in de Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen. Daarnaast werd een aantal houtskoolmonsters geselecteerd voor ¹⁴C-onderzoek.¹⁶⁷

7.5.2 Materiaal en methode

De monsters werden aangeleverd in zakjes met losse houtskoolbrokjes (hand-verzameld) en kleine grondmonsters. De grondmonsters zijn met kraanwater gezeefd waarna de zeef-residuen werden gedroogd. Vervolgens zijn de determineerbare brokjes (>1 mm) uit het grondmonster verzameld en gedetermineerd met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 500x. Daarbij werden de houtskoolbrokjes in dwarsdoornede, tangentiaal en radiaal bekeken. Bij de determinatie werd de publicatie van Schweingruber als naslagwerk gebruikt.¹⁶⁸ Tenslotte werden de gedetermineerde brokjes gewogen. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 9 en tabel 7.8.

7.5.3 Resultaten

De conservering van de hardere houtsoorten was over het algemeen goed. Het elzenhoutskool (*Alnus spec.*) en andere zachte houtsoorten bleken soms echter matig bewaard te zijn en vielen sterk uiteen. Slechts in één monster werden verkoolde schimmeldraden in het houtskool aangetroffen (het wilgen-houtskool van monster 14-3-117). Dit wijst op het verbranden van sprokkelhout of van langdurig opgeslagen brandhout.

In totaal konden er elf houtsoorten worden gedetermineerd (zie bijlage 9). Kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*) en jeneverbes (*Juniperus communis*) in monster 11-1-59 (een helaas ongedateerde kuil) zijn soorten die zelden bij hout- of houtskoolonderzoek worden aangetroffen. Opvallend is het relatief veel voorkomen van beuken-houtskool (*Fagus sylvatica*). Monster 13-3-335 (kern waterput) bevatte zeer veel houtskool; mogelijk betreft het constructiehout. Ook enkele zadenmonsters bevatten houtskool. Zij zijn met een asterisk (*) in bijlage 9 opgenomen.

7.5.4 Discussie

De resultaten van het houtskool-onderzoek kunnen vergeleken worden met de resultaten van het onderzoek van het onverkoolde hout uit Castricum door Hänninen (zie § 7.4.3). Tabel 7.8 bevat de resultaten van beide onderzoeken.¹⁶⁹ Bij het houtonderzoek zijn 14 houtsoorten aangetroffen, tegen elf soorten in het houtskoolspectrum. Aan de soortenlijst van het houtonderzoek kunnen de

bemonsterd voor houtskoolonderzoek.

¹⁶⁸ Schweingruber 1978.

¹⁶⁹ Houtskool van jeneverbes is helaas alleen in ondateerbare sporen aangetroffen en dus niet opgenomen in tabel 7.8.

¹⁷⁰ Jelgersma 1970.

volgende soorten toegevoegd worden: hazelaar (*Corylus avellana*), jeneverbes en kardinaalsmuts. Door de combinatie van beide onderzoeken zijn er nu 17 gebruikte houtsoorten bekend.

Een aantal van deze houtsoorten zal van elders zijn gekomen, omdat zij van nature niet in de omgeving van het onderzoeksgebied voorkomen. Dit betreft buxus (*Buxus sempervirens*) en de alleen in laatmiddeleeuwse context als onverkoold hout aangetroffen houtsoort zilverspar (*Abies alba*). De resterende 15 soorten kunnen wel in de omgeving van Castricum hebben gegroeid. In het houtskoolspectrum valt het relatief talrijk voorkomen van de beuk op. Deze soort komt slechts tweemaal voor in het houtskoolspectrum (zie § 7.4). Dit hout moet afkomstig zijn uit gesloten, primaire bossen op relatief rijke grond (mogelijk voorkomend in de duinen), samen met onder andere eik (*Quercus*) en esdoorn (*Acer*).

De beuk is een interessante soort voor het duingebied. Jelgersma constateerde op basis van pollenonderzoek dat de soort in de Romeinse tijd veel voorkwam in het duingebied tussen Haarlem en Zandvoort.¹⁷⁰ Dat de beuk tegenwoordig nog maar spaarzaam in de duinen voorkomt, moet wellicht worden geweten aan het feit dat de (zomer-)eik de concurrentieslag met de beuk kon winnen als gevolg van aan menselijke bewoning gerelateerde invloeden (boomkap, begrazing door vee).¹⁷¹ Es (*Fraxinus excelsior*), berk (*Betula*), hazelaar en wilg (*Salix*) zullen op vochtige of meer open plaatsen hebben gegroeid, of rond de nederzetting. De jeneverbes is een groenblijvende naaldboom of -struik. In Nederland komt de jeneverbes tegenwoordig vrij zelden voor op de pleistocene zandgronden en sporadisch in de duinen van de Waddeneilanden en noordelijk Noord-Holland. Elders in de duinstreken is zij na de Middeleeuwen verdwenen – mogelijk als gevolg van overstuiving. Het is een plant van droge, voedselarme, lichte, minerale grond. Hoewel niet kalkmijdend, komt zij tegenwoordig bijna alleen voor op kalkarm zand, voornamelijk stuifzanden. Geschikte plekken voor kieming ontstonden in het verleden door overbeweiding van droge heide of schraal grasland. Bij plotselinge afname van de beweiding treedt de jeneverbes op als pionier van struweelvorming.¹⁷² Het hout van de jeneverbes is sterk en taai en daardoor moeilijk te splijten. Daardoor is het geschikt om te bewerken. Het ruikt aangenaam naar kamfer. Het hout is speciaal geschikt voor het vervaardigen van fijne voorwerpen, zoals pijpen, wandelstokken en potloden. Vroeger werden de takken voor vlechtwerk gebruikt, dat in het fundament van een te bouwen huis werd gelegd om boze geesten te weren. Vanwege de aangename geur werden de takken en bessen ook gebruikt voor het roken.¹⁷³ In de neolithische vindplaats Wateringen-4 is hout van jeneverbes gebruikt voor de wandstaanders.¹⁷⁴

De kardinaalsmuts is een hoge struik die op beschutte plaatsen groeit. Op zonnige en droge plaatsen blijft hij laag. In de Hollandse duinen is de kardinaalsmuts plaatselijk algemeen (Kennemerland). Uit fossiele vondsten bij Egmond blijkt dat deze soort hier sinds ca. 1000 v. Chr. vrij talrijk voorkomt.¹⁷⁵

De kardinaalsmuts hoort thuis op kalkhoudende (lemige), lichthumeuze vochtige tot vrij droge grond, in de duinen bijvoorbeeld in oudere, maar niet-ontkalkte valleien, en in kalkrijke binnenduinen zowel in struwelen als in licht duin-eikenbos. De Nederlandse naam is gebaseerd op de vierhokkige doosvruchten, die de vorm en de kleur (hard-roze) heeft van het hoofddekseel van een kardinaal. De witte zaden zijn omgeven door een oranje zaadrok. Hierdoor worden vogels aangetrokken. De zaden zijn giftig voor de mens.¹⁷⁶

Monster 13-3-335 is een groot monster uit de kern van een waterput. Een deel van het houtskool is afkomstig van de beuk. Mogelijk betreft het de resten van de houten constructie van de put: de elementen bestaan uit delen van doorboorde stammetjes. Het totale gewicht van dit mogelijke constructiehout bedraagt 98,1 gr, inclusief enkele losse stukken (dit gewicht is niet opgenomen in bijlage 9). Daarnaast bevonden zich in het monster een drietal spietjes, één van eik en twee van hazelaar. Ze zijn vervaardigd uit takhout met een diameter van 1–2 cm. En tenslotte bevatte het monster drie verkoolden fragmenten (schilfers) van de esdoorn, met een dikte van ca. 1 mm. De monsters die tijdens de opgraving voor ¹⁴C-analyse werden verzameld bleken geen houtskool te bevatten.

171 Weeda et al. 1985: 107/115.

172 Weeda et al. 1985, 57.

173 Hegi 1981.

174 Raemaekers et al. 1997, 158.

175 Weeda et al. 1987, 173.

176 Weeda et al. 1987, 173.

177 Taylor 1981.

7.5.5 Conclusies

Eik is de houtsoort die het meest aangetroffen werd in de opgraving Castricum, gevolgd door els. Er treden wat dat betreft geen grote verschillen op tussen de Romeinse tijd en de vroege Middeleeuwen. Buxus komt uitsluitend voor in de monsters uit de Romeinse tijd; hulst en kardinaalsmuts alleen in de vroeg-middeleeuwse monsters.

Omdat een deel van het hout dat als brandstof is gebruikt selectief kan zijn verzameld, geeft het houtskoolspectrum niet meer dan een beperkt beeld van het bosbestand rond de vindplaats. Het is echter waarschijnlijk dat de aangetroffen soorten, met uitzondering van zilverspar en buxus, deel hebben uitgemaakt van de (boom-)vegetatie in het gebied rond Castricum.

Eik, es en in ieder geval beuk zullen voornamelijk als constructiehout gebruikt zijn,¹⁷⁷ en net als de andere soorten ook als brandhout.¹⁷⁸ Omdat van het houtskool echter meestal kleine stukjes bewaard blijven, is gebruik van eik en es als constructiehout, dat secundair als brandhout is gebruikt, niet goed vast te stellen. Ook elzenhout kan als constructiehout dienen, bijvoorbeeld voor palen.¹⁷⁹

Wellicht is het beukenhoutskool van de constructie in de waterput afkomstig van een wagenwiel. Wagenwielen blijken regelmatig te zijn gebruikt voor de basis van waterputconstructies, maar dan vaak uit eikenhout (zie ook § 7.4). Het houtskool van jeneverbes en kardinaalsmuts wordt niet vaak in opgravingen aangetroffen. Beide soorten zijn eerder gevonden in onder andere een inheems-Romeinse nederzetting in de Uitgeesterbroekpolder. Jeneverbes en kardinaalsmuts moeten in de duinen verzameld zijn.¹⁸⁰ Overigens is jeneverbes ook in de vorm van naalden in enkele zadenmonsters waargenomen.

De twee voor ¹⁴C-onderzoek geselecteerde houtskoolmonsters bevatten helaas geen houtskool. De meeste andere monsters bevatten wel genoeg houtskool voor een AMS-datering. Houtskool van boomsoorten die een hoge leeftijd kunnen bereiken dient daarbij zoveel mogelijk vermeden te worden vanwege de kans dat dan alleen zeer oud kernhout wordt gedateerd. Bij eik kan dit een datering opleveren die honderden jaren te vroeg is!

In enkele monsters is uitsluitend takhout aanwezig, hetgeen juist gunstig is voor een ¹⁴C-monster. Dit betreft onder andere vondstnummers 5-3-170, 6-2-94, *Betula* uit vondstnummers 6-3-149, 8-3-168 en 9-2-79. Door de aanwezigheid van schimmeldraden in vondstnummer 14-3-117 is dit monster minder geschikt voor dateringsdoeleinden, omdat de schimmel een mogelijke aanwijzing is dat het hout langdurig opgeslagen is geweest.

7.6 Leer

O. Goubitz

De opgraving Castricum heeft slechts één leerfragment opgeleverd. Het werd gevonden op de bodem van één van de vroegmiddeleeuwse waterputten (S21). De waterput kan op grond van dendrochronologisch onderzoek gedateerd worden na 718. De gedateerde stukken hout blijken echter secundair gebruikt te zijn, zodat een datering in de tweede helft van de achtste eeuw of het begin van de negende eeuw waarschijnlijker wordt geacht.

De leervondst betreft een stuk bovenleder van een schoen uit de negende eeuw. Het fragment is het grootste deel van de helft van de schoen, met wreefnaad en plooi (afb. 69). Van de sterk beschadigde zoolnaad langs de onderkant van het fragment resteren op twee plekken bij de neus alleen nog wat naaigaten. Het fragment is van rundleder en meet 24 bij 9 cm.

Het leerfragment heeft voldoende herkenbare elementen om het type schoen te kunnen reconstrueren. Ook het model van de schoen is reconstrueerbaar (afb. 70). Het verloop van de schoenriem door de riemgaten is met redelijke zekerheid vast te stellen.

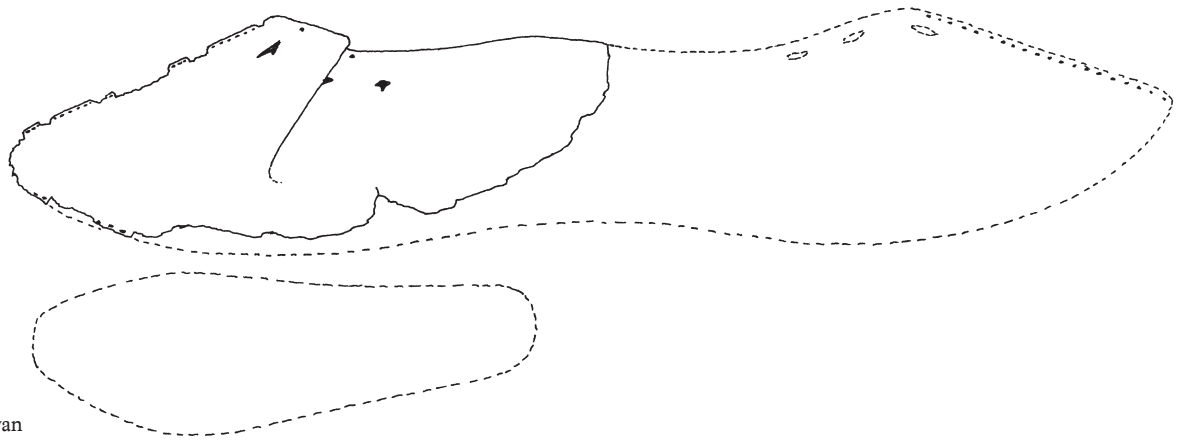
Het is een interessante vondst, zowel gezien het feit dat dit leder een goede duizend jaar bewaard bleef, als het gegeven dat het om een schoen gaat die qua

178 Jansma, in: Groenman-van Waateringe 1988.

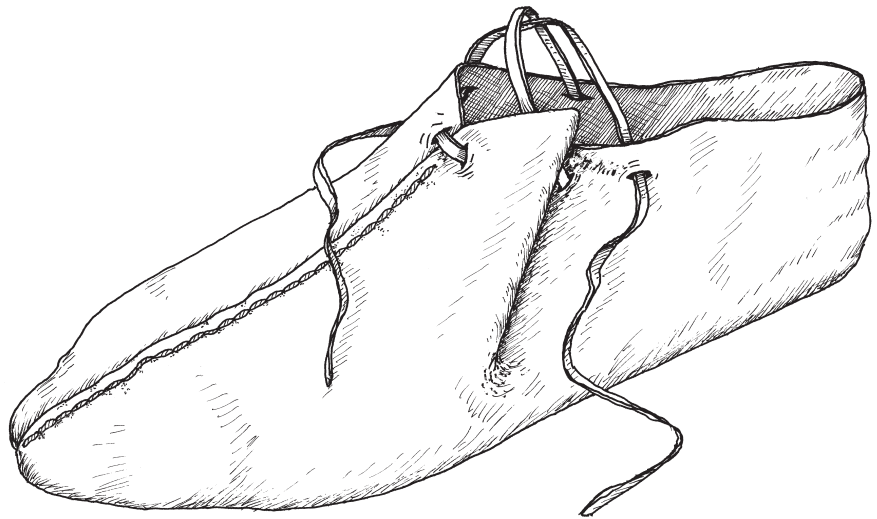
179 Brinkkemper & Vermeeren 1992.

180 Groenman-van Waateringe 1988.

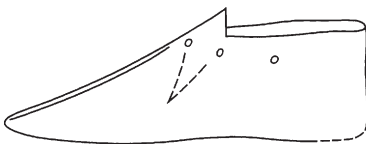
181 Groenman-van Waateringe 1984,



Afb. 69 Fragment van een leren schoen uit de Karolingische periode. Schaal 1:3.



Afb. 70 Reconstructietekening van de negende-eeuwse schoen.



Afb. 71 Schoentype 4 uit Haithabu (naar: Groenman-van Waateringe 1984, Abb. 12.4).

type en model betrekkelijk zeldzaam is voor ons land. Omdat er goede parallellen bekend zijn, waaronder uit het Duitse Haithabu, is de herkenning van het schoentype mogelijk.¹⁸¹

Als type kenmerkt het zich door de naad over de voorvoet. Karakteristiek voor het model is de plooi die zich tussen wreefmidde en voetzijkant bevindt. Die plooi is een bewuste creatie, die ontstaat door het aanspannen van de schoenriem of, zoals bij een vondst uit Dorestad, door middel van vastnaaien met garen.¹⁸²

Bij de meeste modellen van dit type is de kenmerkende naad over de voorvoet de enige naad. Het bovenleder bestaat aldus uit een strook die bij de hiel is dubbelgevouwen. Waar beide helften op de voorvoet bij elkaar komen worden ze samengenaaid. De wijze waarop die naad genaaid is verschilt nogal per context, of verschilt zelfs binnen een context per schoenmaker. Er bestaan simpele naden en zeer kunstig uitgevoerde naden waarbij de naad via vertandingen wordt dichtgereggen. Dit zal ongetwijfeld samenhangen met de prijs van de schoenen.

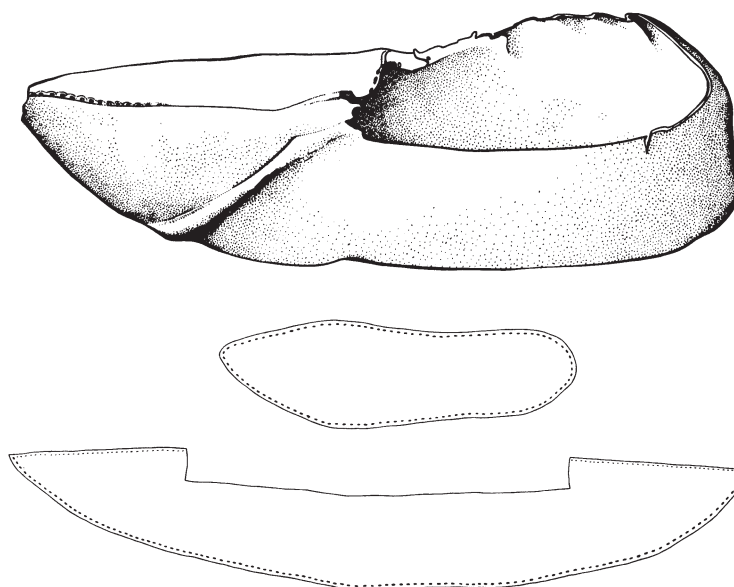
Bij de schoen uit Castricum is er sprake van een simpele overlapnaad, genaaid met een soort 'kettingsteek' (dubbele rijgsteek). In het gereconstrueerde patroon van de schoen wordt uitgegaan van een zool die qua model is afgeleid van het zoolwerk van ander laag schoeisel uit de periode tussen 800 en 1000. De typische naad over de voorvoet kan dan ook als een Karolingisch kenmerk

Taf. 5 en Abb. 13.3.

¹⁸² Groenman-van Waateringe 1976; 1978.

¹⁸³ Groenman-van Waateringe 1984.

Afb. 72 Schoen uit Dorestad (naar: Groenman-van Waateringe 1978, fig. 5).



worden beschouwd. De plooi is in wezen een teveel aan leder, dat op deze wijze wordt vergaard en gefixeerd. Schoeisel uit de late Middeleeuwen heeft een ander basissnijpatroon: daar loopt de sluitnaad langs de binnenzijde van de voet en zijn er aanvulstukken op het patroon met naden, waardoor een plooi-loze pasvorm ontstaat.

Het verloop van de schoenriem kon gereconstrueerd worden op basis van de riemindrukken in het leder en de richting waarin de riemgaten gerekt zijn (afb. 70). De werkelijke lengte van die riem blijft onbekend, en ook de vraag of de riem (eventueel als extra) nog rond de enkel heeft gelopen moet onbeantwoord blijven.

De fraaiste en meest duidelijke parallellen zijn bekend uit Haithabu. Tenminste 13 exemplaren worden door Groenman-van Waateringe aangeduid als *Typ 4 halbschuh mit Naht auf dem Vorderfuß, mit seitlicher Falte am Vorderfuß*.¹⁸³ Deze parallellen worden tussen ca. 800 en 1000 gedateerd (afb. 71).

De opgraving Elisenhof bij Ejdersted in Denemarken, leverde tientallen schoenen op, verdeeld over minstens 15 typen. Daaronder bevindt zich ook een bovenlederfragment met overlappende wreefnaad en plooi.¹⁸⁴ Bij de schoen uit Dorestad ligt de wreefnaad van de schoen aan de binnenkant en is genaaid met een zgn. spansteek of zadelmakerssteek.¹⁸⁵ Die naad werd genaaid terwijl de schoen nog binnenstebuiten gekeerd was. Zeer merkwaardig bij deze schoen is de plooi, waarvan het overvloedige leder – anders dan bij de hierboven vermelde schoenen – wordt gefixeerd door middel van een aantal naaisteken (afb. 72). Omdat er bij de zool meer leder samenkwam dan bij het wreefpunt heeft de plooi hier een andere vorm gekregen.

7.7 Touw¹⁸⁶

M.M. Sier & J-K.A. Hagers

Tijdens de opgraving zijn er twee stukken touw gevonden. Beide fragmenten werden ontdekt in een waterput uit het midden van derde eeuw (S98). Het ene fragment werd aangetroffen in een brok lichtgebakken klei dat in de vulling van de waterput was gestort, het andere los in de putvulling.

De vulling van de waterput bevatte een groot aantal rand- en wandfragmenten van lichtgebakken klei. De brokken zijn afkomstig van grote constructies die mogelijk als oven dienst hebben gedaan (zie § 7.1.1.6). Bij de vervaardiging van

¹⁸⁴ Hald 1972, 100.

¹⁸⁵ Vondstnummer 357.8.217.

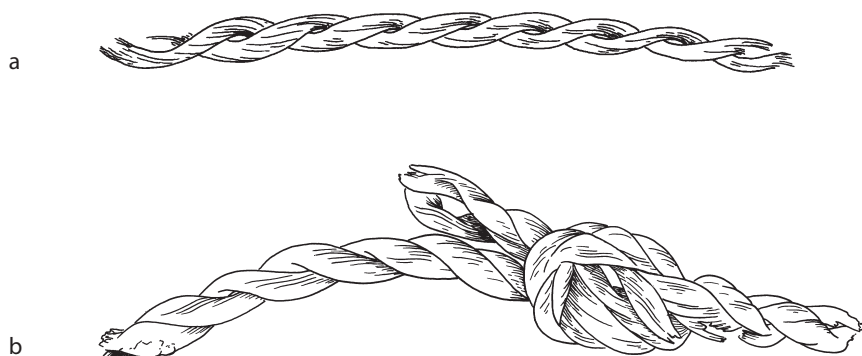
Groenman-van Waateringe 1976; 1978.

¹⁸⁶ Determinaties: K. Hänninen,

BLAX-Consult.

¹⁸⁷ Boon 1977, 201; Knol 1993, 79.

Afb. 73 Touw uit de Romeinse tijd.
Schaal 1:1.



deze constructies werd touw in de klei aangebracht met als doel de buitenwaartse druk op de wanden op te vangen. In de meeste gevallen is het touw door verhitting vergaan. In een paar gevallen bleken echter nog resten van verkoold touw aanwezig te zijn. Eén van die fragmenten (vondstnr. 11-352) bestaat uit getwijnde bundels vezels van een kruidachtige plant (afb. 73:a). Een meer precieze determinatie bleek niet mogelijk aangezien de cellaag te veel beschadigd was.

Het tweede stuk touw is gemaakt van getwijnde bundels bast en bestaat uit twee kardelen (vondstnr. 11-353). In feite bestaat de vondst uit twee delen die door middel van een halve knoop aan elkaar zijn bevestigd: in één fragment is een lus aangebracht waardoor het andere fragment heen en weer geschoven kon worden (afb. 73:b).

Beide touwfragmenten zijn geconserveerd.

7.8 Glas

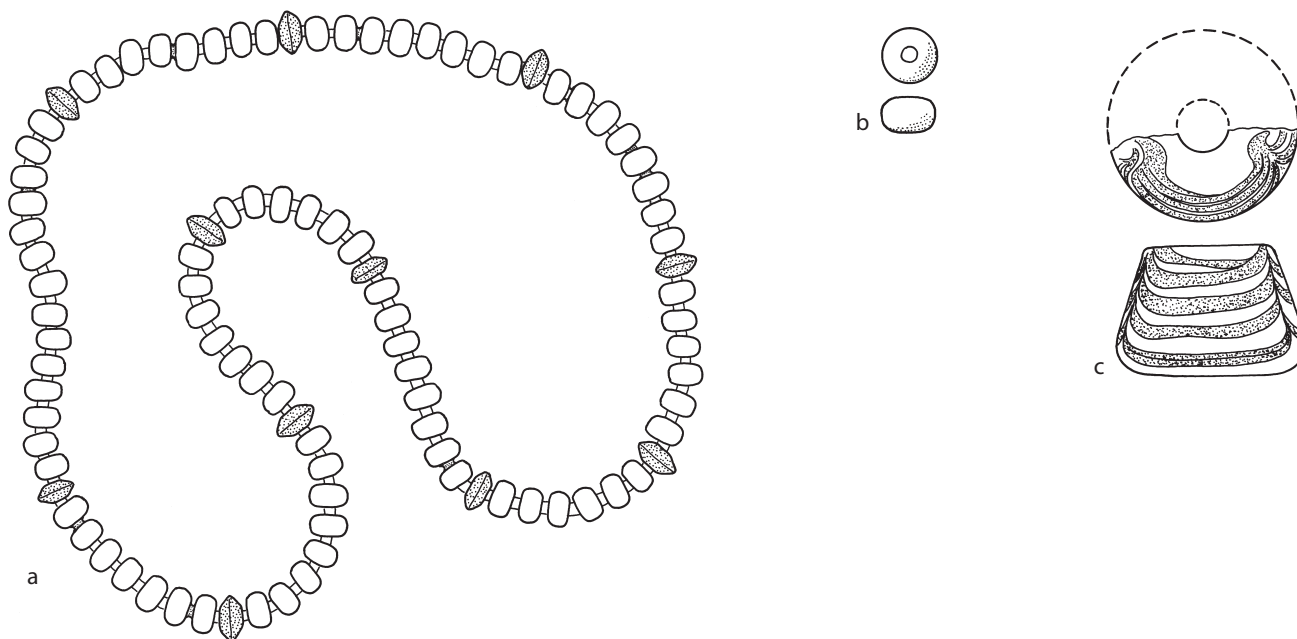
M.M. Sier & J-K.A. Hagers

De opgraving heeft slechts zes (fragmenten van) voorwerpen van glas opgeleverd. Het betreft een groot aantal kralen van een halssnoer, twee kralen, een fragment van een spinklos en twee glasfragmenten. De vondsten zijn verspreid over het opgegraven areaal aangetroffen. De zes vondsten worden hieronder afzonderlijk besproken.

- Vondstnummer 3-21: 69 glazen kralen van een halssnoer (afb. 74:a). Het snoer is opgebouwd uit 12 dubbelconische kralen en 57 *Überfangperlen*. Daarvan zijn er 31 van het gesegmenteerde type (*Reihenperlen*: 29 tweevoudige en 2 drievoudige) en 26 van het ongesegmenteerde type. De *Überfangperlen* zijn gemaakt van doorschijnende witte glaspasta, gevuld met goudfolie. Ze zijn ca. 4 mm hoog en hebben een doorsnede van 4,6–5,2 mm. De dubbel conische kralen zijn ondoorzichtig rood (5x) of bruin (7x) en hebben een hoogte van ca. 3,4 mm en een doorsnede van maximaal 6,2 mm. De kralen werden aangetroffen rond de hals van een ca. 30-jarige vrouw die aan de oostzijde van het derde-eeuwse erf in een ondiepe kuil ter aarde was besteld (S148, zie ook § 6.6.3). *Überfangperlen* komen in grafcontext regelmatig voor in Engeland, Duitsland (omgeving Trier), België en Noord-Frankrijk. In de omgeving van Trier zijn ze kenmerkend voor de tweede helft van de vijfde en zesde eeuw, hoewel ze ook al in de Romeinse tijd voorkomen; in de zevende eeuw worden ze daar zeldzaam.¹⁸⁷ In de Romeinse tijd lijkt dit type kraal over het algemeen echter een kleiner formaat te hebben dan in de vroege Middeleeuwen, hoewel dit geen vaste regel is; kleinere worden ook nog wel in de Karolingische periode aangetroffen. In Wijster bijvoorbeeld zijn ze aangetroffen in laat-Romeinse grafcontext.¹⁸⁸ De in Castricum gevonden kralen zijn eveneens klein van

188 Van Es 1967, 514-5, graf 210.

189 Mond. med. M. Erdrich, IPP



Afb. 74 Objecten van glas.
 a laat-Romeinse halsketting;
 b Romeinse(?) tonvormige kraal;
 c vroegmiddeleeuws conisch spinklosje.
 Schaal 1:1.

formaat, en bovendien gevuld met goudfolie, wat een datering in de vierde of het begin van de vijfde eeuw waarschijnlijker maakt dan een datering in de vroege Middeleeuwen.¹⁸⁹ Deze onzekere typo-chronologische datering wordt ondersteund door een ¹⁴C-datering van botmateriaal van het vrouwenskelet S148.

- Vondstnummer 2-39: meloenvormige kraal van ondoorzichtig lichtgroen glas (afb. 34:j). Hoogte 6,2 mm, diameter 8,2 mm. Datering: Romeinse tijd en verder.¹⁹⁰ Deze kraal is aangetroffen op de bodem van een rechthoekige kuil uit de laat-Romeinse tijd (S67).

- Vondstnummer 12-109: tonvormige kraal, ondoorzichtig lichtblauw (afb. 74:b). Hoogte 4,8 mm, diameter 7,5 mm. Datering: mogelijk (laat-?)Romeinse tijd.¹⁹¹ Deze kraal is aangetroffen in een Karolingisch of laatmiddeleeuws paalspoor dat door de brede ringsloot (S17) is gegraven.

- Vondstnummer 8-62: de helft van een conische spinklos van ondoorzichtig bruin glas met gele draden (afb. 74:c). Hoogte 19,1 mm, diameter 25,9 mm. Datering: waarschijnlijk zesde/zevende eeuw.¹⁹² De vondst is afkomstig uit de vulling van de brede ringsloot die in de negende of tiende eeuw opnieuw uitgegraven werd (S17: fase 4).

- Vondstnummer 2-68: fragment vensterglas, doorschijnend groen. Dikte 3,8 mm. Eén zijde is afgerond, de overige zijden zijn afgebroken. Dit fragment is aangetroffen op de bodem van een rechthoekige kuil (S79a).

- Vondstnummer 14-116: één klein concaaf fragment van doorschijnend groen glas is aangetroffen in de hogere vulling van greppel S62 uit periode IIb, tezamen met grote fragmenten van een Romeinse gladwandige kruik die gedateerd kan worden in de derde eeuw.

(1996).

190 Van Es 1967, 513. Mogelijk betreft het hier toch een kraal uit de laat-Romeinse tijd (mond. med. W.A. van Es, ROB/VU (1996).

191 Mond. med. W.A. van Es, ROB/VU (1996).

192 Mond. med. W.A. van Es, ROB/VU (1996).

193 Van Es & Verwoers 1980, 161.

7.9 Natuursteen en overige materialen

M.M. Sier

Natuursteen

Het steenmateriaal is niet uitvoerig bestudeerd. Deze paragraaf biedt daarom niet meer dan een globaal overzicht.

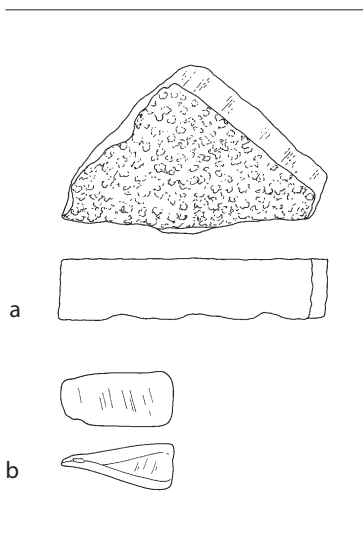
Het natuursteen bestaat uit grote hoeveelheden schalie tot siltsteen en tufsteen, een geringe hoeveelheid basaltlava en enkele brokken graniet, vuursteen, kalksteen en zandsteen. Bij de vele bewerkte stukken tufsteen gaat het waarschijnlijk

om bouw materiaal. Tijdens de opgraving is besloten om niet alle grote stukken schalie/ siltsteen en tufsteen te bewaren. Van elk vondstnummer zijn *samples* van de steensoorten geselecteerd. In tabel 7.9 is aangegeven in welke vondstnummers de verschillende soorten natuursteen zijn aangetroffen.

Genoemde steensoorten komen van nature niet in de omgeving van Castricum voor en zijn van elders geïmporteerd. Schalie/siltsteen, tufsteen en basaltlava zijn afkomstig uit de Eifel in Duitsland. Graniet is afkomstig uit noordelijker streken, zoals de hooggelegen delen van Noordoost-Nederland, Noord-Duitsland en Scandinavië.¹⁹³ De kalksteen komt uit Noord-Frankrijk. De herkomstgebieden van het vuursteen en zandsteen zijn nog onbekend.

Op welke wijze het natuursteen in Castricum terecht is gekomen is nog onduidelijk. Het is bekend dat onbewerkt steen in de vroege Middeleeuwen gebruikt werd als ballast voor schepen.¹⁹⁴ Of dat ook in de Romeinse tijd het geval was is minder duidelijk.

Het steenmateriaal dat afkomstig is uit de Eifel bevat ook bewerkte fragmenten. In totaal zijn er zes slijpstenen aangetroffen. Enkele bewerkte stukken steen worden hier nader behandeld.



Afb. 75 Objecten van steen.
a fragment van een vroegmiddeleeuwse maalsteen (basaltlava); b fragment van een slijpsteen. Schaal 1:4.

- Vondstnummer 1-11: fragment maalsteen van basaltlava, dikte 18 mm.
- Vondstnummer 1-66: rechthoekig bewerkte stuk tufsteen, 150 x 85 x 60 mm.
- Vondstnummer 8-64: fragment van rechthoekig bewerkte stuk tufsteen, 170 x 120 x 90 mm.
- Vondstnummer 9-142: rechthoekig bewerkte stuk kalksteen, 195 x ca. 160 mm. De zijden van de steen zijn gladgemaakt. De steen is aan de onderzijde plat. De bovenzijde loopt schuin af (van ca. 90 naar 50 mm dik). De steen werd aangetroffen in de vulling van een laat-Romeinse waterput (S37). De functie is nog onduidelijk.
- Vondstnummer 12-19: fragment maalsteen van basaltlava, dikte 31 mm. Datering: vroege Middeleeuwen (afb. 75:a).
- Vondstnummer 12-125: slijpsteen van siltsteen? (afb. 75:b). Deze steen wordt nader onderzocht met behulp van een slijpplaatje.

De diverse steensoorten zijn afkomstig uit Romeinse en vroegmiddeleeuwse sporen. Rondom de gebouwen is in verhouding weinig natuursteen gevonden. Het is opvallend dat natuursteen vooral wordt aangetroffen in de grote sporen, zoals:

- De sloten en greppels die een vermoedelijke ovale terrein omsloten, zoals de vroegmiddeleeuwse ringsloot (S17) en de smalle greppeltjes uit de Romeinse tijd (S33, S34 en S46). Het natuursteen uit de ringsloot bevond zich vooral in de vroegmiddeleeuwse vulling (fase 4). Uit de smalle greppeltjes komen vooral grote hoeveelheden tufsteen.
- De grote rechthoekige kuilen (S38, S40, S41, S44, S45, S67, S72 en S73).
- De sloten S62 en S137. Natuursteen is in deze sloten in iets geringere hoeveelheid gevonden. S62 leverde naar verhouding vrij veel basaltlava op.

Baksteen

Er zijn in totaal ca. 30 baksteenfragmenten aangetroffen. Enkele fragmenten zijn afkomstig van Romeinse *tegulae*. Er werden ook drie brokken mortel aangetroffen. De datering van deze brokken is onbekend.

Leem

De opgraving leverde grote hoeveelheden huttenleem op. Op diverse brokken zijn indrukken van takken zichtbaar. De verspreiding van dit materiaal is niet geanalyseerd.

8.1 *Inleiding*

Het dierlijk botmateriaal dat gevonden is tijdens de opgravingen in Castricum-Oosterbuurt dateert uit diverse perioden van de Romeinse tijd en uit de Middeleeuwen. Ze beslaan grofweg de tijdsspanne van het eind van de eerste eeuw AD tot het begin van de vijfde eeuw, en van het einde van de zevende eeuw tot en met de twaalfde eeuw. Het hier besproken materiaal is op basis van de overige vondsten en de grondsporen in vijf perioden onderverdeeld. In een aantal gevallen is een meer nauwkeurige datering gehanteerd.

Het doel van het archeozoologisch onderzoek sluit aan bij de in hoofdstuk 3 geformuleerde vraagstellingen, en is gericht op de invulling van de bewoningsgeschiedenis van het Oer-IJ gebied. Het eerste doel is inzicht te verkrijgen in de economische aspecten van de bewoning van de opeenvolgende nederzettingen in Castricum-Oosterbuurt, alsmede van de ecologie van de omgeving. Het gaat daarbij om kennis over jacht, akkerbouw en veeteelt, voedselproductie en consumptie, en het gebruik van dierlijke producten waaronder been en gewei. Voor de Romeinse periode is er bovendien de vraag naar de intensiteit van de contacten met het door de Romeinen bezette gebied – althans voor zover dat tot uitdrukking komt in de samenstelling van de veestapel en het uiterlijk van de dieren. Het materiaal kan wellicht ook meer licht werpen op de vraag naar de consumptie van paardenvlees in deze periode. Er is voldoende redenen om aan te nemen dat een taboe op het eten van paardenvlees in het gebied ten noorden van de *limes* niet algemeen was – in tegenstelling tot het gebied ten zuiden daarvan.

Omdat de interpretatie van de opgravingsgegevens onvoldoende inzicht geeft in de aard van de nederzetting in periode I (tweede eeuw) en de middelen van bestaan van de bewoners, zal de analyse van het botmateriaal uit deze periode in belangrijke mate op deze vragen gericht zijn.

Voor periode II is het de vraag of de lange drieschepige gebouwen die na ca. 270 werden gebouwd een aanwijzing vormen voor een toenemend belang van veeteelt. Het is de vraag of het botmateriaal hier uitsluitsel over kan geven.

8.2 *Materiaal en methode*

De perioden zijn aangegeven met Romeinse cijfers, die duiden op de volgende dateringen: periode I: (Id-)II, tweede eeuw, mogelijk reeds eind eerste eeuw; periode II: IIIb-IVa, IIIb tot ca. 330 na Chr.; periode III: IVB, tweede helft vierde eeuw; periode IV: VIIB-IXA, ca. eind zevende eeuw - halverwege negende eeuw; periode V: IXB-XII, tweede helft negende tot en met twaalfde eeuw. Niet-gedateerde vondsten zijn, indien besproken, aangeduid als periode 0. Al het hier besproken bot is met de hand geborgen; er is geen gezeefd materiaal voorhanden. Tijdens de opgraving werden op drie plaatsen resten van complete skeletten waargenomen en geborgen, alle afkomstig uit periode II. Het betreft een rund (vondstnr. 4-1-1), een veulen (vondstnr. 14-1-43) en een hond (vondstnr. 14-3-140).

De determinaties zijn uitgevoerd door F.J. Laarman. Bij de determinatie van het dierlijke bot werden verschillende losse of geassocieerde skeletelementen van mensen aangetroffen (periode O: 17; I: 2; II: 39(+3?); IV: 12). Deze zijn bij het overige menselijk materiaal gevoegd. De resten van dieren die in de crematiegraven zijn aangetroffen zijn eveneens door F.J. Laarman gedetermineerd; zij worden in hoofdstuk 9 besproken door Cuijpers en Robb.¹⁹⁵

Het bot is met behulp van de vergelijkingscollecties van de ROB gedetermineerd en beschreven volgens de standaard methode van de ROB.¹⁹⁶ Omdat in de verschillende perioden wel schapen maar geen geiten zijn aangetroffen, wordt in de tekst gemakshalve gesproken van ‘schapen’ in plaats van ‘schapen en/of

195 Zie Cuijpers en Robb elders in deze bundel.

196 Lauwerier 1997.

schapen/geiten'. Bij de bepaling van de leeftijden is uitgegaan van Habermehl en Payne. De gegevens over doorbraak en slijtage van tanden zijn vermeld volgens Grant.¹⁹⁷ Bij het nemen van maten zijn de aanwijzingen van Von den Driesch gevolgd.¹⁹⁸ Schofthoogten van runderen, schapen en varkens zijn berekend met de door Von den Driesch en Boessneck aanbevolen factoren; de schofthoogten van paarden en honden zijn vastgesteld aan de hand van de regressievergelijkingen van respectievelijk May en Harcourt.¹⁹⁹ Het voorkomen van sporen van bewerking, slacht, vraat, verbranding en pathologische verschijnselen is genoteerd en zo veel mogelijk nader gespecificeerd.

8.3 Periode I (datering (Id-)II)

8.3.1 Resultaten

8.3.1.1 Algemeen

Tabel 8.1 geeft een overzicht van de 897 resten van landzoogdieren die werden aangetroffen, en van de vondst van een niet nader gedetermineerde walvis en een wilde of gedomesticeerde eend. In dit met de hand verzamelde materiaal zijn, zoals te verwachten was, geen resten van vogels, vissen en andere kleine soorten aangetroffen. Van de resten van de landzoogdieren is 85% of 98 gewichtspercent determineerbaar. Het niet-determineerbare materiaal bevat relatief veel botfragmenten van schaap/varken-grootte. Bij de aantallen veroorzaakt dit een lichte vertekening van het soortenspectrum. Bij de gewichten, met 1% niet-determineerbaar, is het effect daarvan waarschijnlijk nihil.

Twee stukken runderschedel zijn voorzien van hoornpitten (vondstnrs. 3-4-209, 13-3-317), één is van een hoornloos dier (vondstnr. 12-2-108). De vier stukken van schapenschedels wijzen erop dat het hier om gehoornde dieren gaat. In tabel 8.2 wordt een overzicht gegeven van de bewaard gebleven skeletelementen van de verschillende soorten, met een indicatie van de kwaliteit van het vlees waarmee deze elementen geassocieerd kunnen worden.

Indicaties voor de slachtleeftijden van de dieren worden gegeven in de tabellen 8.3 en 8.4. De maten van de botten zijn opgenomen in tabel 8.5.

8.3.1.2 Skeletten en andere associaties van botten

Hoewel er tijdens de opgraving geen gearticuleerde skeletten zijn aangetroffen, bleek bij de verwerking van het bot dat enkele groepen beenderen duidelijk bij elkaar horen. De resten uit vondstnummer 13-2-276 bestaan uit een aantal botten (n=11; 457.2 g) van één hond. Het gaat om min of meer complete beenderen van de kop, het bekken, en de voor- en achterpoten van een oud dier met een versleten gebit. Waarschijnlijk is het skelet bij de opgraving niet als zodanig herkend. Ook vondstnummer 6-2-80 bevatte de resten van het kadaver van een hond die tijdens de opgraving waarschijnlijk over het hoofd werd gezien (n=17; 332.4 g). Behalve een stukje opperarmbeen van een schaap bevonden zich in de kuil stukken bot uit de kop, schouder, wervelkolom, voor- en achterpoot van een grote oude hond. Een andere groep geassocieerde botten omvat zeven elementen uit één achteronderpoot (voet) van een paard met snijsporen op het proximale uiteinde van het middenvoetsbeen (vondstnr. 8-3-113) (n=7; 479.0 g). Hier is uiteraard geen sprake van een compleet kadaver.

8.3.1.3 Bewerkt been

Tabel 8.6 geeft een overzicht van bijzonderheden die werden waargenomen aan het bewerkte been. Hieronder volgt een beschrijving van de artefacten.

- Een stuk runderrib met een lengte van 18 cm, met inkepingen aan zowel de craniale als de caudale rand (vondstnr. 13-3-317) (afb. 76:a). De craniale rand heeft ongeveer twintig inkepingen, de caudale rand acht. Het voorwerp is niet compleet en had oorspronkelijk waarschijnlijk meer inkepingen. De inkepingen zijn V-vormig en waarschijnlijk met een mes aangebracht. De meeste zijn 0,5–1,5 mm diep. De onderlinge afstanden variëren van 1–4 mm. De randen en het

197 Habermehl 1975; Payne 1973; Grant 1982.

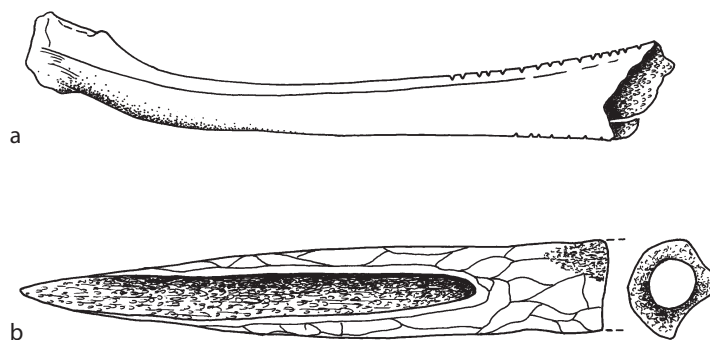
198 Von den Driesch 1976.

199 Von den Driesch & Boessneck 1974; May 1985; Harcourt 1974.

200 Van Vilsteren 1987, 55.

201 Roes 1963, 48.

Afb. 76 Periode I, runderrib met inkepingen (a) en (speer-)punt, vervaardigd uit de metatarsus van een paard (b). Schaal 1:2.



mediale oppervlak zijn licht gepolijst. Een ongedateerd vergelijkbaar stuk uit Winsum (F) is geïnterpreteerd als muziekinstrument: een rasp.²⁰⁰ Roes bestempelt deze voorwerpen als schraper, bijvoorbeeld voor het schubben van vis of het schoonmaken van huiden.²⁰¹ Ook een niet-gedateerde rib (vondstnr. 12-3-175) met ene lengte van 16 cm heeft dergelijke inkepingen. Deze rib is gebroken en heeft zeventien inkepingen aan één zijde.

- Een metatarsus van een paard is bewerkt tot een puntig voorwerp (vondstnr. 13-3-327) (afb. 76:b). Hiertoe is het bot met een mes aan alle kanten ruw bijgesneden zodat het bot volledig is afgerond en er een ruim 12 cm lange punt is ontstaan. De epifyse is verwijderd en de mergholte is iets uitgehold zodat er stok met een diameter van ruim 1 cm in past. De punt is door de iets gebogen vorm van het bot precies gecentreerd. Vooral de eerste 7 cm vanaf de punt zijn zwaar gepolijst. Het zou hier kunnen gaan om de punt van een speer, bijvoorbeeld voor het spietsen van vis.²⁰²

- Een aangepunte splinter, gemaakt uit een stuk pijpbeen van een schaap of varken (vondstnr. 8-3-121). Het (incomplete) voorwerp is 9,5 cm lang en had een zeer gepolijste en scherpe punt van minstens 5 cm lengte. Het zou een speerpunt kunnen zijn geweest,²⁰³ maar een priem, zoals de exemplaren uit periode II, is evengoed mogelijk (zie ook afb. 79:b).

- Een groep botten uit de onderpoten van runderen en paarden wordt gekenmerkt doordat ze meer of minder gepolijst zijn en de uitstekende randen enigszins zijn afgerond. De functie van deze voorwerpen is onbekend (zie ook afb. 81).

Deze groep botten bestaat uit de volgende runderbotten: een complete metacarpus (vondstnr. 12-3-136); een deel van een diafyse met een lengte van 13 cm waarvan de beide uiteinden duidelijk zijn afgerond (vondstnr. 13-3-327); een metatarsus waarvan het distale uiteinde ontbreekt (16,5 cm) (vondstnr. 12-2-108); een proximale deel van een andere metatarsus dat bewerkt en gebruikt is (vondstnr. 6-3-144). Omdat het bot in de lengterichting is gehalveerd is er alleen nog een dorsale zijde: het distale deel is gebroken en verloren gegaan. Het bot is zowel over de opengehakte binnenkant als over het hele buitenoppervlak gepolijst. Dergelijke voorwerpen van paardenbot zijn: een afgeronde en gepolijste metatarsus, afgebroken op 10 cm van het proximale einde (vondstnr. 13-3-327); en een gepolijst stuk van een metapode (vondstnr. 13-3-327).

8.3.2 Discussie en conclusies

8.3.2.1 Kadavers en slachtafval

De resten van zoogdieren kunnen in twee groepen worden onderverdeeld: de resten van dieren die gegeten zijn en de resten van niet-gegeten dieren. De verschillen in behandeling tussen beide groepen – het wel of niet slachten en het verdelen van het karkas in porties – zijn vooral goed te zien als dieren worden vergeleken die qua grootte overeenkomen, zoals rund en paard.

202 Vergelijk Roes 1963, 34-6.

203 Roes 1963, 34-6.

Van paarden zijn veel meer beenderen compleet bewaard gebleven, en ook de incomplete beenderen bestaan uit veel grotere fragmenten. Dit komt onder meer tot uiting in het gemiddelde botgewicht, dat bij het paard 126 gr bedraagt en bij het rund slechts 54 gr (tabel 8.1). Ook het voorkomen van slachtsporen is zeer verschillend (tabel 8.6). 15% van de fragmenten van runderen vertoonde slachtsporen, terwijl dat bij de paardenbotten slechts 2% was. We concluderen hieruit dat, in tegenstelling tot rundvlees, het vlees van paarden waarschijnlijk niet werd gegeten. Deze gewoonte werd waarschijnlijk niet met alle bewoners van het gebied ten noorden van de *limes* gedeeld.²⁰⁴ Bij de paardenbotten gaat het waarschijnlijk om de resten van kadavers die op open plaatsen gedumpt zijn en door toedoen van honden verspreid zijn geraakt; een kwart van de botten vertoonde namelijk sporen van hondenvraat. Het is ook mogelijk dat er grofweg wat stukken vlees van de kadavers werd gesneden als voedsel voor de honden. Dat zou een verklaring kunnen zijn voor de enkele hak- en snijsporen die zijn waargenomen. Deze kunnen echter ook ontstaan zijn bij de bewerking van het karkas voor het been. De gevonden artefacten wijzen er immers op dat de beenderen van paarden werden gebruikt voor het vervaardigen van voorwerpen. Hoewel er tijdens de opgraving geen skeletten van honden zijn waargenomen, is het gezien de concentratie en de samenstelling van de botten uit de bovenbeschreven vondstnummers 6-2-80 en 13-2-276 toch zeer aannemelijk dat in elk van deze sporen (greppel resp. kuil) een grote oude hond heeft gelegen. De kadavers van deze honden zijn waarschijnlijk echt begraven. Omdat ze, in tegenstelling tot de krenge van paarden, niet aan het oppervlak lagen, waren hun beenderen niet bereikbaar voor andere honden. We treffen er dan ook geen sporen van vraat op aan. De ligging van de honden is aangegeven op afbeelding 92. De enkele tientallen grotendeels complete 'losse' botten beschouwen we als verspreid geraakte beenderen van andere kadavers.

De resten van runderen, schapen, varkens en eventueel ook geiten zijn te karakteriseren als typisch slacht- en maaltijdafval. Het bot is door de slachtbijl flink gefragmenteerd geraakt en met name de runderbotten zitten vol hak- en snijsporen (tabel 8.6). De aanwezigheid van bot uit alle delen van het skelet (tabel 8.2), inclusief de bij runderen en schapen geheel vleesloze onderpoten, geeft aan dat er op het terrein zowel afval van de slacht als van consumptie lag. Om die reden, en omdat dit afval verspreid is over vele sporen, kan er nauwelijks aan getwijfeld worden dat de slacht en consumptie op het terrein zelf heeft plaatsgevonden. Op basis van het botmateriaal concluderen we dan ook dat het opgegraven terrein in periode I als het areaal van een gewone nederzetting kan worden beschouwd.

8.3.2.2 *Dierlijk voedsel*

De jacht op zoogdieren speelde voor de voedselvoorziening geen enkele rol (tabel 8.1). Het enige spoor van een wilde soort is van een zeezoogdier: een stuk wervel van een niet nader gedetermineerde walvis. Dit kan zeer goed een onderdeel van een aangespoeld of gestrand dier zijn geweest. Het is op grond van dit met de hand verzamelde materiaal niet te zeggen of de jacht op klein wild en gevogelte en/of visvangst van belang was voor de voeding. De aanwezigheid van zowel zoet als zout water in de omgeving zal zeker mogelijkheden geboden hebben voor visvangst, en ook de artefacten die als visspeer zijn gedetermineerd duiden mogelijk op visvangst.

Het rund was verreweg het belangrijkste voor de vleesvoorziening. Als we de verhouding in het botgewicht van de verschillende soorten zien als een indicatie voor het belang van het vlees van die soorten, dan moet rundvlees bijna negentig procent van de vleesconsumptie hebben uitgemaakt.

Van de kleine landbouwzoogdieren was het schaap het belangrijkste (8%). Drie procent van het vlees was afkomstig van varkens. Tabel 8.2 geeft aan dat alle onderdelen van de dieren werden gegeten.

Zoals hierboven al werd beschreven zijn de resten van honden en paarden niet als slacht- en maaltijdafval te beschouwen. Het eten van dit vlees was in Castricum-Oosterbuurt een taboe.

8.3.2.3 *Economie*

In deze eerste periode waren de bewoners van Castricum-Oosterbuurt waarschijnlijk vooral veeboeren. Met name de resten van de meest aangetroffen soort, het rund, wijzen hierop. De dieren die ter plaatse zijn geslacht of door een andere oorzaak stierven waren in de meeste gevallen jong – althans, als we veel gewicht toekennen aan de gegevens over de slachtleeftijden in de tabellen 8.3 en 8.4. Van de zes runderkaken uit tabel 8.3 is er slechts één afkomstig van een volgroeid dier. De meeste andere dieren lijken in hun tweede levensjaar geslacht te zijn. De waarnemingen aan de epifysen leveren wat meer gegevens op (tabel 8.4) (afb. 77). Op grond hiervan lijken er geen runderen in het eerste jaar te zijn geslacht. Dit gebeurt bij de helft van de dieren in het tweede jaar en de eerste helft van het derde jaar, en bij de andere helft pas op latere leeftijd. Gezien de slijtage die op de gewrichten is waargenomen waren deze dieren flink op leeftijd. Ondanks dat het aantal gegevens beperkt is, wijst een en ander in de richting van veehouderij, gericht op de productie van vlees. Bij 50 procent slacht in het tweede en derde jaar zal het daarbij vooral zijn gegaan om stieren die rond die tijd hun optimale gewicht hadden bereikt. Het langer aanhouden van deze dieren leverde geen extra rendement meer op. Bij de oudere dieren gaat het waarschijnlijk vooral om koeien die voor het nageslacht moesten zorgen, en uiteraard om een enkele stier. Deze oudere dieren kunnen natuurlijk ook voor mest en tractie zijn benut. Indien tractie voor de akkerbouw (in een gemengde bedrijfsvoering) van groot belang is geweest, dan hadden we echter een hoger percentage volwassen dieren verwacht – net als op andere plaatsen waar we een groter belang van de akkerbouw aannemen.²⁰⁵ Deze gerichtheid op veeteelt verklaart mogelijk ook het ontbreken van duidelijke sporen van grote boerderijen en graanopslagplaatsen. Als men niet is geïnteresseerd in de mest voor de akker, en als de hulp van trekdieren geen rol speelt, dan kunnen de runderen, als de grootste groep dieren, zomer en winter buiten op de weide blijven. Biologisch gezien is er immers geen enkele noodzaak om deze dieren te stallen.

Op basis van de weinige gegevens die we hebben (tabel 8.3 en 8.4) lijken de schapen vooral geslacht te zijn op een leeftijd van een, twee of drie jaar. Lammeren werden niet geslacht, en slechts enkele dieren bereikten een hogere leeftijd. Deze verdeling geeft aan dat productie van vlees waarschijnlijk het belangrijkste doel was van de Castricumse boer. Was productie van mest voor de akkerbouw, of wol voor kleding van groter belang geweest, dan mogen we verwachten dat de dieren op veel latere leeftijden zijn geslacht.

De enkele varkens werden geslacht op leeftijden tussen de twee en drieënhalve jaar. Het lijkt erop dat men vooral geïnteresseerd was in goed volgroeide, en mogelijk ook vette varkens. We moeten echter wel beseffen dat dit slechts gebaseerd is op een zeer geringe hoeveelheid gegevens.

Welke rol paarden speelden in de economie van de bewoners van Castricum-Oosterbuurt is niet helemaal duidelijk. Eerder is al gesteld dat ze niet gegeten werden. Het ligt dan voor de hand dat ze voornamelijk als rij- of lastdier hebben gediend, of eventueel als trekdier voor niet te zware lasten. De resten van jonge dieren duiden erop dat er waarschijnlijk ter plaatse gefokt is. Wellicht werd dat ook gedaan voor de markt, maar dat is op grond van deze geringe hoeveelheid gegevens niet vast te stellen.

Ondanks het feit dat paardenvlees niet gegeten werd, en er dus een zeker taboe rustte op het dode lichaam van dit dier, werd het kadaver waarschijnlijk wel voor andere doeleinden benut. Zo zal de huid, net als bij de andere soorten, gebruikt zijn. Zoals hiervoor reeds is aangegeven, werden botten van paarden, net als die van runderen en de kleinere landbouwzoogdieren, benut voor de vervaardiging van gebruiksvoorwerpen.

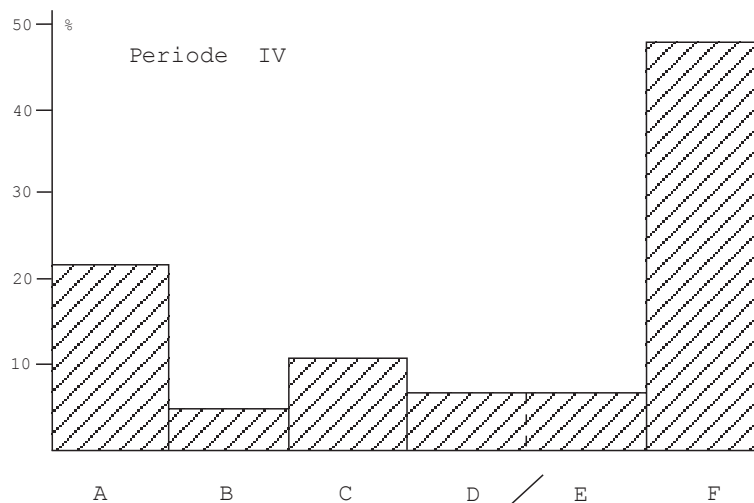
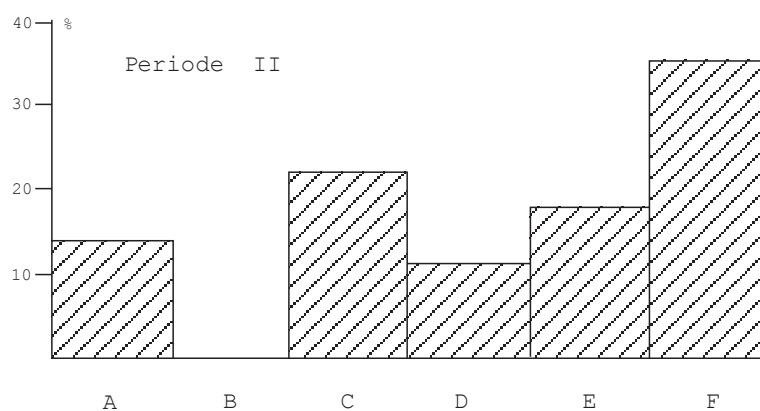
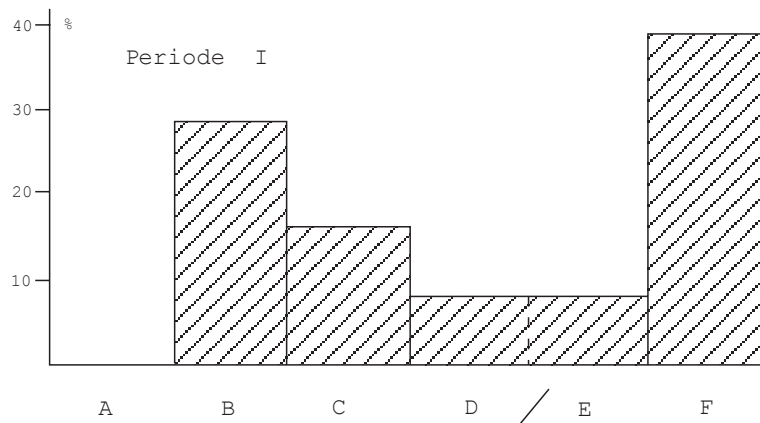
8.3.2.4 *Vee*

De schapen waren allemaal gehoornd. Bij de runderen kwamen echter gehoornde en ongehoornde dieren naast elkaar voor (zie ook afb. 78). Het ongehoornde rund kwam in de Romeinse tijd waarschijnlijk alleen voor in inheemse nederzettingen in, met name, de noordelijke kuststreken.²⁰⁶ De runderen hadden schofthoogten van

205 *Vergelijk bijvoorbeeld Nijmegen en omgeving (Lauwerier 1988).*

206 *Clason & Knol 1994.*

Afb. 77 Periode I, II en IV, verdeling van slachtleeftijden van rundvee, vastgesteld op basis van de vergroeiing van de epifysen. Slachtleeftijd (in maanden): A 0-7/15; B 7/15-15/24; C 15/24-24/30; D 24/30-36/42; E 36/42-42/48; F >42/48.



gemiddeld 112 cm (min.=107, max.=117, s=4, n=6) (tabel 8.5). Dergelijke geringe schofthoogten zijn typerend voor het Germaanse rund en geven aan dat er, wat dit betreft, in het geheel geen sprake was van enige Romeinse invloed op de veehouderij, zoals we dat wel van elders kennen.²⁰⁷

Hetzelfde zien we bij de paarden. Met een gemiddelde schofthoogte van 134 cm (min.=126, max.=142, s=5, n=9) zijn het typisch inheemse dieren.²⁰⁸

Aan twee beenderen van schapen konden de schofthoogten berekend worden: resp. 62 en 64 cm. Het kadaver van een hond (vondstnr. 12-2-276) was van een groot exemplaar met een schofthoogte van 62 cm.

207 Lauverier 1988, 166-9.

208 Lauverier & Robeerst 1998.

Afb. 78 Achterzijde van de schedel van een ongehoornd rund, Periode II.



8.3.2.5 Romeinse invloeden

Zoals hierboven al aan de orde kwam wijzen de samenstelling van de veestapel en het uiterlijk van de dieren erop dat er bij de bedrijfsvoering van de inheemse boer uit Castricum-Oosterbuurt waarschijnlijk weinig of geen sprake was van Romeinse invloeden.

8.3.2.6 Artefacten

De gekartelde runderrib (afb. 76:a) kan zowel een indicatie zijn voor de muzikale gebruiken van de bewoners van Castricum-Oosterbuurt²⁰⁹ als voor de bewerking van huiden of het klaarmaken van vis.²¹⁰ Dat er geen resten van vis gevonden zijn, is mogelijk het gevolg van de verzamelwijze. Vis zou gespietst kunnen zijn met een speer voorzien van een uit paardenbeen vervaardigde punt (afb. 76:b). De keuze voor been in plaats van metaal voor dergelijke voorwerpen kan er op duiden dat metaal moeilijk te verkrijgen was. Dit kan samenhangen met een slechte aanvoer van metaal of met een lage status of geringe middelen van de bewoners.

Op welke plaats de vaak min of meer complete, afgeronde en door gebruik gepolijste beenderen gebruikt zijn is voornamelijk nog onduidelijk. Ze zijn ook in periode II gevonden. Opvallend is dat vier van deze artefacten uit één vondstnummer afkomstig zijn (vondstnr. 13-3-327). Bij de bespreking van het materiaal uit periode II wordt de suggestie gedaan dat ze deel hebben uitgemaakt van een soort kegel- of bikkelspel.

8.4 Periode II (datering IIIb-IVa)

8.4.1 Resultaten

8.4.1.1 Algemeen

Tabel 8.7 geeft een overzicht van de verschillende diersoorten waarvan de resten tijdens de opgraving zijn aangetroffen. De gegevens van enkele skeletten zijn apart gehouden. Van de enkele duizenden resten van zoogdieren was 23% niet op soort determineerbaar. Gezien dit percentage zal de lichte oververtegenwoordiging in het niet-determineerbare materiaal van botten met een schaap/varken-grootte, ten opzichte van de fragmenten die wel op soort zijn gebracht, slechts een zeer geringe vertekening hebben opgeleverd in de berekende percentages voor de afzonderlijke soorten. Bij de gewichten is het effect van het niet-geïdentificeerde bot nihil (2%).

Zoals te verwachten is bij materiaal dat met de hand is verzameld, zijn de hoeveelheden gevonden resten van vogels en vissen gering. De kip is de enige

209 Van Vilsteren 1987.

210 Roes 1963.

vogelsoort die zeker gedomesticeerd was. Zwaan, gans en eend zouden eventueel ook gedomesticeerd kunnen zijn, maar net als de overige gevonden soorten zouden ze ook uit het wild afkomstig kunnen zijn. De visresten betreffen zowel zoetwater- als zoutwatersoorten.

Tabel 8.8 geeft een overzicht van de verschillende skeletelementen die per diersoort gevonden zijn. In deze tabel is ook een indicatie gegeven van de kwaliteit van het vlees waarmee deze botten kunnen worden geassocieerd. Zowel bij de runderen als de schapen komen gehoornde en ongehoornde dieren voor. Er kon worden vastgesteld dat elf runderschedels afkomstig zijn van ongehoornde dieren (afb. 78) (vondstnrs. 2-0-84, 3-3-151, 3-4-204, 5-2-120, 7-3-140, -143, 8-3-98, -115, -159, 14-3-116 [2x]). Zeventien runderschedels waren van gehoornde exemplaren (vondstnrs. 3-4-204, -207, -202, 5-1-67, 5-3-173, 6-3-161, 11-3-283 [3x], 12-1-12, 13-3-288, 14-1-21 14-3-116 [2x], -117, -153). Bij het schaap was één individu zeker gehoornd (vondstnr. 3-4-202) en één zeker ongehoornd (vondstnr. 13-3-329). De tabellen 8.9 en 8.10 geven indicaties van de slachtleeftijden. Voor de maten van de botten wordt verwezen naar tabel 8.11.

8.4.1.2 *Skeletten en partiële skeletten*

Behalve 'los' botmateriaal zijn er tijdens de opgraving ook drie skeletten gevonden. Omdat F.J. Laarman in het veld aanwezig was kon een compleet skelet van een veulen (S129: vondstnr. 14-1-43) in zijn geheel worden geborgen. Het skelet lag op de rechterzij in een NO-ZW georiënteerde kuil, met het hoofd naar het zuiden (afb. 44: S129). Van dit individu werden 171 grotendeels intacte botten verzameld met een totaalgewicht van 3819,5 gr. Daaronder bevonden zich ook 19 staartwervels. Het gaat om een dier van nog geen jaar oud. De distale epifyse van de scapula was nog niet vergroeid en de M1 was nog niet doorgebroken. Het melkgebit was wel gesleten, zodat het beest tenminste enkele maanden oud moet zijn geweest. De kuil waarin het veulen lag, bevatte behalve wat scherven van handgevormd aardewerk verder alleen een stukje van de bovenkaak van een schaap en een gewisselde kies van een rund.

Een duidelijke begraving van een kadaver wordt gevormd door kuil S114 met een skelet van een rund (vondstnr. 4-1-1) uit periode IIa-b (n=87; 5607,8 g). Het dier lag min of meer dubbelgevouwen in de kuil met de kop naar het noordoosten. De botten zijn merendeels compleet. Het dier had een schofthoogte van 129 cm (radius: 301 mm; femur 407 mm; tibia 374 mm, 378 mm; metatarsus 226 mm). De linker voorpoot, de schouder en een deel van de kop ontbreken. Het gaat om een oud dier met volgroeide botten, stukken verbeend kraakbeen, sterk gesleten snijtanden en slijtage en andere pathologieën op diverse plaatsen.

Eveneens uit periode IIa-b dateert het skelet van een 65 cm grote hond (S64: vondstnr. 14-3-140) dat aangetroffen werd in een apart kuiltje (n=92; 1576,4 g). Het dier lag op de linkerzij met de kop naar het zuiden gericht. De vier poten kwamen bijeen onder de buik (afb. 44: S64). De meeste botten zijn compleet. Het is een oud dier met een sterk gesleten gebit.

Van een aantal botten kon tijdens de determinatie worden vastgesteld dat ze waarschijnlijk afkomstig zijn van één individu.

In de grote greppel S137 uit periode IIa-b lagen de resten van een onvolledig skelet van een oude hond (vondstnr. 11-2-165) (n=16; 413,4 g). Het betreft stukken van de kop, wervelkolom, borstkas en een achterpoot. De botten zijn min of meer compleet. Delen van het skelet zijn wellicht vergraven tijdens de aanleg van een recente sloot. Het dier was ongeveer 76 cm groot.

In dezelfde greppel, maar dan vijf meter verder, lagen de resten van een pasgeboren kalf en een stukje van de voorpoot van een tweede individu van dezelfde leeftijd (vondstnr. 13-3-288) (n=49; 377,4 g). De gevonden botten zijn grotendeels compleet. Waarschijnlijk heeft hier het kadaver van ten minste één individu gelegen.

Op weer een andere plaats in deze zelfde greppel lag, naast veel ander afval, een stuk bekken plus een achterpoot van een jong rund (vondstnr. 11-1-17) (n=5; 104,6 g). De botten zijn compleet.

In een andere grote greppel S66 uit periode IIa-b zijn tussen veel ander afval de resten teruggevonden van één rund (12-3-182) (n=21; 1485,8 g). De botten zijn min of meer compleet. Het dier was ongeveer 113 cm hoog (metacarpus: 184,5 mm) en 3,5 jaar oud op het moment van sterven. Gevonden zijn delen van de wervelkolom en borstkas, een voorpoot, het bekken en twee scheenbeenderen. Mogelijk gaat het hier om de restanten van een kadaver dat in de greppel is gedumpt.

In de erfbegrenzingsgreppel S62 uit periode IIb lagen drie onderpoten van een paard, plus een compleet scheenbeen, een compleet schouderblad, een stuk bekken met sporen van hondenvraat, en een lumbale wervel met een hakspoor (vondstnr. 14-3-155) (n=17; 1663,8 g). Mogelijk hebben de botten tot één individu behoord.

In een greppel uit periode IIb bevond zich een deel van het skelet van een schaap van zes tot twaalf maanden oud (vondstnr. 5-2-120) (n=12; 126,4 g). De botten zijn min of meer compleet. Hoewel het gedetermineerde materiaal afkomstig is van alle delen van het lichaam is er tijdens de opgraving geen anatomisch verband waargenomen. Wellicht is dit het gevolg van een combinatie van twee factoren: ten eerste betreft het hier een jong dier, en ten tweede is het materiaal met de hand verzameld (er kunnen dus veel kleine botten over het hoofd zijn gezien). Mogelijk is hier toch sprake van een kadaver dat oorspronkelijk compleet was – hoewel de aanwezigheid van snijsporen op de humerus een aanwijzing is dat het normaal slachtafval betreft.

De greppel S137 uit periode IIa(-b) bevatte enkele resten van een pasgeboren rund die waarschijnlijk bij elkaar horen (vondstnr. 3-4-203) (n=7; 65,0 g).

De grotendeels complete botten komen uit verschillende delen van het skelet. Er zijn geen aanwijzingen dat het hier gaat om een kadaver. De resten worden dan ook beschouwd als normaal slachtafval.

In een omheiningsgreppel uit periode II d-e lagen de kop, de hals en een stuk van de romp van waarschijnlijk één rund. Daar hoorden mogelijk ook twee onderpoten, een middenhands- en een middenvoetsbeen en zes koten bij (vondstnr. 5-2-119) (n=32; 3810,6 g). Gezien de samenstelling gaat het om stukken slacht- en maaltijdafval.

In een grote, rechthoekige kuil S38 met een lengte van tien meter, afkomstig uit periode II d-e, bevonden zich twee concentraties van onderpoten van runderen. De ene concentratie (vondstnr. 9-3-103) bestaat voornamelijk uit elf middenhandsbeenderen en kootjes (n=60; 2243,8 g), de andere (vondstnr. 9-3-104) voornamelijk uit elf middenvoetsbeenderen en kootjes (n=116; 6747,4 g). Beide concentraties bevatten de onderpoten van ten minste zes volwassen runderen met schofthoogten variërend van ca. 109 tot 120 cm. De twee concentraties zijn gescheiden door een humeus laagje, hetgeen impliceert dat er tussen de depositie van concentratie 104 en 103 enige tijd is verstreken.

In de greppel S65 uit Periode IIa lagen de resten van één achteronderpoot (voet) van een paard (vondstnr. 5-3-169) (n=5; 239,6 g).

Een kuil (vondstnr. 11-2-235) met een diepte van 13 cm bevatte de voor- en achteronderpoten en de staart van twee volwassen paarden (n=117; 3832 g) met schofthoogten van ca. 135 en 142 cm. De inhoud van de kuil bevatte geen dateerbaar materiaal; op grond van de stratigrafie kan de kuil echter gedateerd worden in periode II. Bij een late datering (periode IIc-e) zou dit kuiltje midden in het stalgedeelte van de huizen S94 en S95 kunnen hebben gelegen; bij een vroege datering (periode IIa-b) zou het zich hebben bevonden op het waarschijnlijk onbebouwde terrein vlak bij een van de waterputten waarin complete potten zijn gevonden (S98). De combinatie van staart en onderpoten zou erop kunnen wijzen dat hier sprake is geweest van twee paardenhuiden waar deze onderdelen nog aan vastzaten. Dergelijke huiden, met de onderpoten er nog aan, zijn met name bekend uit middeleeuwse leerlooierscontexten.

8.4.1.3 *Bewerkt been*

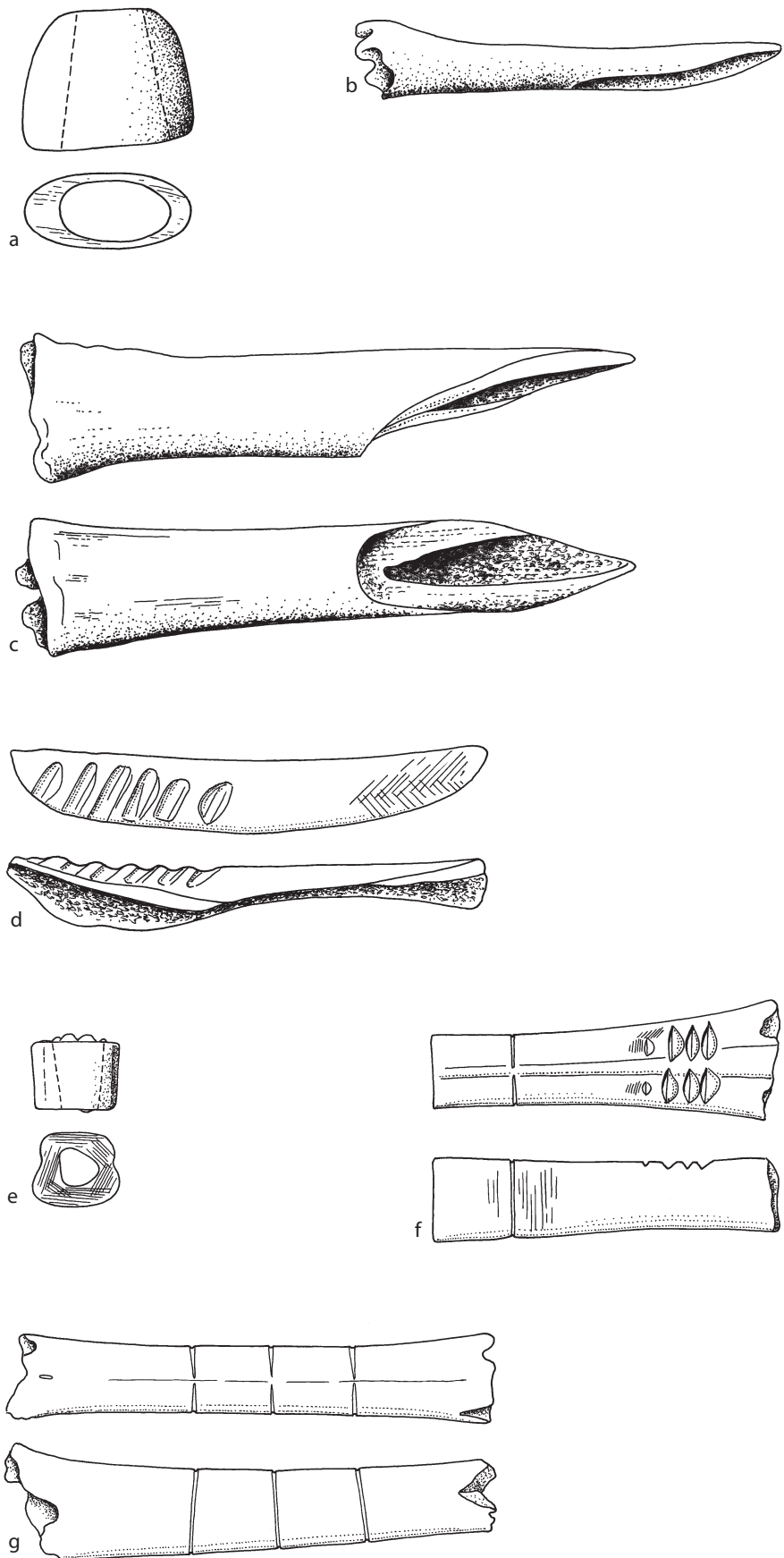
Tabel 8.12 geeft een kwantitatief overzicht van de bijzonderheden, slachtsproten, vraatsproten, pathologieën en artefacten. Hieronder volgt een beschrijving.

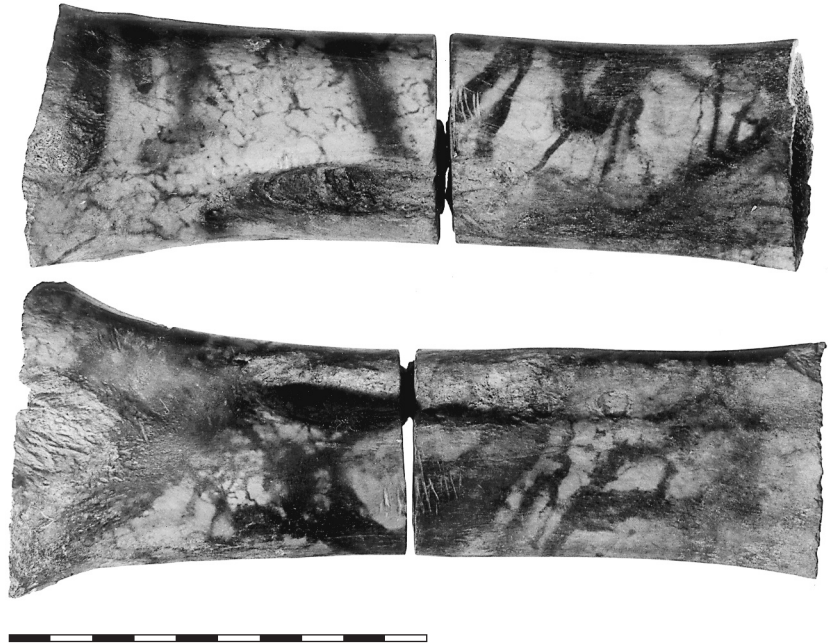
- 1 Een aan het oppervlak geheel bijgewerkt, afgerond en gepolijst stuk radius van een rund (vondstnr. 7-3-140) (afb. 79:a). Het stuk is 4 cm lang. Ook de mergholte is bijgewerkt.
- 2 Een priem gemaakt van een distaal aangepunte ulna van een schaap of geit (vondstnr. 7-2-114).²¹¹
- 3 Twee tot priem of 'spleutsteker' bewerkte tibia's van schapen of geiten (vondstnrs. 5-3-170, 9-3-124) (afb. 79:b).²¹²
- 4 Een aangepunt, 18 cm lang proximale deel van een metatarsus van een paard. Alleen het uiteinde (ca. 1 cm) van deze punt of priem is gepolijst (vondstnr. 13-3-335) (afb. 79:c). Een 8 cm lang, aangepunt diafysefragment van een groot zoogdier is mogelijk ook afkomstig van een dergelijke punt of priem (vondstnr. 8-3-172).
- 5 Het distale deel van een tot glis bewerkte radius van een paard (vondstnr. 9-1-17). Er bestaat twijfel over de datering (zie discussie).
- 6 Een 14 cm lang stuk van een diafyse van een radius van een rund, met op zes plaatsen, steeds ca. 7 mm van elkaar, brede groeven (vondstnr. 5-3-170) (afb. 79:d). Het stuk is op de breuken afgerond en vertoont sporen van hondenvraat.
- 7 Een ruim 7 cm lang deel van de punt van een gewei is in de lengterichting op verschillende plaatsen bijgekapt (vondstnr. 13-3-289).
- 8 Vijf artefacten gemaakt van metapoden van runderen, twee van een radius van een rund en één van een schaap of geit lijken qua type bij elkaar te horen.
 - Een waarschijnlijk met een mes doorgekerfd segment van 2 cm van een metatarsus (vondstnr. 2-3-39) (afb. 79:e).
 - Uit het zelfde spoor (vondstnr. 2-3-39) een diafyse van een metatarsus die proximale is doorgekerfd. Op 22 mm van dit uiteinde is het bot rondom ongeveer 1 mm ingekerfd. Distale bevinden zich op de dorsale kant vier brede v-vormige kerven. Het distale uiteinde is door honden aangevreten. Het hele bot is enigszins gepolijst (afb. 79:f).
 - Een 15 cm lang stuk diafyse van een metatarsus dat op drie plaatsen rondom ongeveer 1 mm is ingekerfd (vondstnr. 11-3-283) (afb. 79:g). De onderlinge afstand tussen de kerven varieert van 22 tot 24 mm.
 - Een stuk diafyse van een metatarsus waarvan het distale uiteinde is doorgekerfd en dat overlans is bijgekapt (vondstnr. 11-2-165).
 - Een ca. 4 cm lang distaal fragment dat proximale is 'doorgezaagd' (vondstnr. 8-1-10). Door de cirkelvormige sporen lijkt het of dit gebeurd is door het bot draaiend door te slijpen. Distale is het bot afgeknaagd.
 - Een vergelijkbaar artefact is gemaakt van een metatarsus van een schaap of geit (vondstnr. 11-3-283). Het bot is op ca. 3 cm doorgekerfd. Het bot is op enkele plaatsen licht gepolijst.
 - Twee artefacten gemaakt uit runderbot, beide met vondstnummer 14-3-155, bestaan ieder uit twee doorgezaagde stukken radius. Ook de gewrichtsvlakken zijn met een zaag verwijderd. De lengte van de overblijvende stukken is resp. 9,5 en 10 cm en 9 en 10 cm. Bij het zagen is een zaagblad van 4 mm gebruikt (afb. 80).
- 9 De grootste groep bestaat uit botten met enigszins afgeronde randen en enige polijsting (afb. 81) – hetzelfde verschijnsel dat we bij periode I hebben gezien. Het gaat om de volgende artefacten uit de onderpoot van runderen.
 - Twee complete metatarsen (vondstnrs. 13-3-329; 14-3-154).
 - Een complete metatarsus met een hakspoor op de diafyse (vondstnr. 12-3-145).
 - Een na breuk overgebleven proximale helft van een metatarsus (vondstnr. 13-3-288).
 - Een klein, door breuk ontstaan fragmentje van een metatarsus (vondstnr. 13-3-329).
 - Vijf complete astragali (vondstnrs. 11-3-350; -353 [2x]; 13-3-288; -329).
 - Een phalanx I (vondstnr. 13-3-329).
 Uit de onderpoot van paarden.
 - Een complete metacarpus met twee haksporen (vondstnr. 11-3-366).
 - Een complete metatarsus met in de lengterichting enkele schraapsporen op de diafyse (vondstnr. 11-3-283). Van de vier phalanges I is er één gebroken (vondstnr. 13-2-240) en zijn er drie compleet (vondstnrs. 11-3-353; 12-3-135;

211 Roes 1963, Plate L,1.

212 Roes 1963, 36.

Afb. 79 Artefacten van been,
 Periode II. a knop van een zwaard of
 mes(?) uit een radius van een rund;
 b priem gemaakt van de tibia van een
 schaap of geit; c zware priem uit de
 metatarsus van een paard; d radius
 van een rund, met brede groeven;
 e segment van de metatarsus van een
 rund; f doorgesneden metatarsus
 van een rund, met kerven; g metatarsus
 van een rund, met groeven.
 Schaal 1:2.





Afb. 80 Delen van radii van runderen, in stukken van 9-10 cm gezaagd. Periode II.



Afb. 81 Enkele licht-afgeronde en door gebruik gepolijste complete botten uit de onderpoten van runderen en paarden. Periode II.

- 13-3-288). Verder: twee phalanges II (vondstnrs. 11-3-283; -350).
- Een complete schedel van een paard (een dier van 1-2 jaar oud) met aan elke kant twee inkepingen (vondstnr. 3-4-202) (afb. 46). De inkepingen zijn aangebracht op de overgang van zygomaticus en maxillare, op de plaats waar de schedel het breedst is. De melkkiezen die op het moment van de dood nog aanwezig moeten zijn geweest, zijn niet aangetroffen. De rest van de gebitselementen zijn wel aanwezig.
- Verdere bijzonderheden.
- Drie scapulae van runderen hadden een gat in het blad, dat mogelijk in verband is te brengen met het roken van vlees.

De volgende pathologieën zijn waargenomen.

- Een radius van een hond vertoont een geheelde breuk (vondstnr. 11-1-17).
- Een sterk gesleten kies uit de bovenkaak van een paard vertoont pathologische verschijnselen aan de tandwortel (vondstnr. 2-3-41).
- Een phalanx II van een paard vertoont slijtage en botwoekering aan het proximale gewrichtsvlak (vondstnr. 13-3-335).
- Zeven carpalia van een rund (vondstnr. 4-1-1) vertonen pathologieën.
- Pathologie met eburnatie aan het distale uiteinde van een metacarpus van een rund (vondstnr. 2-3-39).
- Een wervel van een niet nader gedetermineerde vis is pathologisch vervormd (vondstnr. 7-3-140).

8.4.2 Discussie

8.4.2.1 *Slachtafval, kadavers en andere associaties van botten*

Behalve de drie dierenskeletten die tijdens de opgraving werden waargenomen (veulen 14-1-43); oud rund 4-1-1; oude hond 14-3-140) worden ook de vier botconcentraties die tijdens de determinatiefase werden aangetroffen beschouwd als de restanten van kadavers die waarschijnlijk oorspronkelijk in hun geheel aanwezig waren (afb. 92). Het gaat om een oude hond (vondstnr. 11-2-165), een pasgeboren kalf (vondstnr. 13-3-228), een 3,5 jaar oud rund (vondstnr. 12-3-182) en een volwassen paard (vondstnr. 14-3-155). Deze concentraties zijn als kadaver bestempeld omdat de botten afkomstig zijn uit verschillende delen van het skelet en min of meer intact waren, omdat de leeftijdsindicaties voor de afzonderlijke botten identiek zijn, en omdat qua grootte bij elkaar hoorden. Voor hond 11-2-165 geldt bovendien dat de ontbrekende delen mogelijk vergraven zijn bij de aanleg van een recente sloot. De concentratie weinig geprononceerde botjes van het pasgeboren kalf uit dezelfde greppel (vondstnr. 13-3-228) is tijdens de opgraving waarschijnlijk niet als skelet herkend. Het kadaver van het paard (vondstnr. 14-3-155) is op grond van de aanwezigheid van vraatsporen van honden op enkele botten al in het verleden aangevreten, waarbij de honden enkele stukken hebben verslept.

Voor de overige concentraties botten kon het niet aannemelijk worden gemaakt dat er oorspronkelijk sprake was van een compleet kadaver – hoewel het meestal wel aannemelijk is dat ze van één individu afkomstig zijn. Vaak is dit op grond van de samenstelling van het bot zelfs min of meer uitgesloten.

Op grond van dezelfde criteria als gebruikt bij periode I kunnen de resten van niet-wilde zoogdieren uit periode II verdeeld worden in twee groepen: gegeten en niet-gegeten dieren. Niet gegeten werden paarden en honden, en, naar we aannemen, katten. Net als in periode I zijn de botvondsten van paarden, vergeleken met die van runderen, minder gefragmenteerd en is een aanzienlijk lager percentage voorzien van hak- en snijsporen. Van de runderbotten is nog geen vijf procent afkomstig van *in situ* aangetroffen kadavers. Bij het paard is dat 35% – de bijzondere concentraties met alleen onderpoten (vondstnrs. 5-3-169; 11-2-235) buiten beschouwing gelaten.

Nadat een paard was doodgegaan, werd het niet gegeten maar gedumpt. Het paardenskelet 14-3-155 uit de erfbegrenzingsgreppel S62 laat zien dat het hier zeker niet om een zorgvuldige begraving gaat. De vraatsporen tonen aan dat de honden er bij konden, en een hakspoor op een van de wervels geeft wellicht aan dat er op grove wijze wat stukken vlees werden afgesneden voor de honden. Vergeleken met de runderbotten vertoont een relatief groter deel van de paardenbotten knaagsporen van honden (tabel 8.12). Een jong dier zoals het veulen (vondstnr. 14-1-43) werd volledig gedumpt (afb. 44, S129), maar van volwassen dieren werd een deel van de beenderen benut als grondstof. Hoewel voor de meeste artefacten runderbotten zijn gebruikt (tabel 8.12), is het percentage van de paardenbotten dat hiervoor is benut enkele malen hoger. De onzorgvuldige manier van begraven, de activiteit van honden en het gebruik van paardenbot voor het maken van werktuigen, verklaart waarom er behalve de twee skeletten ook 'los' paardenbot in de nederzetting voorkomt.

Van de hondenbotten is slechts 18% niet toe te wijzen aan de twee individuen die als kadaver zijn aangetroffen. De hond met vondstnummer 14-3-140 is, blijkbaar met enige zorg, in een afzonderlijk kuiltje begraven (afb. 44, S64). Het andere exemplaar (vondstnr. 11-2-165) lijkt, net als ander afval, in een greppel gedumpt te zijn.

Het enige bot dat gevonden is van een kat (S137, vondstnr. 3-2-91) wordt binnen periode II vanaf het midden van de 3e eeuw gedateerd. Er zijn geen aanwijzingen dat dit dier werd gegeten. Hetzelfde geldt voor het andere 'echte' huisdier, de hond.

De resten van varkens, schapen en runderen zijn bijna allemaal afkomstig van dieren die gegeten zijn. Zowel het typische slachtafval als het maaltijdafval is op het terrein aanwezig (tabel 8.8), zodat we kunnen concluderen dat de dieren ter plekke werden geslacht en geconsumeerd.

Een uitzondering hierop vormen de drie kadavers van runderen, twee volwassen dieren en een kalfje. Het vlees van deze dieren is duidelijk niet geconsumeerd. Gezien de context, gelegen in greppels tussen veel ander afval, zijn het kalf en een van de volwassen dieren (vondstnr. 12-3-182) te beschouwen als afval: dieren die om de een of andere reden zijn gedumpt, bijvoorbeeld omdat ze ziek waren. Het runderskelet dat aan de noordoostkant van het opgravingsterrein is aangetroffen (vondstnr. 4-1-1) was echter wel begraven: waarschijnlijk buiten het nederzettingsterrein van periode IIa-b. Het kan hier gaan om een kadaver van een dier dat door ziekte is omgekomen. Het kan echter niet worden uitgesloten dat het dier om een of andere redenen intentioneel begraven is.

8.4.2.2 *Dierlijk voedsel*

Hoewel er wel wat resten van wilde zoogdieren gevonden zijn, maken de gegevens van tabel 8.7 duidelijk dat de jacht op deze dieren geen enkele rol speelde in de voedselvoorziening. Als we de geweefragmenten buiten beschouwing laten (tabel 8.8), is ook het aandeel van edelhert bijna nihil. De postcraniale elementen van edelhert en ree geven echter aan dat er wel degelijk op deze dieren gejaagd werd, en waarschijnlijk voor de consumptie. Ook het smakelijke vlees van de bever zal ongetwijfeld gegeten zijn. Net zoals bij de bunzing zal het bij dit dier echter in eerste instantie om de vacht zijn gegaan. De combinatie van vacht en vlees heeft mogelijk ook een rol gespeeld bij de (incidentele) jacht op de zeehond.

Rundvlees was verreweg de belangrijkste bron voor dierlijk eiwit en vet. Net als in periode I maakte dit ongeveer 90% van het vlees uit. In de loop der tijd voltrekt zich bij schapen en varkens een verandering: was het schaap in de tweede eeuw (periode I) de belangrijkste van deze twee, in periode II (derde, begin vierde eeuw) heeft het varken deze rol overgenomen. Dit is vooral te zien bij de gewichtspercentages (de indicator voor de verhoudingen vlees) (tabel 8.1, 8.7). Als we er van uitgaan dat het bot een indicatie is voor de consumptie van het vlees dat er omheen heeft gezeten, laat tabel 8.9 zien dat alle onderdelen van schapen, varkens en runderen werden gegeten. Zoals hiervoor reeds is aangegeven werd het vlees van paarden, honden en katten net als in periode I niet gegeten. Door het ontbreken van voldoende gezeefd materiaal is het moeilijk te zeggen wat het aandeel is geweest van gevogelte, vis en schelpdieren in de voedselvoorziening. Men at kip, en zwaan, gans en eend. Maar waarschijnlijk werden die laatste drie, net als de andere vogels (tabel 8.7), in het wild gevangen. Voor het grootste deel zijn het watervogels. Of de havik en de kauw ook gegeten zijn valt te betwijfelen. Over het algemeen wordt hun vlees niet gewaardeerd. Dit geldt zeker wel voor de ooievaar en de kraanvogel. Vogels werden waarschijnlijk het hele jaar door gevangen. Op de soortenlijst staan zowel wintergasten, zoals de kleine zwaan en de kolgans, als dieren die in de winter wegtrekken, zoals de ooievaar en de zomertaling.

Vis was zowel afkomstig uit rivieren als uit zee. Bij de aangetoonde soorten (meerval, snoek, ombervis, kabeljauw en schelvis) gaat het om grote vissoorten. Of er ook kleinere soorten werden gegeten is op basis van het verzamelde materiaal niet te zeggen.

8.4.2.3 *Economie*

Zoals boven vermeld speelde de jacht op groter wild geen rol van betekenis. Het feit dat er ook afgeworpen gewei is aangetroffen, geeft aan dat deze grondstof werd verzameld of door handel verworven voor het vervaardigen van voorwerpen. Er werd ook gejaagd op gevogelte, en er werd zowel in zoet water als aan de kust gevist. Of de bewoners van Castricum-Oosterbuurt dit zelf deden, of dat men vis van anderen kocht of ruilde, is niet te zeggen. Ook de schaal waarop werd gevist en gejaagd op vogels is niet vast te stellen.

Op basis van de vergroeiingen van de epifysen van de runderen (tabel 8.9) lijkt zo'n 12 tot 15% van de dieren geslacht te zijn in het eerste levensjaar (fase A) en ca. 35% op een leeftijd van 3,5–4 jaar of ouder (fase F) (afb. 77). Dieren van leeftijdsfase B lijken niet te zijn geslacht. Respectievelijk 21, 11 en 18% van de dieren is geslacht in leeftijdsfase C, D en E (resp. 15/24–24/30, 24/30–36/42 en 36/42–42/48 maanden). De gegevens van de gebitten (tabel 8.10) zijn hiermee niet in tegenspraak. Als de gevonden resten representatief zijn voor de in Castricum-Oosterbuurt aanwezige populatie dan lijken volwassen dieren hier van minder belang dan bijvoorbeeld in het oostelijk rivierengebied: een hoog percentage volwassen dieren wordt in verband gebracht met het belang van tractie voor de akkerbouw. Hier lijken de dieren veel meer voor hun vlees te zijn gehouden, hoewel men bij een rationele bedrijfsvoering dan juist dieren van anderhalf, twee jaar zou verwachten. De veel grotere spreiding van de slachtleeftijden geeft mogelijk aan dat runderen als levend 'stapelvoedsel' werden gebruikt. Men slachtte ze niet op een voor de vleesproductie optimale leeftijd, maar op het moment dat andere voedingsmiddelen minder toereikend werden. Overigens moet er wel rekening mee worden gehouden dat het in agrarische nederzettingen bij een deel van het jong gestorven vee gaat om uitval door ziekte en ongevallen, zodat het beeld ook hierdoor vertekend kan zijn. Lange drieschepige boerderijen zijn waarschijnlijk pas na ca. 270 ontstaan. Dit doet vermoeden dat het stallen van vee belangrijker wordt. Aangezien dit niet in verband kan worden gebracht met productie van vlees, kan gedacht worden aan een groeiend belang van de akkerbouw, waarvoor de mest in de stal vergaard werd.²¹³ De slachtleeftijd van de runderen wijst echter niet eenduidig op een accent op akkerbouw. Wellicht werden dieren gestald in verband met het gemak bij het melken. De gegevens over de slacht geven evenwel geen duidelijke indicatie dat runderen ook werden gehouden voor de melk. Wellicht hangt het enigszins verspreide slachtleeftijdenpatroon en de uitbreiding van de boerderijen met stallen samen met een echt gemengde bedrijfsvoering, waarbij runderen voor een deel werden gehouden om hun vlees, voor een deel om de melk en voor een deel om de mest en tractie ten behoeve van de akkerbouw.

De schapen lijken primair voor het vlees te zijn gehouden. Het ging daarbij niet zozeer om lammeren, maar vooral om dieren van een half tot twee jaar oud. Uitgaande van de epifysegegevens wordt meer dan 40% op deze leeftijd geslacht (tabel 8.9). 28% van de schapen wordt in het derde/begin vierde levensjaar geslacht, en 26% op latere leeftijd. De meeste dieren zullen natuurlijk ook een of meer jaren wol hebben geleverd. Er is echter geen sprake van echte wolproductie waarbij schapen jaar in jaar uit kunnen worden geschoren. Dit geldt hooguit voor een kwart van de dieren die – gezien de slijtage aan hun tanden – zo'n zes tot tien jaar oud werden (tabel 8.10).

De varkens werden duidelijk voor het vlees gehouden. Slechts negen procent is ouder dan 36/42 maanden. De meeste dieren (57%) werden geslacht in hun tweede levensjaar, en 23% in het derde levensjaar. De consumptie van speenvarkens en andere jonge dieren van minder dan een jaar oud bedraagt slechts elf procent.

Net als de andere landbouwhuisdieren werden ook de paarden gefokt in Castricum-Oosterbuurt. Dit is op te maken uit de vondst van het veulen en enkele losse botten van jonge dieren. Over het algemeen werden de dieren niet erg oud. Ruim eenderde lijkt al op 3,5-jarige leeftijd te zijn gestorven – een aanzienlijke hoeveelheid gezien het feit dat deze dieren niet gegeten werden. Mogelijk is het grotendeels ontbreken van echt volwassen dieren te verklaren

213 Zie § 10.3.2.1.

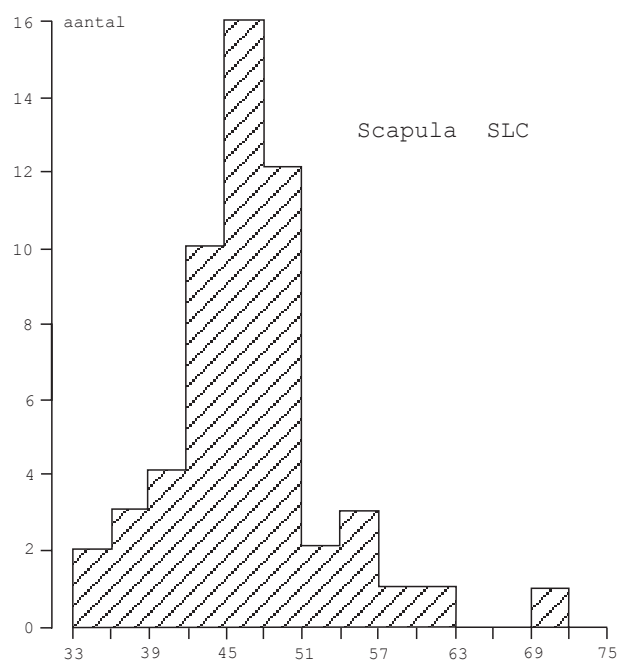
door handel van last- en rijdieren naar elders. Net als bij de runderen werd bot van paarden gebruikt voor het vervaardigen van gebruiksvoorwerpen. Waarschijnlijk werden de paarden, runderen en schapen ook onthuid voor het maken van leer.

8.4.2.4 Vee

Bij de determinatie viel op dat een deel van de botten van runderen aanzienlijk groter was dan de rest. Dit zou kunnen wijzen op de aanwezigheid van resten van oerrunderen. Daarom zijn alle maten die aan de runderbotten zijn genomen beoordeeld. Van bijna 200 botfragmenten vielen er negentien of meer maten binnen het bereik van de maten van oeroskoeien.²¹⁴ Meestal gaat het dan om het onderste stuk van dit bereik. Geen van de maten bereikte de grootte van oerosstieren. Als er sprake was geweest van jacht op het oerrund, dan ligt het voor de hand dat daarbij zowel op koeien als op stieren is gejaagd. Op grond van de maten konden er geen botten van oerosstieren in het vondstmateriaal worden ontdekt. Daarom gaan we er vanuit dat er in het geheel niet is gejaagd op deze dieren. De grotere botten worden daarom beschouwd als elementen van grotere huisrunderen.

De gemiddelde schofthoogte van de runderen is 115 cm, met een minimum van 103 cm en een maximum van 132 cm ($s=7$ cm, $n=66$). Noch de verdeling van de schofthoogten noch de verdeling van andere maten geeft aanleiding om te veronderstellen dat hier sprake is van twee populaties (afb. 82). De schofthoogte is enigszins toegenomen ten opzichte van de voorgaande periode. Wat grootte betreft komen de dieren min of meer overeen met de dieren uit eerste- en begin tweede-eeuws Nijmegen.²¹⁵ De dieren zijn wat groter dan het oorspronkelijke inheemse rund, maar bij lange na niet zo groot als bijvoorbeeld de tweede-eeuwse dieren van de ten zuiden van de *limes* gelegen villa van Druten of de vierde-eeuwse dieren uit Nijmegen. Dat de dieren groter zijn dan het oorspronkelijke inheemse rund zou het gevolg kunnen zijn van betere voeding en behandeling van het inheemse vee, en wellicht ook van fokmethoden die waren gericht op grootte. Omdat we te maken hebben met één populatie en omdat de gemiddelde schofthoogte toch relatief laag blijft, zal daarbij, in tegenstelling tot wat op andere plaatsen vermoed wordt, geen gebruik gemaakt zijn van grote geïmporteerde fokdieren.

Afb. 82 Variatie in de maten van een rund. Kleinste breedte van de collum (SLC) van het schouderblad. Periode II.



²¹⁴ Degerbøl & Fredskild 1970.

²¹⁵ Lauwerier 1988, 166-9.



Afb. 83 Metacarpus van een rund met een zeer groot griffelbeentje. Periode II.

Ook in deze periode komen in Castricum-Oosterbuurt runderen met en zonder hoorns naast elkaar voor (afb. 78). Enkele kuilen en greppels bevatten resten van beide typen dieren, zodat we die gelijktijdigheid zeer letterlijk mogen nemen: in de kudde van de bewoners van Castricum-Oosterbuurt liepen hoornloze en gehoornde dieren bij elkaar. Opmerkelijk is de wel zeer grote metacarpus II, een griffelbeentje, die behoort bij een metacarpus III van een rund met een berekende schofthoogte van 119 cm (afb. 83).

De schapen, die ook zowel gehoornd als ongehoornd voorkwamen, waren gemiddeld 64 cm groot (min=59, max=69, s=4, n=6) (tabel 8.11); ongeveer net zo groot als in de voorgaande periode. De berekende grootte van de varkens bedraagt 75 tot 77 cm.

Bij de paarden zien we, zij het op veel kleinere schaal, hetzelfde verschijnsel als bij de runderen: de dieren zijn wat groter dan in periode I. De gemiddelde schofthoogte is 137 cm (min=130, max=144, s=4, n=22). Je zou kunnen zeggen dat de Castricumse boer iets aan de ontwikkeling van zijn paarden gedaan heeft, hoewel de dieren nog lang niet de grootte van het 'Romeinse' paard bereiken.

Tot slot maakte ook de kip deel uit van de veestapel.

8.4.2.5 Romeinse invloeden

Het dierlijke materiaal vertoont enkele duidelijke Romeinse invloeden. Het meest duidelijk is het voorkomen van de kip (vondstnr. 91-1-17, 13-3-334) en de kat (vondstnr. 3-2-91). Beide diersoorten kwamen tot het begin van de jaartelling in het gebied van het huidige Nederland niet voor en zijn door de Romeinen geïntroduceerd.

Ook de toename in deze periode van de grootte van het rund kan gezien worden als het effect van het beschikbaar komen van Romeinse *know how* op het gebied van de veehouderij, hoewel er niet met het veel grotere geïmporteerde Romeinse materiaal gefokt werd. Misschien geldt dit ook wel voor de (geringe) toename van de grootte van het paard.

Dat in periode II het varken vergeleken met het schaap belangrijker is dan in periode I kan eveneens gezien worden als een Romeinse invloed: in het oostelijke rivierengebied bleek daar een duidelijke correlatie tussen te bestaan. Het grotere aandeel van varkens kan echter ook een indicatie zijn voor bijvoorbeeld een wat bosrijker milieu.

8.4.2.6 Artefacten

De vondsten wijzen erop dat been in de nederzetting van enig belang was voor het vervaardigen van voorwerpen. Bij een deel van de vondsten lijkt het te gaan om halffabrikaten of afval van beenbewerking. De geweipect en de flinke groep in segmenten gezaagde of gekerfde voorwerpen vallen hieronder (afb. 79:e-g; 80).

Er werden in ieder geval priem-achtige voorwerpen gemaakt, die mogelijk onder andere gebruikt voor het vervaardigen van voorwerpen van riet of twijgen zoals manden en korven.²¹⁶ Het afgeronde en gepolijste stuk radius van een rund (vondstnr. 7-3-140) (afb. 79:a) diende wellicht als knop op de achterkant van het heft van een groot mes of zwaard. Het kan echter ook gaan om een oesdop, een stukje paardentuig – hoewel de onderkant van het voorwerp hiervoor te smal lijkt.²¹⁷ Bij de grote groep van meestal complete botten uit de onderpoot van runderen en paarden gaat het, met hun afgeronde randen en enige polijsting, om dezelfde artefacten als in periode I. Verschillende van deze artefacten komen, net als in periode I, gegroepeerd voor. Vondstnummer 13-3-329 bevat vier van dergelijke runderbotten, de vondstnummers 11-3-353 en 13-3-288 ieder twee. Het lijkt of de voorwerpen regelmatig in de hand zijn genomen en veelvuldig over de grond of een ander ruw oppervlak hebben geschuurd waardoor ze verder zijn afgerond. De functie van deze voorwerpen blijft onduidelijk. Wellicht hebben ze gediend voor iets vrolijks als een kegel- of bikkelspel.

De tot glis bewerkte radius is hoogstwaarschijnlijk niet Romeins. In tegenstelling tot de middeleeuwen kwamen dergelijke voorwerpen niet voor in de Romeinse tijd. Waarschijnlijk is dit voorwerp door vermenging in latere tijd in dit Romeinse spoor terechtgekomen.

De complete, van inkepingen voorziene schedel van een paard (afb. 47) kan hebben gediend als versiering of trofee. De schedel zou daarbij in een gaffelvormig uiteinde van een paal kunnen zijn gestoken. De afwezigheid van melkkiezen is dan ook te verklaren. Bij het langdurig hangen van een schedel zullen, ten gevolge van het rottingsproces, de melkkiezen hun houvast hebben verloren en uit de schedel zijn gevallen – een en ander in tegenstelling tot de andere gebitselementen die ook in een ontvleesde schedel hun grip behouden (zie ook § 6.7).

8.5 Periode III (datering: IVB)

Slechts tien botfragmenten zijn gedateerd in periode III, de tweede helft van de vierde eeuw. Ze zijn afkomstig van runderen en schapen of geiten (tabel 8.13). Een onvolgroeid middenhandsbeen van een rund biedt de enige bron van informatie over de leeftijd waarop de dieren stierven of werden geslacht. Het middenhandsbeen is afkomstig van een dier dat jonger was dan 2–2,5 jaar. De runderschedel die gevonden is heeft hoornpitten. Twee runderbotten dragen sporen van hondenvraat. De gegevens bieden geen mogelijkheden voor nadere interpretatie.

8.6 Periode IV (datering VIIB-IXA)

8.6.1 Resultaten

8.6.1.1 Algemeen

In tabel 8.14 wordt een overzicht gegeven van de dierlijke resten uit periode IV. Door de manier van verzamelen zijn er weinig resten beschikbaar van kleine dieren zoals vissen en vogels. Van de landzoogdieren kon 31% van de botfragmenten niet gedetermineerd worden: dit is vijf procent van het gewicht. In het niet-determineerbare materiaal zijn dieren met de grootte van schaap/varken oververtegenwoordigd. Als gevolg daarvan zijn de percentages schaap en varken waarschijnlijk iets te hoog zijn uitgevallen, en die van rund en paard iets te laag. Bij de gewichtspercentages zal de afwijking bijna nihil zijn.

Er zijn geen aanwijzingen dat er in periode IV, net zoals in de Romeinse tijd, sprake was van ongehoorde schapen en runderen. Tabel 8.15 geeft een overzicht van de aangetroffen skeletelementen van runderen, schapen, varkens en paarden. Deze tabel geeft tevens een indicatie voor de vleeskwiteit waarmee de gevonden botten kunnen worden geassocieerd.

²¹⁶ Roes 1963.

²¹⁷ Van Vilsteren 1987, 68.

Gegevens over de slachtleeftijden van de landbouwhuisdieren worden gepresenteerd in de tabellen 8.16 en 8.17. Voor de maten van de botten wordt verwezen naar tabel 8.18.

8.6.1.2 *Skeletten en andere associaties van botten*

Tijdens de determinatiefase werd van enkele groepen botten vastgesteld dat ze afkomstig moeten zijn van één individu. De bij elkaar horende vondstnummers 1-1-39, -42 en 1-2-63 leverden een aantal botten op van een volwassen hond (n=19; 589 g); het gaat om resten van de schedel, de schoudergordel, de wervelkolom, de borstkas, het bekken, en een van de achterpoten. Van een andere hond (vondstnr. 12-3-168) zijn resten van de voorpoten, de schoudergordel, de borstkas en de wervelkolom teruggevonden (n=29; 500,6 g). Ook hier gaat het om een volwassen exemplaar.

In vondstnummer 7-3-163 zaten 66 botten (818 g) van een schaap; het betreft de resten van de kop, voorpoten, schouder, wervelkolom, borstkas en bekken. Op grond van de slijtage van het gebit werd vastgesteld dat het dier zes tot acht jaar oud is geworden. Op tien wervels waren haksporen waarneembaar; op vier ribben en de twee opperarmbeenderen zaten snijsporen; de schedel was doormidden gekliefd.

Vondstnummer 12-3-179 ten slotte, bevatte veertig botten (23,6 g) van een pasgeboren big.

8.6.1.3 *Bewerkt been*

De bijzonderheden die werden waargenomen aan het bot zijn samengevat in tabel 8.19. Hieronder volgt de beschrijving van de artefacten:

- Een plaatje, gezaagd uit een pijpbeen van een groot zoogdier (vondstnr. 3-1-24). Het voorwerp meet 2,4 x 2,1 cm en is geheel gepolijst. Dergelijke plaatjes en schijfjes worden beschreven als speelstukjes (afb. 84:a).

- Een afgebroken plaatje van 2 x 1,5 cm is gemaakt uit de rib van een rund (vondstnr. 8-1-62). Mogelijk betreft het een stukje beslag van een kam.

- Een glis, gemaakt uit de metacarpus van een paard (vondstnr. 3-2-76). Met een bijl of een mes is de eerste distaal aangepunt, en proximaal afgerond. Beide uiteinden zijn in de breedte doorboord, zodat de glis op twee plaatsen aan de voet kon worden vastgemaakt met een koord. De glis is nauwelijks gebruikt (afb. 84:b).

- Van een tweede glis (vondstnr. 7-3-165), gemaakt uit de metacarpus van een paard, zijn aan beide uiteinden de zijkanten bijgehakt (afb. 84:c). Proximaal is zo een punt ontstaan; het distale uiteinde is afgebroken. Proximaal is er geen doorboring; distaal is dit niet vast te stellen. Het is opvallend dat het oppervlak dat ontstaat door de schurende werking tijdens het glijden niet vlak is. Het door het gebruik zeer gepolijste oppervlak is in de breedte niet vlak, maar enigszins bol. Sommige krassen in de in de lengterichting gepolijste onderkant zijn tamelijk grof.

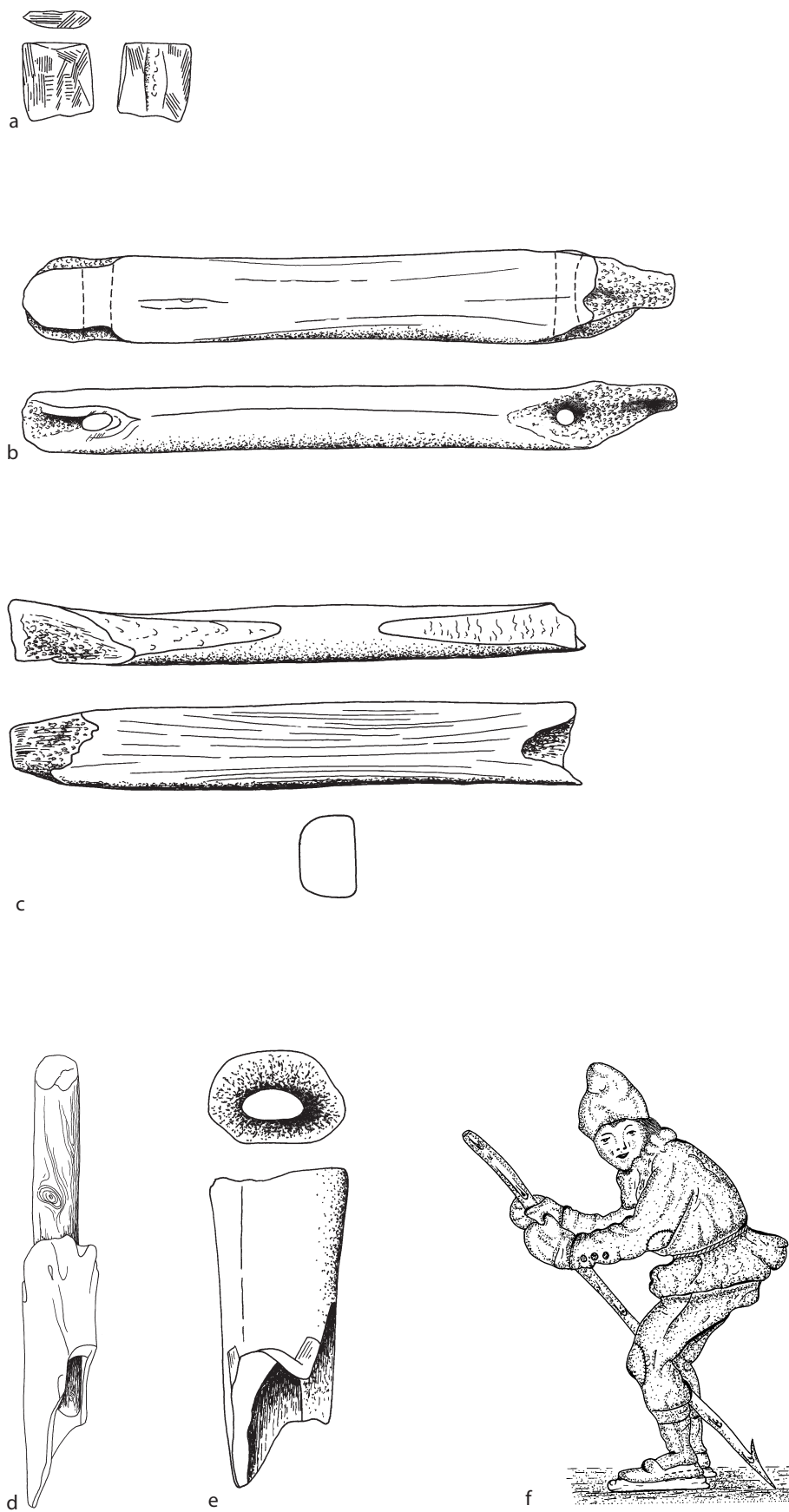
- Een glis, gemaakt uit de radius van een paard (vondstnr. 7-3-163). Alleen het met een bijl bijgewerkte proximale deel is bewaard gebleven. Aan de 'glijzijde' vertoont de glis de zo kenmerkende volledig vlakke onderkant die ontstaan is door het gebruik.

- Een humerus van een rund is gebruikt als de punt van stok (vondstnr. 7-3-152).²¹⁸

Een deel van de stok, vervaardigd uit het hout van een appelachtige, zat nog aan het voorwerp (afb. 84:d). Ook een aangepunt stuk tibia van een rund (ca. 10 cm) heeft waarschijnlijk op een stok gezeten (vondstnr. 7-1-67) (afb. 84:e). Bij deze punten gaat om grof vervaardigde voorwerpen zonder enige afwerking. Ze zijn gemaakt door het uiteinde van het bot, de niet-holle epifyse, af te slaan en zo de mergholte verder uit te hollen. Op deze wijze is het bot geschikt om op een ongeveer 2 cm dikke stok te steken.

- Twee voorwerpen zijn geheel identiek aan de afgeronde en gepolijste complete botten uit de laat-Romeinse periode: een metacarpus van een paard (vondstnr. 12-3-168) en een astragalus van een rund (vondstnr. 9-2-70).

Afb. 84 Artefacten van been:
a speelstukje(?); b-c glissen van paarden-
bot (c heeft een bolle onderkant);
d-e grof-vervaardigde punten van een
glis(?) of stok; f 'glisser' (tekening naar:
Herman 1902). Periode IV. Schaal 1:2
(m.u.v. f).



8.6.2 Discussie

8.6.2.1 *Kadavers en slachtafval*

Op basis van de eerderbeschreven criteria kunnen de botten van de twee honden worden beschouwd als de resten van kadavers die in het verleden zijn begraven en slechts gedeeltelijk zijn teruggevonden (afb. 92). Bij de skeletresten van het schaap ligt dat anders. Over het algemeen duidt een flinke hoeveelheid botten die afkomstig zijn van één individu op een kadaver dat begraven is. Maar gezien het feit dat de schedel is doorkliefd en de wervels en de ribben een aanzienlijke hoeveelheid hak- en snijsporen vertonen, beschouwen we deze botten toch als de restanten van een geslacht en geconsumeerd dier, waarvan het afval op één plaats terecht is gekomen.

Van het net geboren speenvarken (vondstnr. 12-3-179) is op grond van de criteria niet uit te maken of we met een gedumpte kadavertje te maken hebben of met een bij elkaar gebleven restje maaltijdafval. In tegenstelling tot een volwassen dier waarvan het vlees en de botten na de slacht en de verwerking meestal verspreid raken, wordt een speenvarkentje meestal in zijn geheel klaargemaakt en op één plaats en bij één gelegenheid gegeten. Dat daarna de botten in één keer en op één plaats zijn weggegooid, is dan niet zo verwonderlijk. Net als bij het materiaal uit de vroegere perioden gaan we er van uit dat honden en paarden in periode IV niet werden gegeten. We concluderen dit op grond van dezelfde criteria als eerder genoemd. Voor het gros van de hondenbotten is hierboven reeds aangegeven dat ze afkomstig zijn van gedumpte kadavers. We gaan er vanuit dat het handjevol los gevonden botten ook afkomstig zijn van dergelijke krenge, maar dat ze verspreid zijn geraakt.

De ruim honderd paardenbotten zijn niet in anatomisch verband gevonden. Vergeleken met het ongeveer even grote rund zijn de paardenbotten echter veel minder gefragmenteerd en komen er nauwelijks haksporen op voor. Een deel van deze haksporen kan bovendien in verband worden gebracht met de sloop van paardenkadavers om het bot te kunnen benutten voor het vervaardigen van benen voorwerpen waarvan er enkele zijn teruggevonden. Ook de samenstelling van het gevonden bot duidt hier op. Verreweg de meeste botten van paarden zijn van vleesarme pootdelen en onderpoten (tabel 8.15) – delen die met name interessant zijn voor beenbewerking. Ribben en wervels, die vooral met vlees worden geassocieerd, zijn nauwelijks gevonden. We concluderen hieruit dat krenge van paarden weliswaar gebruikt werden als grondstof, maar dat het vlees ervan niet gegeten werd. Mogelijk werd er wel vlees gevoerd aan de honden; bij de paardenbotten is het percentage met sporen van hondenvraat veel hoger dan bij de runderbotten.

De meeste resten van runderen, schapen (of geiten) en varkens zullen afkomstig zijn van gegeten dieren. Er is zowel typisch slachtafval teruggevonden, als de resten van bereiding of consumptie (tabel 8.15). We kunnen dus concluderen dat de dieren op het terrein werden geslacht en geconsumeerd. Van edelhert en ree is alleen gewei gevonden, hetgeen erop duidt dat dit materiaal in de nederzetting bewerkt werd. Voor deze ambachtelijke activiteit werd mogelijk alleen gewei verzameld of van elders meegenomen of gekocht. Bij het ene fragment van de eland, een teenkootje, zou het kunnen gaan om slachtafval van een in de buurt gejaagd dier.

8.6.2.2 *Dierlijk voedsel*

Uit het voorgaande volgt dat van de zoogdieren alleen runderen, schapen en varkens werden gegeten. Van de in het wild levende dieren, edelhert, ree en eland, is alleen van de laatste materiaal gevonden (één kootje) dat kan duiden op jacht en slacht. Bij edelhert en ree duidt het ontbreken van andere skeletdelen dan het gewei erop dat deze dieren hier waarschijnlijk niet gejaagd werden. En als er dan toch gejaagd werd, speelde wild – in vergelijking met rund, schaap en varken – geen rol van betekenis. Of de paar fragmenten bot van een walvisachtige een aanwijzing vormen voor consumptie van het vlees van dit dier is op basis van het bot niet vast te stellen.

Voor zover het zoogdieren betreft was het vlees van runderen, net als in de Romeinse tijd, de belangrijkste bron van dierlijke eiwitten en vetten (tabel 8.14). Als we het botgewicht als maat nemen, is ongeveer 85% van het vlees afkomstig van runderen. In tegenstelling tot in periode II lijkt het schaap in periode IV weer belangrijker voor de voedselvoorziening dan het varken. Hoewel we, zoals bij de vorige perioden reeds is opgemerkt, niet kunnen inschatten hoe belangrijk vis en gevogelte zijn geweest voor de voedselvoorziening, is het wel duidelijk dat het werd gegeten. De kip en mogelijk ook de gans werden als huisdier gehouden, de overige vogels werden gejaagd of gevangen. De paar vissenbotjes geven aan dat er ook zoetwatervis werd gegeten.

8.6.2.3 *Economie*

De jacht op groot wild speelde in de economie van de bewoners van Castricum-Oosterbuurt geen enkele rol. Als gevolg van de gehanteerde verzamelmethode kan er geen antwoord worden gegeven op de vraag of de jacht op gevogelte en visvangst een substantieel onderdeel van de bestaansactiviteiten vormde. Er werd in ieder geval in zoet water gevist en er werden ganzen en reigers gevangen. De landbouw was waarschijnlijk de belangrijkste bron van bestaan. De gegevens over de landbouwhuisdieren geven geen duidelijke indicatie of het accent lag op veeteelt of op akkerbouw.²¹⁹ Deze onduidelijkheid wordt deels veroorzaakt door een voor de duur van de periode relatief geringe hoeveelheid informatie over de slachtleeftijden – immers een belangrijke bron om inzicht te krijgen in de vraag voor welk doel de landbouwhuisdieren werden gehouden. De dieren kunnen echter ook zijn gebruikt in een gemengde bedrijfsvoering. Van de negen runderen waarvan de leeftijd kon worden bepaald aan de hand van het gebit waren er drie in het tweede of derde levensjaar geslacht en vier op volwassen leeftijd (tabel 8.17). Gelet op de rest van het skelet lijkt ongeveer een kwart van de dieren in het eerste jaar, en de helft pas op volwassen leeftijd geslacht te zijn (tabel 8.16) (afb. 77). Dit zou in verband kunnen worden gebracht met de productie van melk, waarbij vooral de koeien worden aangehouden en de stierkalveren worden geslacht nadat de lactatie van de moederdieren goed op gang is gekomen. Een deel van de volwassen dieren kan ook ingezet zijn om tractie te leveren voor het bewerken van de akker.

Schappen werden op zeer verschillende leeftijden geslacht. Het is duidelijk dat een groot deel van de dieren meerdere vachten wol moesten opbrengen voordat ze voor hun vlees werden geslacht. Wellicht speelde ook de productie van mest voor de akkerbouw een rol bij het houden van schappen.

In speenvarkens waren de vroegmiddeleeuwse bewoners van Castricum-Oosterbuurt klaarblijkelijk niet geïnteresseerd. De beesten werden op zijn vroegst op een leeftijd van één jaar geslacht. Een deel van de dieren werd pas na 3,5 jaar gedood. Deze varkens werden blijkbaar vetgemest en mogelijk als voedselreserve gehouden.

De paarden werden waarschijnlijk als rij- en lastdier gebruikt. Als voedselproducent speelden ze, zoals eerder vermeld, geen enkele rol. Na de dood van een paard zal, net als bij andere dieren, de huid zijn afgestroopt en tot leer verwerkt zijn. Het was niet vast te stellen of dit ter plaatse gebeurde, of dat de huiden verhandeld werden en elders door gespecialiseerde leerlooiers werden bewerkt. Hetzelfde geldt voor andere producten: of er handel werd gedreven in dieren of dierlijke producten is niet uit het materiaal op te maken.

8.6.2.4 *Vee*

De runderen hadden een schofthoogte van gemiddeld 116 cm ($s=3$; $n=6$). De kleinste was 112 cm, de grootste 120 cm. Dit gemiddelde komt overeen met de grootte van de runderen uit Dorestad.²²⁰ De schappen, 62 cm hoog met een minimum van 58 cm en een maximum van 63 cm ($s=2$; $n=5$), zijn daarentegen een stuk kleiner dan die van Dorestad.

De gemiddelde schofthoogte voor paarden was 135 cm ($s=6$; min.=129; max.=146; $n=5$). Voor honden zijn twee waarden berekend. Een grote hond was 70 cm groot, een kleine 40 cm.

219 Zie ook § 10.3.5.1 in deze bundel.
220 Prummel 1983.

8.6.2.5 *Artefacten*

Zoals gebruikelijk in de Middeleeuwen werd er in Castricum gebruik gemaakt van been voor de vervaardiging van voorwerpen. De grootste groep bestaat uit glissen en grof vervaardigde punten. Twee van de drie glissen (vondstnr. 3-2-76; 7-3-163) werden hoogstwaarschijnlijk gebruikt om in de winter mee over het ijs te glijden, waarbij men zich afzette met een prikstok. Dergelijke glissen worden gekenmerkt door een door het harde en vlakke ijs volledig vlak afgesleten glijvlak. Glissen waren in verschillende variëteiten voorhanden, die ook vaak tegelijkertijd voorkwamen.²²¹ De twee ijsglissen uit Castricum-Oosterbuurt zijn zowel verschillend in materiaal als in de bevestigingswijze. De glis met de doorboringen (vondstnr. 3-2-76) kon stevig aan de voet gebonden worden (afb. 84:b). Op de andere stond men waarschijnlijk los. Het is goed mogelijk dat het bij de ruw vervaardigde punten, waarvan er één met een stuk stok erin is teruggevonden, gaat om prikstokken waarmee men zich al 'glissend' voortduwde (afb. 84:d-f).²²² Een glis (vondstnr. 7-3-156) wijkt af van de andere glissen (afb. 84:c). Op het ijs gebruikte glissen hebben een volledig vlakke onderkant. Deze glis is echter enigszins bol afgesleten; dit kan alleen zijn gebeurd op een ondergrond die zachter is dan ijs. Wellicht betreft het een glijder onder een op het land gebruikte slee. De twee min of meer complete, afgeronde en gepolijste botten, de metacarpus van een paard (vondstnr. 12-3-168) en een astragalus van een rund (vondstnr. 9-2-70), hebben waarschijnlijk de zelfde functie als de grote groep vergelijkbare voorwerpen uit de laat-Romeinse tijd (zie aldaar). Mogelijk zijn de twee voorwerpen niet middeleeuws, maar opgespit uit een vroeger spoor.

8.7 *Periode V* (datering IXB–XII)

8.7.1 Resultaten

De determinatiegegevens van het bot uit periode V worden gepresenteerd in tabel 8.20. Het gaat om slechts 292 botten, waarvan 77% op soort gedetermineerd kon worden. Tabel 8.21 geeft de verdeling weer van de skeletelementen, plus een indicatie voor de vleeskwaliiteit die zij vertegenwoordigen. De tabellen 8.22, 8.23, 8.24 en 8.25 bevatten de gegevens over respectievelijk de leeftijd (vastgesteld op basis van de lange beenderen), de doorbraak en slijtage van de tanden, de maten en schofthoogten, en enkele bijzonderheden. Vier botten, met vondstnummer 1-1-33, zijn geassocieerd gevonden. Het zijn een humerus, een radius en een ulna van een rund. Of deze min of meer complete beenderen in anatomisch verband lagen, is niet bekend.

8.7.2 Discussie

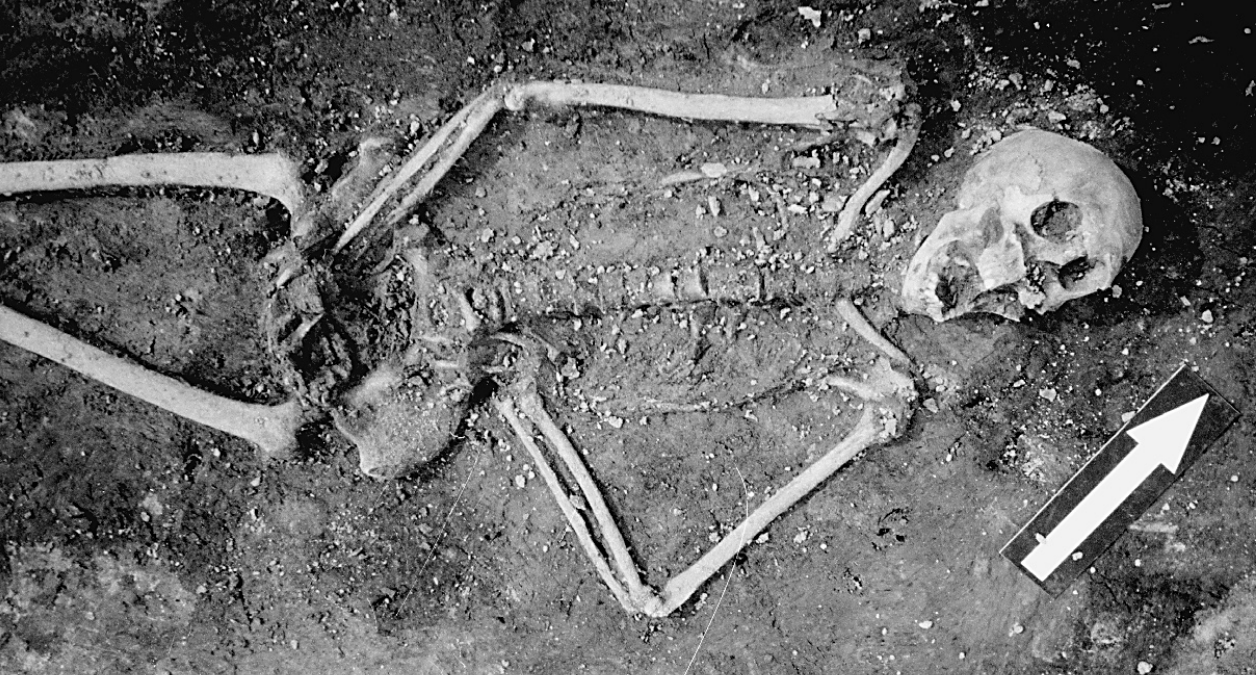
Het aantal archeozoologische gegevens over de periode van de negende tot en met de twaalfde eeuw is gering. Er zijn slechts een kleine driehonderd botten uit deze relatief lange periode geborgen, zodat er maar enkele indicaties over vee, voeding en economie gegeven kunnen worden.

Net als in de andere perioden lijkt rundvlees verreweg het belangrijkste aandeel te hebben gehad in de consumptie van dierlijk vlees en vet. Het vlees en vet van varkens en schapen werd zelden gegeten. Gezien de aanwezigheid van typisch slachtafval zoals de metapoden en teenkootjes van runderen en schapen, werden de dieren ter plekke geslacht.

De gegevens over de slachtleeftijden geven geen duidelijk beeld van het patroon van de slacht. De geringe hoeveelheid gegevens en de lange periode die zij bestrijken zullen hier debet aan zijn. Het is dan ook niet mogelijk om op grond van deze gegevens een idee te vormen van de bedrijfsvoering van de middeleeuwse boeren uit deze periode van bewoning van Castricum-Oosterbuurt. Over het uiterlijk van het vee kan worden opgemerkt dat op basis van de maten van runderbotten schofthoogten kunnen worden berekend van 114, 117 en 123 cm. Voor het paard kon een schofthoogte van 121 cm worden berekend.

²²¹ Lauverier 1995.

²²² Lauverier 1995; Lauverier & Van Heeringen in druk.



Inhumatie S138.

9.1 *Inleiding*

Het menselijk botmateriaal van de opgraving Castricum-Oosterbuurt bestaat uit skeletten en crematieresten. Beide groepen zijn fysisch-antropologisch onderzocht. Doel van het onderzoek was inzicht te krijgen in de samenstelling, de levensverwachting en de gezondheidstoestand van de hier gevonden populatie. Daarnaast wilden we meer te weten komen over het grafritueel. Hiertoe is gepoogd om leeftijd, geslacht en lichaamslengte van zowel de begraven als de gecremeerde individuen vast te stellen. Ook eventuele ziekten werden genoteerd. Bij de crematieresten is allereerst gekeken of het menselijk en/of dierlijk materiaal betrof. Bovendien is onderzocht of er meerdere individuen in één graf zijn bijgezet.

9.2 *Materiaal en methoden*

Omdat skeletten en crematieresten als materiaal verschillen, zijn er bij de analyse verschillende methoden gehanteerd. Ze worden hieronder apart behandeld.

9.2.1 *Inhumaties*

Er zijn negen min of meer complete skeletten opgegraven en onderzocht (S3, S4, S5, S6, S8, S9, S41, S138, S148). Met uitzondering van vondstnummers S4 en S6 verkeerden de skeletten in een vrij goede staat. Daarnaast is er nog sprake van losse botten. Deze categorie is afhankelijk van de vondstsituatie nader onderzocht (zie bijlage 10). Zes skeletten (S3, S4, S5, S6, S8 en S9) behoren zeker, en skeletten S41 mogelijk tot het eigenlijke grafveld. S138 en S148 kunnen als individuele begravingen worden opgevat (zie § 6.6.2).

De leeftijd van de juvenielen en de volwassenen is bepaald aan de hand van de criteria van de *Workshop European Anthropologists* (WEA).²²³ Waar nodig is dit aangevuld met kwalitatief histologisch leeftijds onderzoek.

Bij de methodiek die door de Workshop is aanbevolen wordt de leeftijd van juvenielen (13-20 jaar) bepaald aan de hand van de mate van sluiting van de diverse epifysen, de uiteinden van de lange beenderen. Deze epifysen groeien rond een bepaalde leeftijd vast aan de schacht van het bot, waarmee dan tevens een einde komt aan de groei van het bot. Omdat de leeftijd waarop dit gebeurt verschillend is bij de diverse epifysen, kan dit gegeven gebruikt worden om de leeftijd bij overlijden vast te stellen.

Bij volwassenen wordt de leeftijd bepaald aan de hand van de zgn. 'gecombineerde methode'. Deze methode is een combinatie van vier afzonderlijke visuele methoden:

- 1 De bepaling van het stadium in de ontwikkeling van het interne spongieus bot in de kop van het opperarmbeen.
- 2 De bepaling van het stadium in de ontwikkeling van het interne spongieus bot in de kop van het dijbeen.
- 3 De bepaling van de mate van slijtage van het symfyse-gedeelte van het schaambeentje.
- 4 De bepaling van de mate van sluiting van de schedelnaden.

De leeftijd van de botjes van baby's is bepaald aan de hand van de tabellen van Kósa en door onderlinge vergelijking.²²⁴ De tabellen van de WEA konden niet gebruikt worden omdat er geen tanden, wervelfragmenten en schedelfragmenten aanwezig waren.²²⁵

Indien nodig werd er naast dit morfologische onderzoek ook histologisch onderzoek verricht. Hierbij wordt met behulp van een microscoop gekeken naar de interne botstructuur. Een botfragment uit het midden van het dijbeen wordt daartoe eerst ingebed in een epoxyhars. Dit verstevigt het bot zodat het

²²³ *Workshop European Anthropologists* 1980.

²²⁴ Kósa 1989.

²²⁵ *Workshop European Anthropologists* 1980.

vervolgens gesneden kan worden in dunne coupes van 30-80 µm. Uit onderzoek is gebleken dat de botstructuur tijdens het leven van een individu verandert. Elke leeftijdsklasse vertoont een specifiek beeld: het bot van een kind verschilt intern duidelijk van dat van een volwassene. Door de botstructuur van het te onderzoeken individu te vergelijken met de botstructuur van individuen waarvan de leeftijd bekend is, kan de leeftijdsklasse worden bepaald.²²⁶ Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van Uytterschaut.²²⁷

Geslachtsbepalingen worden in principe alleen verricht bij het botmateriaal van volwassenen en de wat oudere juvenielen. Hoewel er methoden gepubliceerd zijn voor geslachtsbepaling van kinderen die kort voor of na de geboorte zijn overleden, worden deze zelden toegepast, onder andere vanwege de meestal slechte conservering van de babybotjes.²²⁸ De staat van conservering van het bot uit spoor S41 was zo goed dat de noodzakelijke metingen uitgevoerd konden worden. Dit spoor bevatte echter de resten van twee individuen, waarvan de skeletelementen niet met zekerheid aan een bepaald individu konden worden toegewezen. Hierdoor konden de metingen aan dijbeen en bekken niet worden gecombineerd, hetgeen noodzakelijk is bij deze methode.

Voor de bepaling van het geslacht kunnen twee soorten methoden onderscheiden worden, die hier beide zijn toegepast:

1 Morfologische geslachtsbepaling: bij juvenielen en volwassenen wordt volgens de schema's van de WEA het geslacht bepaald aan de hand van robuustheids- en vormkenmerken bij het bekken en de schedel.²²⁹ Bij deze leeftijds categorieën is bovendien de *ventral arc*-methode toegepast aan het symfyse-deel van het bekken.²³⁰

2 Metrische geslachtsbepaling: ter aanvulling op de morfologische geslachtsbepaling volgens de WEA wordt bij de volwassenen een aantal metingen verricht aan de schacht en de kop van het dijbeen, en de kop van het opperarmbeen.²³¹ De twee laatste worden uitgevoerd voordat deze skelet onderdelen doorgezaagd worden ter bepaling van de ontwikkeling van het spongieus bot.

De lichaamslengte is bij de volwassenen bepaald aan de hand van metingen aan de lange beenderen volgens de formules van Trotter en Gleser.²³² Zij vermelden welke van de door hen genoemde formules het meest betrouwbare resultaat opleveren. Deze volgorde is ook hier gehanteerd. Er zijn geen lichaamslengtes vermeld die alleen aan de hand van de lange beenderen van de arm zijn bepaald, omdat de correlatie hiervan te laag is.

De lichaamslengte van de baby('s) is bepaald aan de hand van de tabellen van Kósa.²³³

Bij elk skelet zijn per botdeel eventuele afwijkingen of aanwijzingen voor ziektes genoteerd. Alleen die afwijkingen en ziekten die invloed hebben gehad op het bot kunnen genoteerd worden.²³⁴

9.2.2 Crematieresten

Het onderzoek werd sterk bemoeilijkt door de geringe hoeveelheid crematieresten. In Castricum hebben we te maken met twee vondsten met zeer weinig botresten. Daarnaast zijn uit de categorie losse botten nog vier verbrande botresten onderzocht.

De grootste concentratie gecremeerd bot is eerst gezeefd in twee zeven met een maaswijdte van resp. 3 en 10 mm. De fractie kleiner dan 3 mm leverde geen bijzonderheden op. Uit de 3-10 mm fractie zijn steentjes en dergelijke verwijderd. Het gewicht van het bot uit deze fractie is opgenomen in het totale gewicht. Het bot uit de groter dan 10 mm fractie is ingedeeld naar de verschillende skeletdelen: neurocranium (schedel), viscerocranium (aangezichtsschedel), axiaal skelet (wervelkolom en bekken), diafysen (pijpbeenderen), epifysen (uiteinden van pijpbeenderen) en dierlijke resten. Behalve het gewicht werd ook de fragmentatie- en de verbrandingsgraad vastgesteld.

De verbrandingsgraad van de botten werd bepaald aan de hand van hun kleur volgens het schema van Wahl.²³⁵ Van elke crematie werd het minimum aantal

226 Hummel & Schutkowski 1993.

227 Uytterschaut 1985.

228 Schutkowski 1987.

229 Workshop European Anthropologists 1980.

230 Phenice 1969.

231 MacLaughlin & Bruce 1985;

Stewart 1979.

232 Trotter & Gleser 1952; 1958.

233 Kósa 1989.

234 De analyses zijn gecontroleerd door patholoog-anatoom G. J. M. Maat, RUL.

235 Wahl 1982.

individuen bepaald, en vastgesteld welke skeletdelen in de crematie vertegenwoordigd waren. Bij verbrand botmateriaal is het belangrijk vast te stellen of het gaat om menselijke of dierlijke botresten of een combinatie van beide. Net als voorwerpen kunnen dierlijke resten worden opgevat als bijgiften aan de dode. De leeftijdsbepaling vormt een belangrijk onderdeel van het fysisch-antropologische onderzoek. Bij crematieresten levert leeftijdsbepaling volgens de WEA-methode echter problemen: het materiaal is te fragmentarisch om de interne structuur van bijvoorbeeld de kop van het bovenbeen te kunnen beoordelen. Daarom is aanvullend histologisch onderzoek verricht. Deze methode is uitermate geschikt voor fragmentarische botresten.²³⁶ Naast de leeftijd is het geslacht de belangrijkste parameter voor demografisch onderzoek. Dit levert bij crematieresten echter grote problemen op. Door de verbranding vervormen en krimpen de resten, en treedt er bovendien fragmentatie op, waardoor het geslacht meestal niet kan worden vastgesteld. In de meeste gevallen is het niet mogelijk om op basis van crematieresten lichaamslengtes vast te stellen.²³⁷ Bij een zeer goede conservering kan hooguit een schatting van de lichaamslengte worden gegeven. Crematieresten kunnen wel informatie opleveren over botafwijkingen en ziekten. Door de fragmentatie levert de toeschrijving daarvan aan bepaalde ziekten vaak echter veel problemen op.

9.3 Resultaten

9.3.1 Inhumaties

De resultaten van het onderzoek van de inhumaties staan vermeld in tabel 9.1. Van vijf skeletten kon de leeftijd morfologisch bepaald worden. Bij de vier andere skeletten is aanvullend histologisch onderzoek verricht, aangezien de morfologie te weinig gegevens opleverde.

Bij de bepaling van de leeftijd van het kinderskelet (S41) viel op dat het bot uit de drie vondstnummers van spoor S41 niet van één individu afkomstig was. Het gaat hier om een jong, pasgeboren kind van twee tot vier weken oud.²³⁸ Het tweede individu is ongeveer van dezelfde leeftijd.

Bij twee skeletten van volwassenen kon het geslacht niet bepaald worden. Er is bij deze vondstnummers te weinig skeletmateriaal aanwezig. Het geslacht van het juveniele individu kon wel bepaald worden, aangezien het skelet al voldoende ontwikkeld was. Juvenielen zien er 'vrouwelijk' uit als de geslachtskenmerken nog niet voldoende duidelijk ontwikkeld zijn. Bij dit skelet zijn er zeer duidelijke mannelijke kenmerken aanwezig, zodat het geslacht met evenveel zekerheid bepaald kan worden als bij de volwassenen in deze groep. De lichaamslengte kon worden bepaald bij drie volwassenen: twee mannen (S5 en S8) en een vrouw (S138). De twee individuen met onbekend geslacht, S4 en S6, hadden opperarmbenen met een lengte van resp. 45,3 cm en 43,3 cm. Dit levert een lichaamslengte op van resp. 1,66-1,74 m en 1,57-1,70 m (de formules voor mannen en vrouwen zijn hier gecombineerd).

Van de twee baby's uit S41 zijn drie botten opgemeten: dijbeen, opperarmbeen en scheenbeen.²³⁹ Deze metingen leverden dezelfde lichaamslengte op – van ca. 46 tot 48 cm. Het is niet duidelijk of de drie gemeten botten afkomstig zijn van één of van twee individuen. De verkregen lichaamslengte kan in principe voor beide individuen gelden, maar wordt voor één individu aangehouden.

Bij zes skeletten werden pathologische afwijkingen geconstateerd. Deze variëren van osteoartritis-verschijnselen, die veel voorkomen bij wat oudere individuen, en bijzondere lichamelijke afwijkingen zoals spondylolysis en bilaterale osteochondritis dissecans. Ook histologisch werd een afwijking geconstateerd.

S5 Het skelet van deze man, met een leeftijd van 46-52 jaar, vertoonde meerdere afwijkingen. Allereerst bleken de wervels van het heiligbeen en de vijfde lende-wervel niet gesloten (afb. 85). Deze afwijking wordt spina bifida genoemd.

236 Cuijpers & Schutkowski 1993.

237 McKinley 1989.

238 Kósa 1989, 45.

239 Kósa 1989.



Afb. 85 S5, spina bifida occulta (niet-gesloten wervelbogen).



Afb. 86 S5, spondylolysis aan een lendewervel (rechts). Aan de linkerkant is ter vergelijking de normale situatie weergegeven, waarbij de wervelboog wel vast zit.



Afb. 87 Dijbeen van inhumatie S5, met verschijnselen van osteochondritis dissecans.



Afb. 88 S5, gebroken rib met pseudogewricht.

Als bijverschijnsel hiervan kan verlamming optreden, maar gezien de normale spierontwikkeling van de benen en de vrij hoge leeftijd van het individu was dat hier niet het geval. Hier zal sprake zijn geweest van de zgn. occulta-vorm. De vierde lendewervel heeft een losse wervelboog (afb. 86). Deze afwijking wordt spondylolysis genoemd. Sommige onderzoekers beschouwen dit als een erfelijke afwijking, anderen wijzen op de mogelijkheid van een breuk door druk.²⁴⁰ De vijfde wervel vertoont bovendien aanwijzingen dat er een fusie met het heiligbeen ging plaatsvinden (sacralisatie).

De binnenste facetten van het kniegewricht aan de onderkant van het dijbeen vertonen putjes met interne eburnatie (afb. 87). Ze zijn ontstaan doordat een losgeraakt stukje kraakbeen door een plotselinge beweging een putje in het dijbeen maakte.²⁴¹ Het is opvallend dat beide beenderen deze afwijking, osteochondritis dissecans, vertonen. Dit kan wijzen op een genetisch zwakke plek.²⁴² Deze afwijking treedt het meest op bij mannen van 15 tot 20 jaar oud.²⁴³ De eburnatieverschijnselen bevestigen dat deze man al langer deze afwijking had. Eén rib is gebroken en niet goed geheeld waardoor er een pseudogewricht is gevormd (afb. 88).

S6 Van dit individu is maar weinig botmateriaal beschikbaar: de benen, wat botjes uit de hand, en een fragment van een rib. Dit ribfragment vertoont een verruwing aan het botoppervlak, waarvan de oorzaak niet bekend is. Het kan gaan om een oude breuk of een ontsteking.

S8 De boog van de eerste wervel van het heiligbeen is los van het wervellichaam – dit wordt spondylolysis genoemd.

240 Mann & Murphy 1990.

241 Mann & Murphy 1990.

242 Mondelinge mededeling G. J. M. Maat, RUL.

243 Rogers & Waldron 1995.

Afb. 89 S148, gebroken linker ellepijp met pseudogewricht.



Bij het histologisch leeftijdsonderzoek bleek dat de coupe nieuw periostaal bot vertoonde. Dit extra lamellair bot is waarschijnlijk gevormd als reactie op een ontsteking of iets dergelijks.

S9 Individu S9 vertoont aan meerdere borstwervels osteoarthritis-verschijnselen, bestaande uit osteofyten (extra botgroei), *pitting* en eburnatie.²⁴⁴ Het gaat hier om 'normale' slijtageverschijnselen bij een individu van tussen de 57 en 63 jaar oud. Bij de vijfde lendewervel is het begin te zien van een mogelijke vergroeiing met het heiligbeen (sacralisatie). Sacralisatie is een erfelijke afwijking die resulteert in een gedeeltelijke of complete fusie van de laagste lendewervel en het heiligbeen.²⁴⁵

S138 Deze vrouw had meerdere gebroken ribben: twee helende en één met een pseudogewricht. De facetten van de ribben vertonen eburnatie en osteofyten: verschijnselen die 'normaal' zijn bij mensen ouder dan 40 jaar.

S148 (afb. 89) De linker ellepijp vertoont een niet-geheele breuk met een pseudogewricht. Er is niet voldoende rust geweest voor het bot om weer aan elkaar te groeien. Het feit dat het pseudogewricht heeft kunnen ontstaan duidt erop dat het individu niet vlak na de breuk is gestorven. Dergelijke breuken worden ook wel *parry*-fracturen genoemd, omdat ze meestal ontstaan door het afweren van een slag.

De osteofyten die zich hebben gevormd bij de linker elleboog zouden kunnen samenhangen met de breuk van de linker onderarm.

De categorie losse botten is apart bekeken omdat ze uit een andere context afkomstig zijn (zie bijlage 10). Elk botfragment is gedetermineerd en er is gekeken of losse botten aan incomplete skeletten konden worden gepast. Enkele botfragmenten zijn nader onderzocht.

Het losse botmateriaal bevat twee botfragmenten van jonge kinderen. Een scheenbeenfragment en een ellepijpfragment zijn vergeleken met het bot uit spoor S41. De grootte en ontwikkelingsfase komt goed overeen met de individuen uit S41. Ze zijn van ongeveer dezelfde leeftijd, dat wil zeggen rondom de geboorte.

Van de bodem van ringsloot S17 komen twee onderkaken en een rechter ellepijp. Deze zijn verder onderzocht en opgemeten. De twee onderkaken zijn afkomstig van mannelijke individuen van resp. 17-25 en 35-45 jaar oud. Of de ellepijp bij één van de twee individuen hoort is niet vast te stellen.

Slechts bij één spaakbeen kon duidelijk worden aangetoond dat hij oorspronkelijk bij een skelet hoorde, namelijk S4. Bij dit skelet ontbrak het rechter spaakbeen, en de losse vondst paste precies bij de ellepijp.

Bij andere botfragmenten bestaat de mogelijkheid dat ze bij een van de boven besproken skeletten horen, maar is er geen anatomisch aansluitend bot dat uitsluitel kan bieden. De mogelijkheden zijn in bijlage 10 vermeld.

Enkele botfragmenten vertonen duidelijk afdrucken van tanden van een hond en zijn verslept.

244 Rogers & Waldron 1995.

245 Mann & Murphy 1990.

9.3.2 Crematieresten

De resultaten van het onderzoek van de crematies zijn opgenomen in tabel 9.2. Bij de vondstnummers 7-124 en 7-1-58 – twee vondstnummers uit dezelfde kuil (S48) – was het de vraag of ze misschien afkomstig zijn van één individu. Determinatie van het bot leverde geen reden op om aan te nemen dat we met twee verschillende individuen te maken hebben; bij de bespreking van de vondsten zijn ze daarom als één vondst beschouwd. De losse botten met de vondstnummers 7-56 en 7-57 horen waarschijnlijk ook bij S48.

Vondstnummer 6-67 is afkomstig uit het inhumatiegraf S9. De crematieresten bevonden zich ter hoogte van de hals van het skelet. Deze verbrande menselijke resten zijn naar alle waarschijnlijkheid afkomstig van een verstoord crematiegraf.

Het gewicht van de crematieresten is erg laag. S48 bevat in totaal 36 gr aan botresten en S9 maar 5 gr. De botfragmenten waren gemiddeld 24 mm groot in de groter dan 10 mm fractie. De verbrandingsgraad van de crematieresten was IV-V, hetgeen een temperatuur oplevert van 650 tot 800°C. De grootste crematie bevatte delen van de schedel, wervelkolom en lange beenderen.

Vondst S48 bevat zowel menselijk als dierlijk bot. Bij het dierlijke bot gaat het mogelijk om het fragment van een varkensrib.²⁴⁶ Ook S9 bevat menselijk en dierlijk bot. Het dierlijke bot kon niet gedetermineerd worden.

Bij beide crematieresten kon de leeftijd van het individu vastgesteld worden. Het gaat om een volwassene van 34 tot 40 jaar (S48) en een kind (S9) jonger dan 6 jaar (mogelijk tussen 0 en 3 jaar). Het volwassen individu vertoonde geen geslachtskenmerken. Afwijkingen of aanwijzingen voor botziektes werden niet aangetroffen.

De losse verbrande botfragmenten, vier vondsten, zijn beschreven alsof het een crematiegraf betrof. Het gewicht van de vier losse vondsten varieert tussen de 1 en 12 gr. Twee vondsten (vondstnrs. 5-100 en 9-139) konden histologisch onderzocht worden. De andere bevatten geen geschikte botfragmenten. Bij vondstnummer 9-139 gaat het om een volwassen individu met een leeftijd van 34 tot 40 jaar. De leeftijd van het individu in vondstnummer 5-100 kon histologisch niet worden vastgesteld. Het bot uit vondstnummer 6-24 kon op morfologisch gronden worden toegeschreven aan een persoon ouder dan ca. 15 jaar. Geslachtsbepalingen waren niet mogelijk.

9.4 *Discussie en conclusies*

Bij de menselijke botresten vinden we leeftijden die variëren van 0-6 jaar tot 57-63 jaar. Op basis van een zo kleine groep individuen, die bovendien voor een deel afkomstig zijn uit verschillende perioden, is het niet mogelijk om conclusies te trekken over leeftijdsopbouw van de populatie. Het gaat om zowel mannen als vrouwen. Bij de crematieresten werden de botresten aangetroffen van een kind, en van twee, mogelijk drie volwassenen. Onder meer door de kleine hoeveelheid vondsten is het niet duidelijk waarom de ene volwassene gecremeerd werd en de andere begraven. De keuze voor crematie kan verschillende achtergronden hebben, zoals de leeftijd, het geslacht en de status van de overledene, een eventuele ziekte, of de keuze kan zijn ingegeven door rituele overwegingen. Op grond van de stratigrafische gegevens is het aannemelijk dat hier het crematieritueel is opgevolgd door het inhumatieritueel (zie § 6.6.2).

Er kunnen wel enkele voorzichtige opmerkingen gemaakt worden over de aangetroffen pathologieën. Als we voor spondylolysis het in deze situatie meest voor de hand liggende congenitale aspect aannemen, is het opvallend dat twee skeletten in een zo kleine groep dit verschijnsel vertonen. Ook het voorkomen van twee gevallen van sacralisatie is opvallend te noemen. De verschijnselen zouden kunnen wijzen op inteelt. De groep skeletten is echter niet groot genoeg om uit deze congenitale afwijkingen harde conclusies te trekken.

246 *Determinatie: F.Ĵ. Laarman, ROB.*

Bij de verbranding van een volwassen individu blijft gewoonlijk 1,6-3,6 kg aan botresten over.²⁴⁷ De crematieresten uit Castricum bevatten zeer weinig botmateriaal. Bij alle vondsten gaat het echter om verstoorde crematies. De fragmentatie was niet extreem, maar wel duidelijk lager dan de 42 mm uit de onderzoeken van McKinley.²⁴⁸ Verstoringen na begraving kunnen echter de grootte van de botfragmenten verminderen en zal hier zeker een rol hebben gespeeld.²⁴⁹ In S48 (crematieresten van een volwassen individu) zijn alle grote delen van het skelet vertegenwoordigd. De crematieresten zijn onder vrij hoge temperaturen verbrand: tussen 650 en 800°C.

247 McKinley 1989.

248 McKinley 1994a.

249 McKinley 1994b.

10.1 *Inleiding*

Een eerste onderzoek naar de conserveringsomstandigheden wees uit dat deze voor een nederzetting op zavel/zandgrond uitzonderlijk goed is (zie hfst. 11). Ook het vergankelijke organische materiaal, met name plantenresten, bleek veelal in onverwacht goede staat te verkeren (zie § 11.2). Dit hangt samen met de hoge grondwaterstand, die de biologische afbraak verhindert. Vanwege deze gunstige omstandigheden is besloten tot een uitgebreider vervolgonderzoek. Hierbij zijn van een aantal geselecteerde monsters de botanische macroresten (zaden, vruchten e.d.) geanalyseerd.

Het doel van dit onderzoek was tweeledig. Ten eerste kunnen de aangetroffen soorten gegevens opleveren over economische aspecten van de nederzetting, zoals de aanwezige voedselgewassen, de vraag of deze ter plaatse werden verbouwd danwel geïmporteerd, alsmede de gehanteerde verbouw-strategie (zomer- versus wintergraan). Ten tweede leveren de aangetroffen zaden van wilde planten gegevens op over het milieu rond de nederzetting. Omdat er in *Castricum* bewoningssporen uit verschillende perioden zijn aangetroffen (Romeinse tijd, Merovingische en Karolingische periode, en late Middeleeuwen), kan het onderzoek van botanische macroresten ook inzicht opleveren in de veranderingen in het milieu die zich in de loop van de tijd hebben voltrokken. Door de ligging nabij een zich sluitend zeegat en de verwachte afnemende zee-invloed is het percentage zoutminnende planten daarvoor een belangrijke informatiebron. Door het diachrone karakter van de vindplaats kunnen voorts ook eventuele veranderingen in de aanwezige cultuurgewassen en/of de productiewijze daarvan worden onderzocht.

10.2 *Methoden*

Tijdens de opgraving zijn grondmonsters verzameld uit een grote verscheidenheid aan grondsporen. Ze zijn opgesplitst in vijf perioden (zie hfst. 5). Uit periode I kon slechts één monster worden onderzocht vanwege de zeer geringe hoeveelheid grondsporen. Periode IIa-b dateert tussen ca. 225 en 260, periode IIc-e tussen 260 en 330. Omstreeks 260 vervalt het greppelsysteem en worden erven omheind. In periode III ontbreken duidelijke grondsporen (zie § 5.1.1.3), zodat ook hiervan geen monsters konden worden verzameld en onderzocht. Periode IVa beslaat de Merovingische periode en periode IVb de Karolingische periode. Op basis van de datering en de context zijn er 21 monsters geselecteerd voor analyse. De geanalyseerde monsters zijn, nadat het volume was vastgesteld, met kraanwater gezeefd over een serie zeven met de maaswijdte 1, 0,5 en 0,25 mm. Vervolgens zijn de monsters geanalyseerd met behulp van een Wild stereomicroscop (vergroting tot 40x). De aangetroffen zaden werden vervolgens gedetermineerd, waarbij gebruik is gemaakt van de vergelijkingscollectie en de literatuur van het botanisch laboratorium van de ROB.

De grovere zeeffracties (1 mm, veelal ook 0,5 mm) zijn volledig onderzocht, terwijl van de 0,25 mm-fractie, en soms ook van de 0,50 mm-fractie, alleen een steekproef werd bekeken. De gevonden aantallen zijn vervolgens teruggerekend naar het totale monstervolume.

Bij het maken van de overzichtstabel (bijlage 10) zijn de gevonden soorten in groepen ingedeeld. De eerste groep omvat de verschillende categorieën cultuurgewassen. De tweede groep, de wilde planten, is verder onderverdeeld op basis van het voorkomen van de betreffende soorten in tegenwoordige plantengemeenschappen.²⁵⁰ Daarbij moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat de huidige situatie kan afwijken van de situatie in het verleden. Om dit zoveel mogelijk te ondervangen is alleen op het hoogste niveau (de klassen) ingedeeld. Bovendien is alleen gebruik gemaakt van kensoorten die de hoogste graad van trouw aan het betreffende vegetatie-type vertonen.

10.3 Resultaten en discussie

10.3.1 Periode I-IIa

10.3.1.1 *Economie*

De monsters uit periode I-IIa hebben helaas geen resten van cultuurgewassen opgeleverd, zodat voor de oudste fasen over economische aspecten geen beeld kan worden verkregen (zie bijlage 11). Er zijn echter wel akkeronkruiden in de monsters uit periode IIa (eerste helft derde eeuw) aangetroffen. De gevonden akkeronkruid-soorten passen goed in het beeld van de volgende fasen. Het hoge aandeel van tredplanten geeft aan dat de oudste onderzochte monsters al meteen getuigen van een sterke menselijke invloed op de vegetatie. Hierbij dient te worden aangetekend dat er slechts één monster uit periode I onderzocht kon worden, dat bovendien mogelijk afkomstig was uit een natuurlijke afzetting (zie onder). De in periode IIa geconstateerde menselijke invloed op de vegetatie kan het resultaat zijn van meer langdurige bewoning en/of gebruik van het nederzettingsterrein. Helaas leverden de sporen uit periode I weinig aanknopingspunten over de intensiteit, de tijdsduur van en de continuïteit in het gebruik van het terrein.

10.3.1.2 *Landschap*

Uit de zandlaag die de sporen uit periode Ia scheidt van de sporen uit periode Ib is een monster voor botanisch onderzoek verzameld (vondstnr. 11-0-371, niet opgenomen in bijlage 11). Deze laag leek een natuurlijke overstromingslaag, maar het kon ook niet geheel uitgesloten worden dat het een antropogene ophogingslaag betrof. Er zijn slechts twee soorten in aangetroffen (melganzevoet; *Chenopodium album* en klein kruiskruid; *Senecio vulgaris*). Deze beide soorten zijn zoutmijdend. Bij de schelpen gaat het echter in alle gevallen om mariene soorten. Bovendien zijn er vele tientallen stekels van zeeëgels/zeeklitten gevonden, alsmede de resten van eveneens (hoofdzakelijk) mariene foraminiferen en ostracoden. Dit bevestigt het vermoede natuurlijke karakter van de afzettingen en wijst tevens op de mariene oorsprong van het sediment. Dat de zaden van planten uit een zoet milieu afkomstig zijn, moet wellicht verklaard worden door lokale zoete omstandigheden juist vóór de overstroming. Het instromende zoute water voert dan zaden mee van ter plaatse groeiende vegetaties van zoete milieus. Overigens is in de Britse Fenlands geconstateerd dat afzettingen die door mariene overstroming zijn ontstaan na tien jaar zoet zijn geworden.²⁵¹ Dus ook in Castricum zal zich binnen een decennium na een overstroming met zout water alweer een zoutmijdend vegetatie-type kunnen hebben gevestigd.

Uit periode IIa zijn monsters uit twee van de oudste erfbegrenzingsgreppels van het centrale kavel onderzocht. Deze greppels zijn uitgegraven in kwelder-afzettingen voorafgaande aan de overstromingen in de derde eeuw (zie § 5.1.2). Het aandeel van planten van zoute milieus (kwelders en schorren) is in deze fase relatief beperkt. Dit stemt goed overeen met de interpretatie dat de greppels zijn gegraven (en ook gedeeltelijk opgevuld) voordat de derde-eeuwse overstromingen optraden. Ook het aantal soorten uit zoetwatermilieus is in verhouding met de andere onderzochte monsters relatief groot. Daarbij moet wel aangetekend worden dat onder de soortengroep waterranonkels (*Ranunculus* subg. *Batrachium*) enkele soorten voorkomen die in brak water groeien. De meeste waterranonkel-soorten komen echter voor in zoet water. Van één van de monsters van periode IIa zijn ook de aangetroffen schelpen (mollusken) gedetermineerd (bijlage 12).²⁵² Het aantal zeeschelpen blijkt ook in deze fase slechts klein; een aantal zoetwatersoorten zijn beduidend talrijker. Het aantal mariene soorten is vergelijkbaar met het aantal mariene soorten uit het andere monster uit periode IIa; de hoeveelheid ervan is groter dan in de monsters uit periode IV. Dit kan samenhangen met de sluiting van het zeegat (zie § 2.2). Al met al zal er rond de vindplaats, gezien het overwegende aandeel van zoetwatersoorten, ook in het begin van de derde eeuw geen sprake zijn geweest van een echt kweldermilieu.

251 Thirsk 1965, 14.

252 De mollusken zijn gedetermineerd door W.J. Kuijper, IPL.

10.3.2 Periode IIb

10.3.2.1 *Economie*

Uit periode IIb zijn vijf monsters geanalyseerd. Van één monster werden ook de mollusken gedetermineerd. Bij de cultuurgewassen is gerst (*Hordeum vulgare*) de enige graansoort die met zekerheid kon worden aangetoond. Gezien de aantallen zullen ook de Cerealia indet. uit deze fase tot deze soort behoren. Daarnaast bevatten de monsters, en met name de inhoud van drie potten, opmerkelijk veel lijnzaad (*Linum usitatissimum*). Of de zaden afkomstig zijn van planten die voor hun zaden danwel voor hun vezels werden verbouwd, kan niet worden bepaald. Het is waarschijnlijk dat beide producten benut zijn.

De potten met lijnzaad waren afkomstig uit waterputten. Ook een monster van het sediment uit één van deze waterputten (S98) leverde veel lijnzaad op. Dit lijkt erop te wijzen dat de zaden bij toeval ook in de potten terecht zijn gekomen. Anderzijds kan een bewuste depositie van potten met lijnzaad-inhoud niet worden uitgesloten; bij het te water laten kan dan een deel van de inhoud van de pot in het waterput-sediment terecht zijn gekomen. Behalve de zaden zelf zijn er in elke pot ook kapselfragmenten aanwezig. Hetzelfde geldt voor het monster uit een waterput (S98; vondstnr. 11-3-356).

Als tweede oliehoudende gewas is huttenhut (*Camelina sativa*) aanwezig, ook in de vorm van het kaf (hauwfragmenten). In deze fase zijn ook kafresten van gerst, in de vorm van aarspilfragmenten, aangetroffen.

Op basis van etnografische parallellen wijst het voorkomen van kafresten bij vrijdorsende cultuurgewassen (waartoe de drie genoemde soorten horen) op verbouw van de gewassen door de bewoners zelf.²⁵³ Bij import zouden dergelijke resten niet of nauwelijks zijn aangetroffen. Van de akkeronkruiden zijn, afgezien van vlaswarkruid, uitsluitend soorten van zomergraan-akkers aangetroffen. Het nagenoeg volledig ontbreken van wintergraan-akkeronkruiden geeft aan dat de gewassen in het voorjaar gezaaid werden. Een dergelijke verbouw-wijze kan verband houden met de vochtigheid van het milieu rond de vindplaats. Bij hoge grondwaterstanden in de winter bestaat er namelijk een grote kans dat in het najaar gezaaide wintergranen, die als jonge planten overwinteren, bevriezen (het zogenaamde uitvriezen van een gewas). De akkers bevonden zich waarschijnlijk op de zandige gronden rond de vindplaats, en zullen redelijk bemest zijn geweest aangezien de gevonden akkeronkruiden een vrij hoge stikstof-behoefte hebben.

Het enige wintergraan-akkeronkruid, het vlaswarkruid, is een parasiet die uitsluitend op vlas woekert. Plantensociologisch gezien sluit de groep planten waarmee deze soort vaak samen voorkomt het meest aan bij de wintergraan-akkeronkruiden. Vlas is echter niet winterhard, dus het kan niet als wintergraan worden verbouwd. Ook het vlaswarkruid is dus in de Nederlandse praktijksituatie op te vatten als een zomergraan-akkeronkruid.²⁵⁴ De aanwezige kapselfragmenten geven aan dat hier nog geen sprake is van een geschoond eindproduct. Uit de aanwezigheid van het vlaswarkruid kan dit overigens niet geconcludeerd worden: omdat de zaden, mede doordat ze twee-aan-twee aan elkaar vast blijven zitten, vrijwel even groot zijn als lijnzaad, zijn ze vrijwel niet uit het gewenste product te verwijderen.

In vergelijking met de voorgaande periode (IIa) valt de enorme verscheidenheid aan planten van graslanden op. Dit geldt ook voor het greppel-monster uit periode IIb. Het feit dat uit periode IIa alleen greppelmonsters konden worden onderzocht, biedt dus geen afdoende verklaring voor deze toename. Een relatie met veeteelt ligt voor de hand. De vastgestelde, door greppels begrensde, rechthoekige kavels kunnen eveneens wijzen op het bestaan van weilanden, maar ook op akkers.

De beide heidesoorten (zowel struik- als dopheide) zijn in hun voorkomen zelfs beperkt tot deze fase. Het ontbreken van deze planten na periode IIb hangt waarschijnlijk samen met een toenemende ontginning van het gebied in de loop van de bewoning, dus vanaf het midden van de derde eeuw.

²⁵³ Vgl. Hillman 1984; Jones 1984.

²⁵⁴ Zie ook Behre 1983.

10.3.2.2 *Landschap*

Planten van kwelders en schorren zijn in deze fase, evenals in de perioden IIc-e, vertegenwoordigd met veel soorten en soms hoge aantallen. Ook vele van de andere aangetroffen waterplanten zijn zout-tolerant, zoals de weinig in archeobotanisch onderzoek aangetroffen stijve moerasweegbree (*Echinodorus ranunculoides*). De schelpen in één van de monsters uit deze fase behoren tot vrijwel precies dezelfde soorten als die uit periode IIa. Ook hier is er sprake van een duidelijke mariene invloed, hoewel het milieu ter plaatse toch hoofdzakelijk zoet zal zijn geweest.

10.3.3 Periode IIc-e

10.3.3.1 *Economie*

Het is opmerkelijk dat twee monsters uit deze fasen resten bevatten van tarwe (*Triticum*). In de monsters uit de vorige fasen - er werd een gelijk aantal monsters onderzocht - is geen tarwe aangetoond. Het is verleidelijk om een relatie te leggen met de toenemende romanisering; het geringe aantal vondsten van cultuurgewassen in alle onderzochte monsters laat dergelijke verstrekkende uitspraken echter niet toe.

Uit deze fasen zijn ook verkoolde tuinbonen afkomstig. Omdat dergelijke resten een geringe kans hebben om verkoold te raken zijn ze als toevalsvondsten te beschouwen.²⁵⁵ Uit het ontbreken van deze soort in de meeste andere fasen kan dan ook geen conclusie worden getrokken.

Ook lijnzaad zal in deze fasen een rol gespeeld hebben, hoewel de soort zelf niet met zekerheid is aangetoond. Het vlaswarkruid – een soort die alleen tezamen met vlas voorkomt – is echter wel aangetroffen.

De wilde planten wijken wat betreft de gevonden soorten en aantallen zaden niet af van de voorafgaande fasen.

Uit de perioden IIc-e is een monster uit een grafkuil onderzocht. Daaruit kwamen één verkoolde gerstekorrel en een gemineraliseerd zaad, mogelijk van appel of peer. Daarnaast bevatte het monster enkele soorten wilde planten die ook in de andere monsters uit deze fasen zijn aangetroffen.

Op basis van de archeologische resten is de toewijzing van S44 aan periode IIc-e niet zeker. Het kan hier ook gaan om een latere greppel. Door de grote overeenkomst in de samenstelling van het plantaardige materiaal is het echter aannemelijk dat deze greppel toch tot periode IIc-e moet worden gerekend.

10.3.3.2 *Landschap*

Het opvallendste verschil met de voorgaande fasen is de toename van de hoeveelheid soorten oever- en waterplanten, alsmede van zaden van het zomprus-type (*Juncus articulatus*-type), met name vanaf periode IIId. Het optreden van deze soort kan in verband worden gebracht met de vele kuil/greppel-monsters die uit periode IIId-e zijn geanalyseerd. Wellicht is er een verband met het greppelsysteem dat in periode IIId werd aangelegd rond een ovaal perceel. Door de aanleg van dergelijke greppels kunnen er, in vergelijking met periode IIc met voornamelijk omheiningen, meer groeiplaatsen voor oever- en waterplanten zijn ontstaan.

Het aandeel van echte waterplanten is echter juist opmerkelijk laag in deze fasen. De oorzaak hiervoor zou kunnen liggen in het periodiek droogvallen van de greppels.

De meeste soorten van deze categorie verdragen droogvallen niet. De stijve moerasweegbree vormt hierop een uitzondering: deze tegenwoordig in Nederland zeldzame plant gedijt wel in wateren die in de zomer droogvallen.

De soort, die zeer gevoelig is voor verzuring, komt bovendien alleen in zeer fosfaatarm water voor. Ze mag dan ook als een indicator voor een schoon, niet-verontreinigd milieu rond Castricum in de Romeinse tijd worden opgevat.²⁵⁶

Het vele afval dat in deze greppel is aangetroffen, is hiermee in tegenspraak. Maar wellicht is het afval gebruikt om de greppel te dempen?

De hoeveelheid plantensoorten van kwelders en schorren komt globaal overeen met de vorige periode. Wellicht dat dergelijke milieus gebruikt werden voor het

²⁵⁵ Vgl. Willerding 1991.

²⁵⁶ Vgl. Weeda et al. 1991, 221.

weiden van vee, waarna de plantenzaden via de mest in de nederzetting terecht kwamen. Het milieu ter plaatse zal, getuige het grote aantal soorten van zoete milieus, in elk geval geen kwelderachtige aanblik geboden hebben. Ook valt de toename van het aantal tredplanten op, vooral als naar de monsterfrequentie of de aantallen wordt gekeken. Dit zal samenhangen met het langduriger gebruik van het terrein. Het lijkt op basis daarvan dan ook niet waarschijnlijk dat er sprake zal zijn geweest van een bewoningshiat tussen de perioden IIb en IIc-e.

10.3.4 Periode IVa

10.3.4.1 *Economie*

In de twee onderzochte Merovingische monsters is van de stapelvoedsel-gewassen alleen een aarspil-fragment van gerst aangetroffen. Daarnaast was er sprake van één zaad van zwarte mosterd en één van raapzaad. Deze gegevens zijn te spaarzaam om conclusies te trekken omtrent de economie in de Merovingische periode. De talrijk vertegenwoordigde zomergraan-akkeronkruiden en het ontbreken van wintergraan-tegenhangers duiden er wel op dat het zaaien van wintergranen als methode nog steeds niet of nauwelijks werd toegepast.

10.3.4.2 *Landschap*

Opvallend in vergelijking met de overige perioden is het (weliswaar spaarzame) voorkomen van waterplanten uit brakke milieus. De overige waterplanten omvatten soorten die over het algemeen ook in enigszins brakke milieus kunnen groeien. Ook van de categorie zoutplanten zijn enkele soorten uitsluitend in de Merovingische monsters aanwezig; het aantal soorten is in de twee monsters relatief groot. Dit wijst erop dat tot in de vroege Middeleeuwen een verbinding met het zich verplaatsende zeegat instand bleef (zie ook § 2.2). Tijdens de vorming van de Jonge Duinen in de tiende eeuw zal dit zeegat zeker gesloten zijn geraakt.

Het groot blaasjeskruid dat in één van de monsters is aangetroffen, wijst erop dat er ook in de Merovingische periode nog sprake was van niet- of zeer weinig vervuild water.²⁵⁷

10.3.5 Periode IVb

10.3.5.1 *Economie*

Evenals de Merovingische monsters bevatten ook de Karolingische monsters opvallend weinig resten van cultuurgewassen. Omdat er ook haver is aangetoond is de diversiteit wel iets toegenomen. Door het ontbreken van kafresten was het niet mogelijk om vast te stellen of het hier gaat om gekweekte haver of om de wilde soort oot. Verder zijn raapzaad, lijnzaad en duiveboon in deze fase aanwezig. De pitjes van bramen zijn niet in andere perioden in Castricum gevonden en kunnen zowel van wilde als van gekweekte vruchten afkomstig zijn. Alle gevonden soorten zijn gebruikelijk voor de Karolingische periode. Wel opmerkelijk is het ontbreken van rogge, dat in vele andere vindplaatsen uit deze periode talrijk is. Ook in dit geval geldt echter dat het aantal aangetroffen resten van cultuurgewassen erg klein is, waardoor aan het ontbreken van soorten niet al te veel waarde kan worden toegekend.

Het is wel opmerkelijk dat echte wintergraan-akkeronkruiden in deze fase nog steeds ontbreken. Omdat het om veel meer potentiële soorten gaat, lijkt hun afwezigheid – en daarmee de afwezigheid van het in deze periode typische wintergraan rogge – significant. Aangezien rogge destijds ook op armere zandgronden op grote schaal verbouwd werd, lijkt de afwezigheid niet verklaarbaar vanuit het relatief voedselarme milieu rond de vindplaats. Er zou wel een relatie kunnen bestaan met de vochtigheid van het landschap, waardoor niet alleen rogge, maar ook de meeste andere cultuurgewassen niet gemakkelijk te

257 Zie Weeda et al. 1988, 248.

verbouwen zijn geweest. In de Karolingische monsters is echter ook het aandeel van graslandplanten beperkt, zodat er ook geen duidelijke aanwijzingen zijn dat veeteelt hier een belangrijke rol heeft gespeeld.

Deze constatering lijkt aan te sluiten op de grootte van de gebouwen in Castricum-Oosterbuurt. Zij zijn hier in de Karolingische periode over het algemeen klein, zonder interne verdeling tussen een woon- en een stalgedeelte. Blijkens de plattegronden waren de meeste Karolingische huizen bovendien tweeschepig. Dit zou kunnen betekenen dat de bewoners van de nederzetting geen veeboeren waren (zie ook § 8.6.2.3). Het botanische onderzoek biedt echter evenmin aanwijzingen voor een op akkerbouw gerichte gemeenschap. Zou het om een ambachtelijke nederzetting kunnen gaan?

10.3.5.2 *Landschap*

Ook nog in de Karolingische periode was er blijkens de aanwezigheid van planten van kwelders en schorren sprake een duidelijke zee-involed. Verder kan worden opgemerkt dat er voor deze fase relatief weinig soorten zijn vastgesteld. Het lijkt erop dat deze constatering niet beïnvloed is door de conserveringsomstandigheden: twee van de drie onderzochte monsters zijn namelijk afkomstig uit waterputten die tot in het grondwater reiken. Door de beperkte hoeveelheid soorten is het onmogelijk om uitspraken te doen over het milieu.

10.4 *Resultaten Correspondentie Analyse*

10.4.1 *Inleiding*

De gegevens zijn onderworpen aan een Correspondentie Analyse met behulp van het *software*-pakket Canoco/Canodraw. Bij deze methode wordt de grootst mogelijke variatie tussen de monsters berekend en grafisch weergegeven in een zgn. *bi-plot*. Dergelijke analyses dienen er hoofdzakelijk toe om patronen in de gegevens-set op te sporen en zeggen nog niets over de onderliggende oorzaken. Bij de interpretatie van dergelijke figuren wordt hoofdzakelijk naar de clustering van bepaalde monsters of soorten gekeken. Bovendien kan de locatie van een cluster van bijvoorbeeld monsters rechtstreeks vergeleken worden met die van soorten, omdat het berekende assenstelsel voor beide categorieën hetzelfde is. Door de monsters van eenzelfde fase van eenzelfde symbool te voorzien, wordt de interpretatie vereenvoudigd. Hetzelfde geldt voor de soorten, die ook in de *bi-plot* gegroepeerd zijn op basis van de vegetatiekundige klassen.

Bij de Correspondentie Analyse is het verkoolde materiaal passief meeverwerkt, omdat verkoolde resten een heel andere taphonomische geschiedenis kunnen hebben als onverkoolde resten. De aanwezigheid van zeldzame soorten – die immers afhankelijk is van toevalligheden – is verzwakt door middel van *down-weighting*. De variatie in de dataset van Castricum die met de twee assen van de *bi-plots* verklaard wordt, bedraagt 26,9% (bij een totale *eigenvalue* van 1.908). Dit lijkt geen hoog percentage, maar dat is het in vergelijking met andere archeobotanische toepassingen wel.²⁵⁸

10.4.2 *Resultaten en discussie*

In deze paragraaf worden de resultaten per periode bediscussieerd. De resultaten van de Correspondentie Analyse zullen vervolgens met de ‘handmatige’ interpretatie worden vergeleken.

Bij de *bi-plot* van de monsters treedt een duidelijke groepering op (afb. 90). De monsters van periode IIb zijn de enige met een positieve score op de eerste (x-) as, terwijl slechts één monster uit deze fase niet in de cluster van de overige monsters van die fase ligt. De monsters van perioden IIc-e zijn gegroepeerd door hogere waarden langs de tweede (y-) as. Ook de monsters van de perioden IVa en IVb liggen gegroepeerd. Alleen de monsters van periode IIa vormen

258 Vgl. Cappers 1994; Brinkkemper 1996.

geen duidelijke afzonderlijke groep, maar liggen wel dicht bijeen op de *bi-plot*. Door vervolgens de *bi-plot* van de soorten te bekijken, kan iets worden gezegd over de oorzaak van de verschillende monster-clusteringen (afb. 91). De oudste monsters (periode IIa) lagen nabij de oorsprong van de grafiek (één op dezelfde plaats als een monster van periode IVa). Opmerkelijk bij de verdeling van de soorten is, dat daar veel zoutplanten (klasse 24, aangeduid met een dichte ruit) voorkomen. Bij de *bi-plot* van de monsters lag daar echter ook een monster van periode IVb, het andere uiterste van de onderzochte tijdsspanne. Ook op basis hiervan lijkt het derhalve niet verantwoord om duidelijke diachrone veranderingen in de zee-invloed rond de vindplaats te veronderstellen.

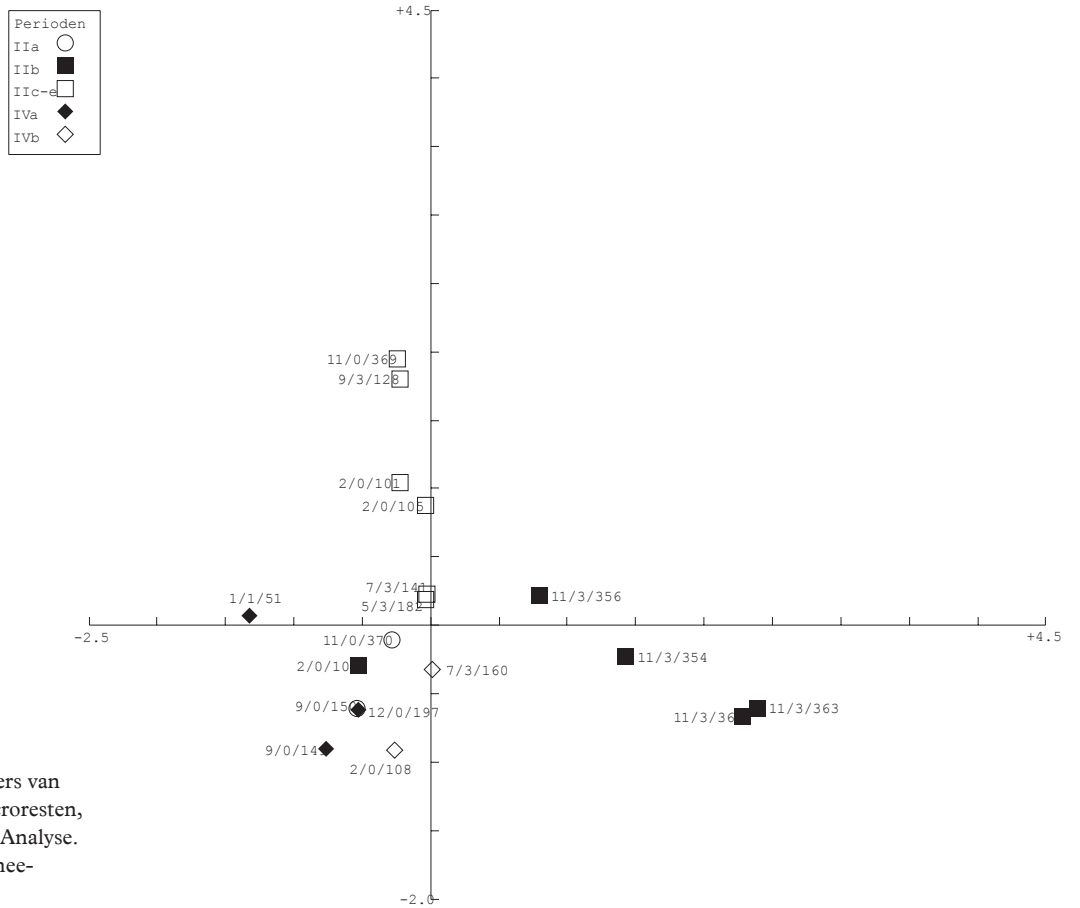
Voor de monsters van periode IIB, met hoge waarden langs de eerste as, moet in hetzelfde deel van de *bi-plot* van de soorten worden gekeken. Allereerst valt op dat daar een aantal cultuurgewassen vertegenwoordigd is. Het betreft in dit geval de resten van lijnzaad en huttentut. Ook graslandplanten (kl. 25, aangeduid met een open ruit) komen relatief veel voor bij de monsters van periode IIB. Planten van heide en venen (kl. 27, dichte driehoek) zijn zelfs – met één uitzondering (tormentil) – uitsluitend aanwezig in dit gedeelte van afbeelding 91. Soorten van ruderaal plaatsen (kl. 11) zijn blijkens de *bi-plot* ondervertegenwoordigd in periode IIB.

Opvallend is dat het greppelmonster 11-0-370 (S137; periode IIa) zeer dicht bij monster 2-0-104 ligt, dat eveneens uit een greppel (S62) afkomstig is, maar uit periode IIB dateert. Deze jongere greppel vormde een uitbreiding van de greppel S137. Op basis van de botanische overeenkomst lijkt het aannemelijk dat beide greppels nog functioneerden in periode IIB. Dit vermoeden wordt gesteund door de aanwezigheid van passende scherven (zie § 5.1.2 en 6.4.3). Het is minder duidelijk hoe de groepering van de monsters van perioden IIC-e, met hogere waarden langs de tweede as, moet worden verklaard. Ook hier is een aantal cultuurgewassen vertegenwoordigd, waaronder tuinbonen en enkele kafresten van tarwe. Bij de bespreking van periode IIC-e werd opgemerkt dat het voorkomen van wilde planten niet afwijkt van de vorige fase, maar dat tredplanten goed vertegenwoordigd zijn. Voor wat betreft het voorkomen van vegetatiekundige klassen in dit deel van de *bi-plot* lijkt dat bevestigd te worden door het diffuse beeld van afbeelding 91. De tredplanten (klasse 16, dicht vierkant) liggen slechts ten dele op locaties die vergelijkbaar zijn met die van de monsters. Bij de bespreking van periode IVa werd opgemerkt dat waterplanten van brakke milieus spaarzaam aanwezig waren. Deze blijken in afbeelding 91 door de andere symbolen ‘ondergesneeuwd’ te zijn. Daarom is een aparte afbeelding gemaakt met alleen de soorten van klasse 3 (afb. 92). De locatie van deze twee soorten is inderdaad conform de verwachting.

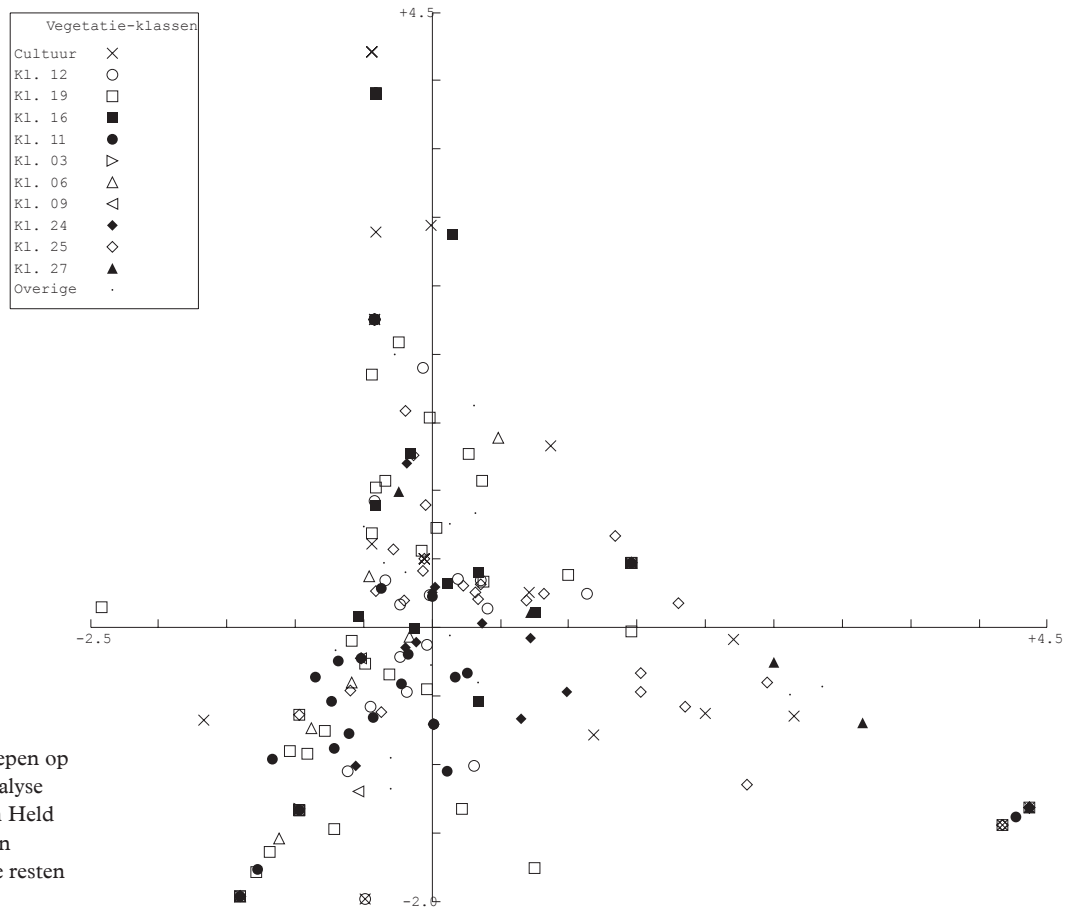
De constatering dat ook andere zoutplanten in de Merovingische periode veel voorkomen, wordt niet door de *bi-plot* van de soorten onderbouwd. Alleen de zilte rus, met extreem hoge aantallen in beide Merovingische monsters, ligt op een positie die op grond van de ligging van de monsters verwacht mocht worden.

In de *bi-plot* van de monsters valt op dat het Merovingische monster 9-0-149 op exact dezelfde plaats ligt als monster 9-0-150 uit periode IIa. De botanische overeenkomst is dan ook treffend. Er is echter geen sprake van sporen die in de tijd dóórlopen, zodat de conclusie moet zijn dat er niet of nauwelijks sprake is van diachrone veranderingen in milieu-omstandigheden rond de vindplaats. De Karolingische monsters tenslotte, die wel min of meer bijeen liggen in de *bi-plot* van de monsters, bevatten in de *bi-plot* van de soorten geen duidelijke vertegenwoordigers. Dit kan heel goed samenhangen met het geringe aantal soorten dat in deze monsters bewaard is gebleven.

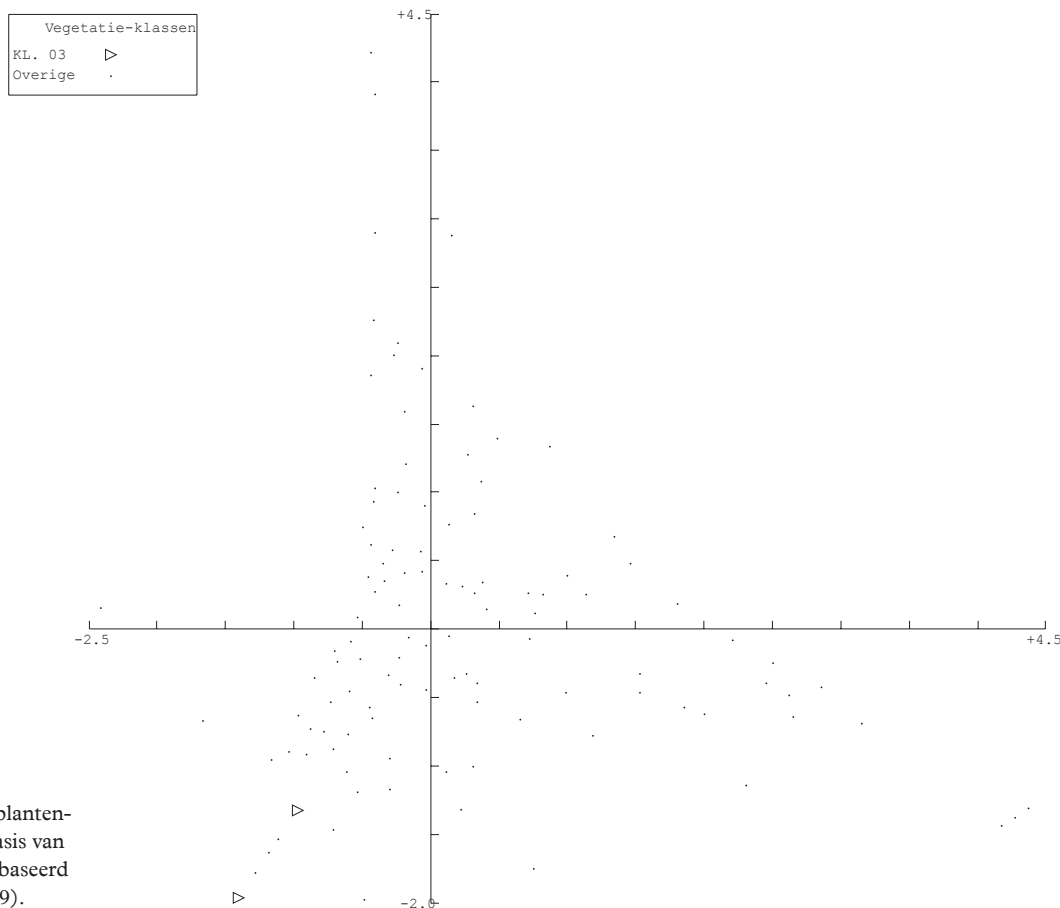
Een aantal vegetatiekundige klassen lijkt zich in afbeelding 91 weinig aan te trekken van het assenstelsel: de bijbehorende soorten liggen verspreid door de hele *bi-plot*. Dat betreft met name de zomergraan-akkeronkruiden (klasse 12), waterplanten (klasse 6) en oeverplanten (klasse 19). Deze groepen zijn dus kennelijk algemeen in alle perioden. Het niet periode-gebonden voorkomen van zomergraan-akkeronkruiden in de *bi-plot* steunt de veronderstelling dat er



Afb. 90 Bi-plot van de monsters van niet verkolde botanische macroresten, op basis van Correspondentie Analyse. Verkolde resten zijn passief mee-geanalyseerd.



Afb. 91 Bi-plot van soort-groepen op basis van Correspondentie Analyse (gebaseerd op: Westhoff & den Held 1969). Net als in de bi-plot van afbeelding 90 zijn hier verkolde resten passief mee-geanalyseerd.



Afb. 92 Bi-plot van de twee plantensoorten van brak water, op basis van Correspondentie Analyse (gebaseerd op: Westhoff & den Held 1969).

gedurende bijna een millennium weinig veranderingen optraden in de verbouwstrategie van cultuurgewassen.

Al met al worden de interpretaties voor de verschillende onderzochte perioden bevestigd door de resultaten van de Correspondentie Analyse. Met deze methode konden voor Castricum geen belangrijke aanvullingen op de eerdere interpretaties worden verkregen.

10.5 Discussie

Bij het onderzoek van botanische macroresten van de opgraving Castricum-Oosterbuurt zijn 21 grondmonsters onderzocht. Zij zijn afkomstig uit diverse bewoningsperioden, en beslaan de periode van de tweede eeuw tot in de negende eeuw AD.

Het onderzoek heeft relatief weinig informatie opgeleverd over cultuurgewassen. De enige redelijk frequent voorkomende soort is gerst, waarvan ook het dorsafval in enkele monsters is aangetroffen. Tarwesorten en duiveboon zijn hoofdzakelijk in de perioden IIc-e aangetroffen. De monsters uit periode IIb leverden veel resten op van lijnzaad. Raapzaad komt min of meer regelmatig voor in de verschillende perioden.

Bij de wilde planten wijst het ontbreken van wintergraan-akkeronkruiden in alle perioden en het talrijke voorkomen van zomergraan-indicatoren erop dat er in alle perioden zomergewassen werden verbouwd. Dit kan samenhangen met hoge waterstanden gedurende de winter, waardoor wintergraan afsterft.

Ook zoutplanten komen in de onderzochte monsters regelmatig en in alle perioden voor. Op basis van het botanische onderzoek lijkt er daarom geen reden te zijn om aan te nemen dat de zee-invloed is afgenomen als gevolg van veranderingen in de kustlijn.

Bij de graslandplanten kan wel een verandering in de loop van de tijd geconstateerd worden. Graslandplanten zijn in Periode IIb opmerkelijk goed vertegenwoordigd. Dit kan verband houden met een groter belang van veeteelt. In de daaropvolgende perioden (perioden IIc-e) is een toename van tredplanten te zien, hetgeen het gevolg kan zijn van langdurige bewoning van het gebied. Over de Merovingische en Karolingische perioden is minder informatie verkregen. Dit is niet alleen te wijten aan het geringere aantal onderzochte monsters uit deze perioden, maar ook aan de beduidend kleinere hoeveelheid (onverkoelde) zaden in de onderzochte monsters (ook zelfs uit de waterput-monsters). De sterke afname van graslandplanten, met name in de Karolingische periode, moet dan ook waarschijnlijk verklaard worden door een afnemend belang van veeteelt. Voor de periode van de Romeinse tijd naar de vroege Middeleeuwen kan wel worden vastgesteld dat er weinig veranderingen optraden: dit geldt voor de invloed van het zoute milieu en, gezien de aanwezigheid van zomergraan-akkeronkruiden, ook voor de wijze waarop het graan werd verbouwd. Het milieu rond Castricum kan op basis van de resultaten voor alle perioden worden gekarakteriseerd als zoet en weinig vervuild. De menselijke aanwezigheid komt wel duidelijk tot uiting in de aanwezigheid van vele soorten tredplanten en planten van weilanden die door grazend vee worden bevorderd. Het verdwijnen van heidevegetaties wijst op een vrij intensief gebruik van het landschap door de mens.

Voor alle perioden kon enige zee-invloed worden vastgesteld, hoewel er geen sprake zal zijn geweest van direct contact met zeewater in of bij de nederzetting. Periodieke overstromingen met zout water, zoals aangetoond door de overstromingslaag tussen periode Ia-b, kunnen met behulp van het botanische onderzoek aangetoond noch uitgesloten worden.

Er zijn geen resten van bomen en van kruiden uit bosmilieus aangetroffen, afgezien van de voor consumptie verzamelde bramen uit de Karolingische tijd. Hieruit kan in elk geval worden afgeleid dat er binnen het nederzettingsareaal geen bos voorkwam. Zaden van bosplanten zijn echter altijd ondervertegenwoordigd in archeobotanisch onderzoek.²⁵⁹ Het onderzoek van botanische macroresten kan dus geen antwoord leveren op de vraag op welke afstand van de nederzetting zich een bosvegetatie bevond. Het dendrochronologische onderzoek (zie § 5.2.3) heeft aangetoond dat er sprake was van een 'lokale' bron van eikenhout tussen 266 ± 2 en 271/272, dus in periode IIc-e. Rond 127-145 vertoont het Castricumse eikenhout ook groeidepressies, die verband kunnen houden met mariene inbraken en overstromingen. Er zal dus in ieder geval in de Romeinse tijd sprake zijn geweest van bossen met eikenbomen in de nabijheid van de nederzetting. Het bos lijkt niet intensief geëxploiteerd te zijn: in dat geval zouden we namelijk niet alleen een grote groep stammen van dezelfde leeftijd verwachten (zoals de groep met 60-70 jaarringen), maar ook een gelijke begindatering van de stammen binnen die groep. Dit laatste is in Castricum duidelijk niet het geval (vgl. § 5.2.3 en afb. 9).

Het hout waaruit de diverse voorwerpen zijn vervaardigd (zie § 7.4) was mogelijk voor een deel afkomstig uit de omgeving, zowel uit de duinen (beuk, hulst, appelachtige, eik) als van meer vochtige plaatsen rond de nederzetting (els, berk, es, wilg en populier). Het houtskool (zie § 7.5) heeft vrijwel hetzelfde soortenspectrum opgeleverd als het hout van de gebruiksvoorwerpen. Bij het verzamelen van brandhout is kennelijk ook gebruik gemaakt van bossen rond de nederzetting. Het regelmatig voorkomen van de beuk (uit de duinen) is daarbij opmerkelijk.

Teneinde een beter beeld te krijgen van de bossen in het landschap rond de nederzetting kan worden overwogen om stuifmeelonderzoek te verrichten aan de vulling van sporen met goedgeconserveerde onverkoelde botanische macroresten.

11.1 *Inleiding*

J-K. A. Hagers

Ten zuiden van en grenzend aan het opgravingsterrein ligt een ca. 15 ha groot areaal met bewoningsresten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Middeleeuwen.²⁶⁰ Er kon op dit omvangrijke terrein geen uitvoerig onderzoek worden verricht, aangezien de eigenaar geen toestemming verleende om het land te betreden. Op basis van de fragmentarische informatie die tot op heden kon worden verzameld wordt echter aangenomen dat de archeologische resten op het terrein van grote archeologische waarde zijn. Behoud voor de toekomst is overwogen, maar de noodzaak daarvan kon op basis van de beschikbare gegevens niet voldoende worden onderbouwd: voordat er stappen in die richting kunnen worden ondernomen dient de archeologische waarde van dit terrein te worden vastgesteld. De geplande bebouwing van een aangrenzend perceel direct ten noorden van het terrein bood evenwel een welkome gelegenheid om middels opgraving meer gegevens te verzamelen.

De waarde van archeologische vindplaatsen wordt vastgesteld aan de hand van criteria als gaafheid, staat van conservering, zeldzaamheid en representativiteit.²⁶¹ De mate van gaafheid en staat van conservering – de belangrijkste van deze criteria – is afhankelijk van een reeks natuurlijke en antropogene factoren die in de loop der tijd hun invloed hebben doen gelden op de verschillende archeologische resten. Het probleem hierbij is dat verschillende archeologische vondstcategorieën anders, en vaak tegengesteld, reageren op veranderingen in het milieu. Zo blijft bot, schelp en botanisch materiaal in een permanent nat en anaëroob milieu goed bewaard, terwijl de aantasting van andere vondstcategorieën daarin juist wordt versneld.²⁶² Deze verschillen in ‘gedrag’ zijn niet alleen bepalend voor de archeologische waarde van een vindplaats op één bepaald moment; indien er besloten wordt om een archeologisch-waardevol terrein voor de toekomst te behouden zullen ze ook betrokken moeten worden in de afweging welke beschermende maatregelen er eventueel dienen te worden genomen. Welke component of groep van componenten is de belangrijkste op een te beschermen terrein: metaal, botanisch materiaal of een combinatie van componenten? Om dergelijke afwegingen te kunnen maken is kennis vereist over het ‘gedrag’ van verschillende archeologische vondstcategorieën in verschillende milieus.

In Nederland staat dergelijk onderzoek nog in de kinderschoenen. Het mag zich echter in een toenemende belangstelling verheugen: zo is er in Europees verband onderzoek verricht naar de conservering van metalen voorwerpen in de bodem. Ook de opgraving Castricum was daarbij betrokken (zie § 8.3).²⁶³ In de natte delen van Nederland vormen organische resten een van de belangrijkste componenten van de archeologische data-set. Het is bekend dat er een directe relatie bestaat tussen behoud van organische resten enerzijds en de grondwaterstand en de afwezigheid van zuurstof anderzijds. Hoewel deze relatie overduidelijk is aangetoond bij het *monitoring*-onderzoek dat de afgelopen jaren onder andere in de omgeving van Castricum is verricht, is het niet bekend hoe die relatie zich laat vertalen naar de conservering van organische resten wanneer sprake is van een normale waterhuishouding (dat wil zeggen: zonder abrupte veranderingen).²⁶⁴ Conservering van organisch materiaal vindt in hoofdzaak plaats in bodemlagen die onder de grondwaterspiegel zijn gelegen. Het niveau van de grondwaterspiegel is echter niet onveranderlijk; de grondwaterstand fluctueert tussen een gemiddelde minimumgrens en een gemiddelde maximumgrens die tegenwoordig door regulering van het oppervlaktewaterpeil kunstmatig in stand wordt gehouden. Naast deze gemiddelde fluctuaties treden er ook afwijkende, meer temporaire grondwaterstanden op, bijvoorbeeld als gevolg van extreme droogte of extreme neerslag. In het algemeen kan worden gesteld dat de gemiddelde grondwaterstand in het najaar en winter het hoogst is (meer neerslag en minder verdamping) en in het voorjaar en de voorzomer

260 Mooij 1989; Ravestloot & Perk 1987.

261 ROB 1997.

262 US Army WES-ER-R 1992, II-4, 6.

263 EG-project nr. EV5V-CT94-0516: *Soil Archive Classification of European Excavation Sites in Terms of Impacts of Conservability of Archaeological Heritage*.

264 Exaltus & Soonius 1994; idem in voorbereiding; Scholte Lubberding et al. 1994.

het laagst (minder neerslag en meer verdamping).²⁶⁵ Om deze fluctuaties te compenseren wordt er in de winter een lager, en in de zomer een hoger oppervlaktewaterpeil ingesteld. Deze fluctuaties hebben tot gevolg dat zuurstof tijdelijk dieper (of ondieper) in de bodem kan doordringen en daarmee ook allerlei bodemorganismen die organische materialen verteren en tussenliggende anorganische materialen doorgraven. Archeologische resten worden hierdoor aangetast en zullen op den duur geheel verdwijnen.²⁶⁶

De twee besproken terreinen in Castricum – het behoudenswaardige en het opgegraven terrein – kennen dezelfde geofysische omstandigheden: de één is de voortzetting van de ander. Er wordt dan ook aangenomen dat de omstandigheden op het ca. 15 ha grote terrein vergelijkbaar zijn met die op het perceel ten noorden daarvan, en dat er min of meer vergelijkbare sporen aanwezig zijn als de sporen die aan het licht kwamen bij de opgraving van het noordelijke perceel. In het kader van de waardstelling van het omvangrijke terrein levert de graad van conservering van het organische materiaal in de opgravingsputten op het noordelijke terrein derhalve een indicatie voor de conserveringsstoestand op het niet-opgegraven terrein. Het grote voordeel daarvan is dat het waarderingsonderzoek beperkt in omvang kan blijven en dat het omvangrijke terrein ook niet onnodig aangetast hoeft te worden. Bovendien kunnen zo de problemen rond de weigering van toestemming om het land te betreden (ten dele) worden omzeild.

In dit hoofdstuk zal ingegaan worden op de conserveringsstaat van drie materiaalcategorieën uit de opgraving Castricum-Oosterbuurt. Het betreft hout, botanische macroresten en metaal. De context (grondwater) van de eerste twee categorieën is goed vergelijkbaar en dat vindt zijn weerslag in de aanpak van het onderzoek. De derde categorie (metaalvondsten) wijkt af van de twee andere: niet alleen door de aard van het materiaal, maar ook omdat de conservering van het materiaal minder afhankelijk is van het grondwaterpeil. Dit verschil vertaalt zich deze materiaalcategorie dan ook een andere, meer verticale vondstverspreiding: van bouwvoor tot in het grondwater reikende sporen.

In het onderzochte gebied wordt het oppervlaktewaterpeil gehandhaafd op 0,85 m -NAP voor het zomerpeil en 0,95 m -NAP voor het winterpeil.²⁶⁷ De onderkant van de oxidatiezone is tijdens het onderzoek vastgesteld op ca. 0,54 m -NAP, en de oxidatie-reductiegrens (de grens tussen oxidatie-reductiezone en reductiezone) op ca. 1,08 m -NAP. Ten tijde van de waarnemingen in oktober 1995 lag de grondwaterstand op ca. 1,04 m -NAP. Het hoogteverschil tussen oxidatie-reductiegrens en het vaste zomer- en winterpeil van het oppervlaktewater is opmerkelijk.

Wanneer in het vervolg gesproken wordt over de hoogte van palen of hout dan betreft het altijd, tenzij anders vermeld, de bovenkant van het betreffende stuk.

265 Bos 1988, 145-7; Exaltus & Soonijs 1996, 19-21. De neerslaggegevens van de gemeente Castricum vertonen over de laatste acht jaar een wisselend patroon.

Toch is er met name in de nazomer- en herfstmaanden (augustus-november) een verhoogde neerslag te herkennen. Ook voor de maand maart is een verhoogde neerslag vastgesteld. Afwijkende neerslagcijfers zijn verzameld door Klinkspoor (TautwMabeg in voorbereiding), maar ook daarin kan een verhoogde neerslag in de periode september-november worden herkend. Met dank aan de heer Van der Vlugt (gemeente Castricum) voor het beschikbaar stellen van de gegevens.

266 Exaltus & Soonijs 1996, 12.

267 Met dank aan de heer Van der Vlugt, gemeente Castricum, voor het beschikbaar stellen van de gegevens.

11.2 Hout

11.2.1 Inleiding

De opgraving heeft een aanzienlijk aantal houten voorwerpen opgeleverd (zie § 7.4). De omstandigheden ter plaatse waren blijkbaar zo gunstig dat hout bewaard kon blijven. De vraag is echter welke factoren of combinatie van factoren verantwoordelijk zijn voor deze gunstige omstandigheden. Tijdens het onderzoek is duidelijk gebleken dat niet in alle grondsporen waar normaal gesproken hout verwacht mocht worden (zoals paalkuilen van gebouwen, omheiningsgreppels of wanden of funderingen van waterputten) ook daadwerkelijk hout aanwezig was. De afwezigheid van hout in dit soort grondsporen kan ten dele worden verklaard door hergebruik van het hout elders na het in onbruik raken van de primaire structuur. Dit kan echter niet de enige verklaring zijn. Op diverse plaatsen is geconstateerd dat binnen één en dezelfde structuur sommige houten onderdelen wel, en andere niet bewaard zijn gebleven, terwijl

er op het eerste gezicht geen sprake is van verschillen in de omstandigheden. In die gevallen zijn de verschillen in graad van conservering van deze vondst-categorie waarschijnlijk veroorzaakt door zeer lokale verschillen in conserverings-omstandigheden.

De vraag is nu welke processen daarin van invloed zijn geweest.

De grondwaterstand alléén kan niet de enige oorzaak zijn, omdat verondersteld mag worden dat er in dat geval weinig verschil in conservering zou zijn tussen twee (of meer) naast elkaar gelegen vergelijkbare houten elementen op een plek waar de grondwaterstand dezelfde is. Verondersteld mag worden dat de mogelijkheden voor conservering van hout niet alleen wordt bepaald door de grondwaterstanden, maar ook door de kwaliteit van het grondwater, de preferentiële grondwaterstromen en de fluctuaties daarin,²⁶⁸ door de aard van het sediment waarin het grondspoor is uitgegraven, de samenstelling van de vulling en de diepte van dat grondspoor. Uiteraard is de graad van conservering van een houten voorwerp ook afhankelijk van de ouderdom van het voorwerp en de aard ervan (dikte, lengte en diepte). Omdat daarover geen gegevens beschikbaar zijn kunnen niet al deze aspecten hier worden behandeld. Hieronder zal aandacht worden besteed aan de grondwaterstand en het niveau waarop houten voorwerpen bewaard zijn gebleven.

11.2.2 Materiaal en methoden

De in de bodem herkenbare oxidatie-, oxidatie-reductie- (Cg-horizont) en reductiezone (G-horizont) worden veroorzaakt door het fluctuerende grondwaterpeil en de daarmee samenhangende, in diepte wisselende toetreding van zuurstof. De grenzen tussen deze zones komen overeen met de limieten waarbinnen de grondwaterspiegel fluctueert. Direct boven het grondwater bevindt zich een door capillaire werking met water verzadigde zone, de zgn. volcapillaire zone. Volgens Asmussen en Moree bestaat er een relatie tussen de dikte van deze laag en de aard van het moedermateriaal.²⁶⁹ De verwachting is dat in de oxidatiezone geen houten voorwerpen bewaard zijn gebleven, dat er binnen de oxidatie-reductiezone wel houten voorwerpen bewaard zijn maar dat ze slechter geconserveerd zijn door het herhaaldelijk 'droogvallen', en dat houten voorwerpen in de reductiezone goed geconserveerd zijn. Verder mag er worden verwacht dat verticaal gericht hout dat meer dan één zone doorsnijdt en waarvan de onderzijde zich permanent in het grondwater bevindt, ook nog boven de reductiegrens behouden is gebleven als gevolg van de capillaire werking van het hout die het water in het voorwerp hoger opgestuwt.

Om deze ideeën te toetsen werden van verschillende, verspreid over de opgraving gelegen structuren de houtsoort bepaald, de dikte van het hout en de bovenkant ten opzichte van NAP. Het gaat daarbij om de beschoeiing van een laatmiddeleeuwse waterput, houten palen van vroegmiddeleeuwse gebouwen, alsmede een gebouw, een bijgebouw en diverse omheiningen uit de Romeinse tijd. Het onderzoekje omvatte in totaal 70 stukken bewerkt hout. Hiervan zijn er 54 op houtsoort gedetermineerd. De overige 16 stukken (daarvan waren er 15 afkomstig uit S111) zijn niet gedetermineerd. In het veld werd vastgesteld dat alle stukken bewerkt hout uit S111 van dezelfde houtsoort zijn. Eén stuk hout uit deze structuur werd gedetermineerd als esenhout; er is daarom aangenomen dat het bij de overige stukken ook esenhout betreft. Deze stukken zijn als 'mogelijke' es in het onderzoekje betrokken. De gegevens zijn verwerkt in tabel 11.1.

11.2.3 Resultaten

Uit de gegevens in tabel 11.1 kan worden afgeleid dat er nogal wat variatie optreedt in de niveaus waarop hout bewaard is gebleven. De maximale hoogte ligt rond 0,79 m -NAP, de minimale hoogte op ca. 1,40 m -NAP. De gemiddelde maximale hoogte ligt op ca. 0,96 m -NAP. Deze gemiddelde hoogte ligt meer dan 10 cm boven de oxidatie-reductiegrens die zich op ca. 1,08 m

268 Jones 1995, 4.

269 Asmussen & Moree 1990, 14-6.

-NAP bevindt. Het aantal palen dat boven deze grens ligt is beduidend groter dan het aantal eronder: 60 erboven tegen 10 eronder. De meeste bevinden zich in de zone tot 25 cm boven de oxidatie-reductiegrens (55x). Binnen deze groep zijn drie kleine ‘concentraties’ waar te nemen: één concentratie tussen ca. 1 en 5 cm boven genoemde grens (16x), één tussen ca. 10 en 15 cm (16x) en één tussen ca. 20 en 25 cm (10x). Op een hoger niveau is slechts incidenteel hout bewaard gebleven.

Drie soorten hout – eik, es en zilverspar – zijn hier betrokken. Door de grote verschillen in de respectievelijke aantallen van deze soorten (es 6x (+15x); zilverspar 5x van één structuur; eik 43x; indet. 1x) is het niet mogelijk om een kwantitatieve vergelijking te maken. Desondanks lijkt het er op het eerste gezicht op dat es minder goed bewaard is dan eik en zilverspar. Vijf van de zes stukken esenhout lagen permanent in het grondwater: de bovenste 1 cm boven de oxidatie-reductiegrens (gemiddeld 1,14 m -NAP), de diepste 32 cm (!) daaronder. De zesde lag 8 cm boven de oxidatie-reductiegrens. Wanneer de ‘onzekere’ stukken esenhout worden meergerekend dan ligt de gemiddelde hoogte op ca. 1,06 m -NAP. Alle stukken zilverspar lagen ca. 10 cm boven de oxidatie-reductiegrens (gemiddeld 0,97 m -NAP). Van de stukken eikenhout bevond het merendeel zich boven de oxidatie-reductiegrens (gem. ca. 0,95 m -NAP). Het is bekend dat esenhout dat permanent in het grondwater ligt, sneller vergaat dan (met name) eikenhout.²⁷⁰ Dit zou mede de oorzaak van de verschillen in conserveringshoogte kunnen zijn.

Interessant is het verschil in de conserveringshoogte van eikenhout uit de Romeinse tijd en dat uit de vroege Middeleeuwen. De gemiddelde hoogte van de eerste groep ligt op ca. 0,95 m -NAP, dat de hoogte van de tweede groep op ca. 1,01 m -NAP. Omdat de hoeveelheid vroegmiddeleeuws eikenhout gering is (7x) is het onduidelijk welke betekenis er aan dit verschil moet worden toegekend. De lengte, dikte en bewerking (of juist ontbreken daarvan) van het gebruikte hout is voor beide perioden goed vergelijkbaar. Hoewel er weinig gegevens zijn heeft het er daarentegen alle schijn van dat de stamdiameter van de bomen die in de vroege Middeleeuwen zijn gebruikt geringer is dan in de Romeinse tijd. Misschien vormt dit verschil een verklaring voor de geconstateerde discrepantie in de conserveringshoogte. Het is in dit verband interessant om te memoreren dat ook het dendrochronologische onderzoek van een deel van het vroegmiddeleeuwse hout negatief uitpakte, ondanks het feit dat er voldoende jaarringen aanwezig leken te zijn.²⁷¹ Mogelijk hebben de condities waarin de bomen groeiden een slechte structuur van het hout tot gevolg gehad, hetgeen zich later weer in een slechtere conservering heeft vertaald. De graad van conservering kan bij het hout uit de Romeinse tijd verder ook zijn beïnvloed door vroegtijdige afdekking met sedimenten (dit in tegenstelling tot de sporen uit de vroege Middeleeuwen die vrijwel vanaf het huidige oppervlak zijn ingegraven). En tenslotte is er bij beide groepen mogelijk sprake geweest van een (gering) verschil in de chemische samenstelling van het sediment waarin het hout zich bevond.

Er treden geen noemenswaardige verschillen op in het niveau tot waarop het hout uit de drie perioden bewaard is gebleven. De variatie lijkt voor alle perioden even groot, met uitzondering van het hout van de laatmiddeleeuwse waterput dat nauwelijks variatie vertoont. Dat zal echter ongetwijfeld samenhangen met de aard van de structuur en het feit dat het hout van één locatie afkomstig is.

11.2.4 Conclusies

Hoewel er nog maar weinig gegevens beschikbaar zijn, leveren de resultaten van dit onderzoek een aantal belangrijke conclusies op over de relatie tussen de graad van conservering van hout op de onderzochte archeologische vindplaats enerzijds en de grondwaterstand anderzijds. De belangrijkste conclusie is dat een groot aantal stukken bewerkt hout (76%) tot ca. 25 cm boven de oxidatie/reductiegrens bewaard is gebleven. Blijkbaar heeft de volcapillaire zone hier een dikte van ca. 25 cm. Aardig is dat de bovenzijde van deze zone vrijwel op

270 *Mond. med. K. Hämmänen, BLAX-Consult (1996).*

271 *Zie § 5.2.*

gelijke hoogte ligt met het zomerpeil dat voor het oppervlaktewater in de polder wordt gehandhaafd (0,85 m -NAP). Hoger is incidenteel ook hout geconserveerd, hoewel de kans op conservering sterk afneemt naarmate de afstand tot genoemde grens groter wordt. De voorwaarde voor een goede conservering van hout boven de oxidatie-reductiegrens is dat het permanent met de 'voeten' in het grondwater staat. De conservering van hout boven de oxidatie-reductiegrens kan samenhangen met de jaarlijkse fluctuaties in de grondwaterstand, waardoor de niveaus wellicht gedurende een deel van het jaar, het natte seizoen, onder de grondwaterspiegel liggen.

Er lijken verschillen te bestaan in de conserveringshoogte van de verschillende houtsoorten. Es lijkt minder resistent te zijn dan eik, en bevindt zich vrijwel altijd onder de oxidatie-reductiegrens. Bewerkt eikenhout komt voor tot maximaal 29 cm boven deze grens (0,79 m -NAP). Over andere houtsoorten zijn (nog) geen gegevens beschikbaar. Verder lijken ook de structuur en diameter van het hout, de snelheid van afdekking door sedimenten (antropogeen of natuurlijk) en de (chemische) samenstelling van het sediment waarin het hout ligt opgesloten een rol te spelen in de conservering.

Uit het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de conservering van hout direct samenhangt met de grondwaterstand en bovendien vooral lijkt samen te hangen met de reductiegrens ofwel de zone die zich permanent onder de grondwaterspiegel bevindt. Tot ca. 10-15 cm boven deze grens heeft hout een grote kans om bewaard te blijven (39 van de 53 boven de grens gelegen stukken). Hoger neemt die kans sterk af, hoewel het niet uitgesloten is dat ook daar incidenteel nog hout bewaard is gebleven. Voorwaarde is wel dat de onderkant van het hout permanent nat wordt gehouden. Boven deze grens is hout dat niet in contact stond met de reductiezone niet behouden gebleven. De constatering dat er een direct verband bestaat tussen de reductiegrens en het behoud van organisch materiaal in de bodem betekent in het ideale geval dat er een model kan worden opgesteld waarmee de aan- of afwezigheid hier van op een archeologische vindplaats kan worden voorspeld. Voordat er definitief uitspraken in deze richting gedaan kunnen worden, zal er op meer vindplaatsen onderzoek moeten worden verricht naar de relatie tussen grondwaterstand en conservering van organisch materiaal. Hierbij zal tevens aandacht moeten worden besteed aan de relatie met andere sedimentsoorten. De consequentie van deze constatering is ook dat er modellen ontwikkeld zouden kunnen worden die het mogelijk maken uitspraken te doen over de eventuele noodzaak om beheerstechnische maatregelen te treffen op behoudenswaardige archeologische vindplaatsen. Om een optimaal behoud van de archeologische informatie in de bodem op de lange termijn te waarborgen en de degradatie van met name organische resten tot een minimum te beperken zal in een aantal gevallen de grondwaterstand dienen te worden gehandhaafd. In andere gevallen zal voor een optimaal beheer de grondwaterstand zelfs omhoog dienen te worden gebracht. De gegevens hier wijzen erop dat hout tot maximaal 29 cm en botanische macroresten tot minimaal 15 cm boven de reductiegrens behouden zijn gebleven, en dus evenzovele centimeters boven de minimale stand van het fluctuerend grondwaterpeil. Om optimale zekerheid te verkrijgen over het behoud van deze bovenste 25 cm van het hout zou een stijging van het grondwaterpeil met evenzovele centimeters nodig zijn, zodat het nu nog geconserveerde hout niet nog verder afgebroken wordt.

11.3 Zaden

O. Brinkkemper

11.3.1 Inleiding

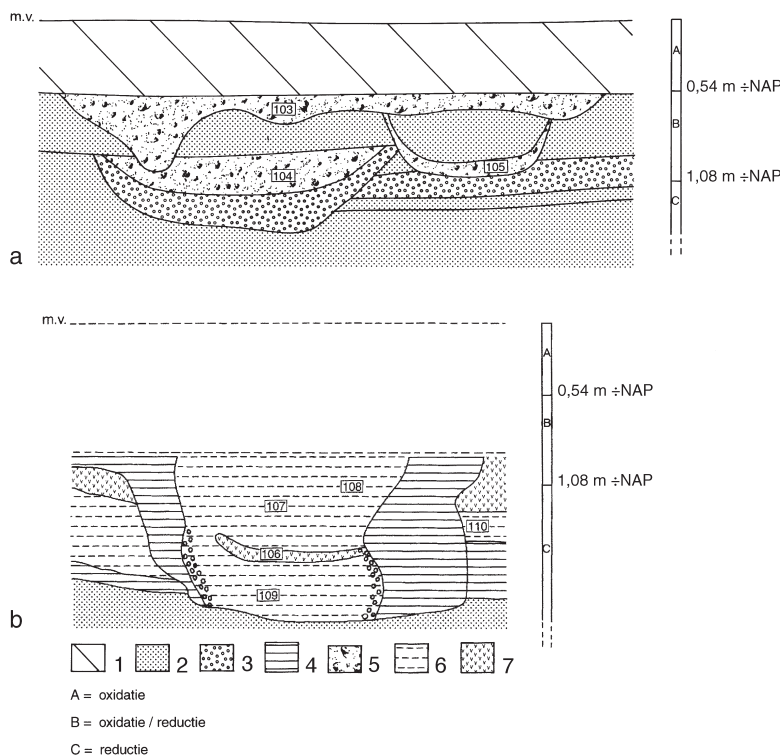
Om een beeld te krijgen van de conserveringsstaat van botanische macroresten in het onderzochte gebied is tijdens de opgraving een tiental monsters verzameld op diverse niveaus ten opzichte van de grondwaterstand (afb. 93).

Deze monsters zijn vervolgens in het laboratorium geanalyseerd op hun inhoud aan botanische macroresten (voornamelijk zaden en vruchten). In Castricum-Oosterbuurt vormen botanische resten, tezamen met botmateriaal en hout, de belangrijkste groep organisch materiaal. Van deze groep zijn de botanische macroresten waarschijnlijk het meest gevoelig voor oxidatie en biologische afbraak in niveaus boven de grondwaterspiegel. Op basis van de oxidatie-reductie grens in de bodem kan worden aangegeven waar zich de monsters bevinden ten opzichte van het grondwater niveau. Het hier gepresenteerde onderzoek is één van de eerste in zijn soort. Daardoor zijn er nog nauwelijks of geen vergelijkingen mogelijk. Desalniettemin is het wel mogelijk om een oordeel te geven over de potentie van dergelijk onderzoek in het kader van het archeologische monumentenzorg-beleid.

11.3.2 Materiaal en methoden

De monsters voor dit onderzoek zijn genomen uit grondsporen in de noord- en zuidprofielen in het uiterste oosten van werkput 2. In de profielen zijn op een onderlinge afstand van ca. 15 cm in totaal negen monsters genomen in twee groepen. Bij de selectie van de monsterpunten heeft de ligging ten opzichte van de oxidatie-reductie grens en de grondwaterstand van dat moment de doorslag gegeven. Het was daarbij ook van belang om grondsporen te selecteren waarvan de vulling op het oog niet veel verschil vertoonde, zodat dat het onderzoeksresultaat niet of nauwelijks zou beïnvloeden. Er is geen rekening gehouden met verschillen in ouderdom tussen de grondsporen waaruit de monsters zijn genomen – hoewel er reden is om aan te nemen dat de conserveringsstaat wel degelijk wordt beïnvloed door de leeftijd. Hierbij moet niet alleen worden gedacht aan de tijd dat zaden in de bodem aanwezig zijn, maar ook aan een toename van de kans dat er fluctuaties optreden in de conserveringsomstandigheden in de bodem.

Afb. 93 Monsterpunten in de noord- en zuidprofielen van werkput 2, voor de bepaling van de conserverings-toestand van zaden. Schaal 1:30.
Legenda: 1 bouwvoor; 2 fijn zand; 3 humushoudend fijn zand; 4 humushoudende zavel; 5 humusrijke zavel; 6 venige klei; 7 kleilig veen; A oxidatie; B oxidatie/reductie; C reductie.



In het noordprofiel zijn drie monsters (nrs. 103, 104 en 105) verzameld uit evenzovele grondsporen (S45, S46 en S51) die dicht bij elkaar maar op verschillende diepten ten opzichte van het maaiveld c.q. NAP waren gelegen (afb. 93:a). Monsters 104 en 105 zijn genomen uit de bodem van twee verschillende greppels, op een diepte van ca. 0,95 m -NAP, dat wil zeggen ca. 13 cm boven de oxidatie-reductie grens. Het laatste monster (nr. 103) is ca. 35 cm hoger in het profiel genomen, eveneens uit een greppel. Van alle onderzochte monsters is dit het hoogst gelegen monster (ca. 0,60 m -NAP). In het zuidprofiel zijn de monsters genomen uit een waterput (S54) die in de negende eeuw door de Merovingische ringsloot (S17) werd gegraven, en uit de daarboven gelegen vulling van de ringsloot die in de negende/tiende eeuw opnieuw werd uitgegraven (afb. 93:b). De monsters uit de waterput zijn afkomstig van de bodem (ca. 1,80 m -NAP: nr. 109) en juist boven het midden (ca. 1,50 m -NAP: nr. 106). Het laatste monster lag nog enkele decimeters beneden de oxidatie-reductie grens. Boven de waterput en iets boven de oxidatie/reductie-grens bevond zich een stuk (onverkoold) eikenhout. Direct naast dit hout werd een derde monster genomen, op ca. 1,20 m -NAP (nr. 107). In de kreekvulling is een humeus niveau bemonsterd dat zich juist buiten de waterput en rond de oxidatie-reductie grens bevond (nr. 110). Het laatste monster (nr. 108) werd genomen uit de kleilaag die het geheel afdekte, op enkele centimeters boven de oxidatie-reductie grens (ca. 1,05 m -NAP).

In het laboratorium werd van elk monster ca. 1 liter materiaal met kraanwater gezeefd over een serie zeven waarvan de fijnste een maaswijdte had van 0,25 mm. De verschillende zeeffracties zijn vervolgens met behulp van een binoculaire stereomicroscop (vergroting tot 25x) op soorten onderzocht. Van elke fractie zijn de waargenomen soorten genoteerd. In afwijking van normaal botanisch onderzoek is ervoor gekozen om een zeer globale schatting te maken van de aantallen per soort en de zeeffracties niet uitputtend te onderzoeken. De analyse werd gestaakt als zich in één of meer schepjes materiaal geen nieuwe soorten meer aandienen.

De aangetroffen soorten van met name onverkoelde botanische resten bieden inzicht in de conserveringsomstandigheden op de verschillende niveaus ten opzichte van de grondwaterstand. Daarbij is het met name van belang hoeveel verschillende soorten er kunnen worden aangetoond en of dit zeer robuuste danwel juist meer corrosie-gevoelige soorten betreft.

De interpretatie van de resultaten in het licht van de vegetatie- en bewoningsgeschiedenis van de vindplaats valt buiten het kader van dit onderzoek. Allereerst zou daartoe de datering van de verschillende monsters verder moeten worden gepreciseerd, en daarnaast zouden de monsters vollediger moeten worden geanalyseerd. In dat geval dienen ook van andere punten van het uitgestrekte bewoningsareaal monsters te worden onderzocht.

11.3.3 Resultaten

De resultaten van de analyse van de monsters uit de sloot en de waterput (zuidprofiel) zijn vermeld in tabel 11.2. Van elk monster is het aantal soorten onverkoelde resten bepaald. Dit is de meest voor de hand liggende, zij het vrij grove methode om eventuele verschillen tussen de monsters vast te stellen. Monsternr. 108 leverde het kleinste aantal soorten op. Dit monster is het hoogst gelegen monster van de in tabel 11.2 behandelde serie. Ondanks de ligging iets (ca. 15 cm) boven de oxidatie-reductie grens, is hier nog een flink aantal soorten in onverkoelde toestand aanwezig. De aangetroffen resten vertoonden echter in vergelijking met de andere monsters ook een slechtere staat van conservering. Een aanzienlijk aantal soorten zal door oxidatie zijn verdwenen of op zijn minst onherkenbaar aangetast. Een volledige analyse van een dergelijk monster zou dan ook geen betrouwbaar beeld meer opleveren over het milieu of de menselijke activiteiten ten tijde van de vorming van de betreffende laag. De aanwezige soorten in dit monster zijn blijkens de archeobotanische database RADAR bovendien allemaal zeer vaak elders aangetroffen.

Spies/uitstaande melde en vogelmuur zijn de meest algemeen voorkomende soorten (beide onverkoold gevonden in 674 van de 2746 monsters in deze dbase). De waterranonkel is met 112 monsters de minst gewone verschijning. Aanmerkelijk minder vaak worden in andere monsters voorkomende soorten als waterpunge (24 monsters), kleine leeuwetand (12 monsters), madeliefje (7 monsters) en vroegeling (2 monsters) gevonden. Dit beperkte voorkomen hangt ongetwijfeld voor een deel samen met conserveringsomstandigheden. Aangezien twee van deze vier zeldzamer soorten in monsternr. 107 zijn aangetroffen, kan op de diepte van dit monster van een goede conservering gesproken worden.

Met uitzondering van monsternr. 108 bieden alle monsters goede perspectieven voor het onderzoek naar het milieu of de weerslag van menselijk handelen. Het aantal soorten in de monsternrs. 106, 107 en 109 is volledig vergelijkbaar.

Monsternr. 110 heeft daarentegen aanmerkelijk minder soorten opgeleverd dan monsternr. 107, ondanks het feit dat dit monster dieper is gelegen dan monsternr. 107 (resp. ca. 1,35 m -NAP en ca. 1,20 m -NAP). De verklaring hiervoor is ongetwijfeld gelegen in de vondstcontext: het monster is afkomstig uit een natuurlijke venige opvulling van de brede ringsloot (S17). De ervaring leert dat de dichtheid aan botanische resten in dergelijke situaties vaak kleiner is dan in situaties die meer door menselijk handelen zijn bepaald.

In tabel 11.3 zijn de resultaten van de drie greppelmonsters opgenomen. Hierbij valt onmiddellijk op dat in monsternr. 103 slechts één soort is aangetroffen (waarvan bovendien maar één zaad): de zeer resistente zilte rus. De organische inhoud van dit monster is derhalve vrijwel geheel ten prooi gevallen aan oxidatie en biologische afbraak. De twee andere monsters, gelegen ca. 15 cm boven het oxidatie-reductie niveau, bevatten echter weer een groot aantal soorten onverkoold botanische macroresten. Deze monsters bezitten weer het potentieel dat vereist is voor een gefundeerd onderzoek aan onverkoold materiaal.

Opmerkelijk is het verschil in hoogte ten opzichte van NAP waarop de botanische resten uit de twee groepen monsters bewaard zijn gebleven. In het zuidprofiel is de maximale hoogte van goed geconserveerde organische resten vastgesteld op ca. 1,20 m -NAP, in het noordprofiel daarentegen al op een maximale hoogte van ca. 0,95 m -NAP. Bij beide groepen monsters is die hoogte echter niet precies vastgesteld: de maximale hoogte ligt voor de groep monsters in het zuidprofiel tussen ca. 1,20 en 1,05 m -NAP, voor die in het noordprofiel tussen ca. 0,95 en 0,60 m -NAP. Een eenduidige verklaring voor dit verschil is moeilijk te geven. Het is mogelijk dat de verklaring daarvoor ligt in de context van de groepen monsters. De eerste groep monsters is namelijk afkomstig uit een breed, diep spoor dat ten dele op een natuurlijke wijze (met veen) is opgevuld, en ten dele op een onnatuurlijke wijze (sterk humeuze zavel). De tweede groep is daarentegen afkomstig van de bodem of de vulling van drie smalle(re) en ondiepe sporen. Het is ook denkbaar dat de chemische samenstelling van de sedimenten waaruit de monsters zijn genomen verschillen vertonen, en dat dat van invloed is geweest op de conserveringsomstandigheden voor plantenresten.

11.3.4 Conclusies

Op grond van de resultaten van dit onderzoek kunnen een aantal belangrijke conclusies getrokken worden over de conservering van botanisch materiaal op de vindplaats in relatie tot de grondwaterstand. De belangrijkste conclusie is dat een groot aantal onverkoold botanische resten plaatselijk zelfs tot minimaal 15 cm boven de oxidatie-reductie grens bewaard is gebleven. Naarmate de afstand tot deze grens groter wordt neemt de aantasting echter onevenredig sterk toe. Dit is mogelijk het gevolg van de jaarlijkse fluctuaties in de grondwaterspiegel, waardoor de niveaus wellicht wel gedurende een deel van het jaar onder de grondwaterspiegel liggen.

Deze constatering is belangrijk voor het beleid inzake het potentiële archeologische monument nabij het opgegraven terrein. Om het potentieel aan organische informatie daarvan in stand te houden gedurende een groot aantal jaren

verdient het aanbeveling de grondwaterstand zeker niet omlaag te brengen. Indien haalbaar is het zelfs wenselijk om het laagste jaarlijkse grondwaterpeil enkele decimeters te verhogen. De niveaus die nu wel boven de oxidatiereductie grens liggen, kunnen daarmee permanent in het grondwater gebracht worden, waardoor de conservering van het nog volop aanwezige onverkoelde organische materiaal beter gewaarborgd is.

11.4 *Metaal*

11.4.1 *Metaalconservering*

H. J. M. Meijers

Wanneer archeologische voorwerpen na een verblijf van eeuwen boven de grond gehaald worden, komt er een einde aan het fysische en chemische evenwicht dat gedurende deze periode ontstaan is. Het voorwerp, inmiddels een vondst geworden, zal opnieuw een evenwicht zoeken met zijn nieuwe omgeving. Voor sommige materialen zoals steen en aardewerk zal deze overgang zonder veel problemen verlopen. Metalen voorwerpen vormen echter, evenals vondsten van organische materialen zoals hout en leer, een categorie die speciale aandacht vereist. De overeenkomst tussen deze materiaalgroepen is dat ze bij onzorgvuldige behandeling aanzienlijke schade kunnen oplopen. Bij organische materialen is het belangrijk de vondsten nat te houden en de groei van micro-organismen te remmen. Metalen voorwerpen moeten juist snel gedroogd worden. In het nieuwe, zuurstofrijke milieu grijpt corrosie op vochtig metaal snel om zich heen.

In Castricum-Oosterbuurt werden vrijwel alle metaalvondsten met de metaaldetector ontdekt. Met dit nuttige hulpmiddel, dat niet meer uit de opgravingspraktijk weg te denken is, werd elk geprepareerd vlak, elk spoor en ook het stort systematisch afgezocht. Iedere vondst werd meteen globaal gedetermineerd. Deze voorlopige determinaties zijn, evenals het vondstnummer en de metaalsoort, op de vondstkaartjes vermeld.

De verzamelde metaalvondsten werden te drogen gelegd. Na enkele dagen werden ze verpakt in geperforeerde polyethyleen zakjes. Deze zakjes zijn vervolgens geplaatst in luchtdicht afsluitbare polyethyleen dozen met een inhoud van vijf liter. In elke doos werd ook een zakje met ca. 200 gr droogmiddel (silica-gel) en een vochtindicatiestrip bijgevoegd. Deze strips zijn van buitenaf (door het plastic van de doos heen) afleesbaar en geven een globale indicatie van de relatieve vochtigheid van de lucht in de dozen. Het streven is om de relatieve vochtigheid beneden 30% te houden om verval van het metaal tegen te gaan. Als de strip verkleurt moet het silica-gel vervangen worden.²⁷² Deze methode, die op de opgraving Castricum voor het eerst standaard is toegepast, bleek uitstekend te functioneren. Het materiaal arriveerde in het ROB-conserveringslaboratorium zonder verdere corrosie te hebben ondergaan.

Na aankomst in het laboratorium werden de vondsten eerst geselecteerd. Er is geselecteerd in vier kwaliteitscategorieën, op grond van de archeologische betekenis van het object en de staat van conservering waarin het voorwerp verkeert.

In tabel 11.4 zijn de selectieklassen vermeld met de daarbij behorende behandeling. Over het algemeen is het metaal in een redelijke tot goede staat bewaard gebleven.

Bij de selectie passeerden alle metalen voorwerpen een video-röntgenapparaat, zodat de aard en staat van het object onmiddellijk vastgesteld konden worden. Van elk voorwerp werd een lijst gemaakt waarin naast determinatie, metaalsoort en de conserveringstoestand ook de gemaakte röntgenopnamen, foto's en tekeningen van de vondst vermeld zijn. Aan de hand van deze lijsten zijn de objecten voor conservering behandeld.

De conserverende behandeling van metalen vondsten bestaat uit drie fasen: eerst wordt het originele oppervlak van het object vrijgelegd, vervolgens wordt

de corrosie tot staan gebracht en tot slot worden de objecten voorzien van een deklaag die hen tegen nieuwe corrosie moet beschermen.

Voor het reinigen is bij het materiaal van Castricum de volgende handelwijze gevolgd: met behulp van een röntgen-opname werd eerst de mate van corrosie vastgesteld. Met een scalpel werd vervolgens de hechting van de aangekoekte corrosie op de onderlaag bepaald. Als het metaal van het object nog geheel behouden is, staan er vervolgens enkele chemische methoden ter beschikking. Deze moeten echter met grote omzichtigheid toegepast worden. De ervaring van de restaurator bepaalt welke specifieke methode gehanteerd wordt. Het voert op deze plaats te ver om nader op deze besluitvormingsprocedure en de daaraan ten grondslag liggende chemische achtergronden in te gaan. Als een deel van het object al in corrosie is omgezet, dan bestaat het oorspronkelijk oppervlak dat de restaurator wil vrijleggen uit deze corrosieproducten. In dat geval kunnen alleen mechanische reinigingsmethoden toegepast worden. Het is opnieuw de ervaring van de restaurator die bepaalt of slijpen, stralen met glaspapier of aluminiumoxide de beste resultaten geeft.

Om het corrosieproces bij ijzer te stoppen worden de objecten gedurende enkele weken in een alkalische sulfietoplossing geplaatst. Daarna wordt het ijzer gespoeld en met een oplossing van tannine bestreken. Koperlegeringen worden, om corrosie te stoppen, behandeld met een *inhibitor*, een stof die verdere corrosie tegengaat. De koper- en bronsvondsten uit Castricum zijn voor dit doel behandeld met benzotriazol dat onder vacuüm werd toegepast.

Vervolgens werden alle behandelde voorwerpen voorzien van een beschermende deklaag. Hiervoor kan een keuze gemaakt worden uit microkristallijne was en een acrylaat, Paraloid B72, opgelost in aceton. Voor het materiaal van Castricum is van beide materialen gebruik gemaakt.

Tenslotte is zijn alle vondsten in schone zakjes verpakt. Na verder onderzoek zullen ze uiteindelijk worden opgeslagen in de klimaatkamer van het vondstenmagazijn.²⁷³

11.4.2 Metaal en bodem

K. Abelskamp-Boos

11.4.2.1 *Inleiding*

In het kader van een Europees onderzoek naar de conservering van metalen voorwerpen onder verschillende omstandigheden in de bodem, werden op de opgraving Castricum-Oosterbuurt een aantal metaal- en grondmonsters genomen. In dit internationale, multidisciplinaire onderzoek werden voorwerpen van ijzer en koperlegeringen onderzocht op hun specifieke reactie op bepaalde – al dan niet wisselende – condities onder de grond.²⁷⁴ Deze metalen artefacten werden als *tracer*-artefact beschouwd: als een indicatie voor de kwaliteit van de conserveringsomstandigheden voor metaal op een bepaalde vindplaats, en tegelijkertijd als een instrument om een vergelijking te kunnen maken met andere vindplaatsen.

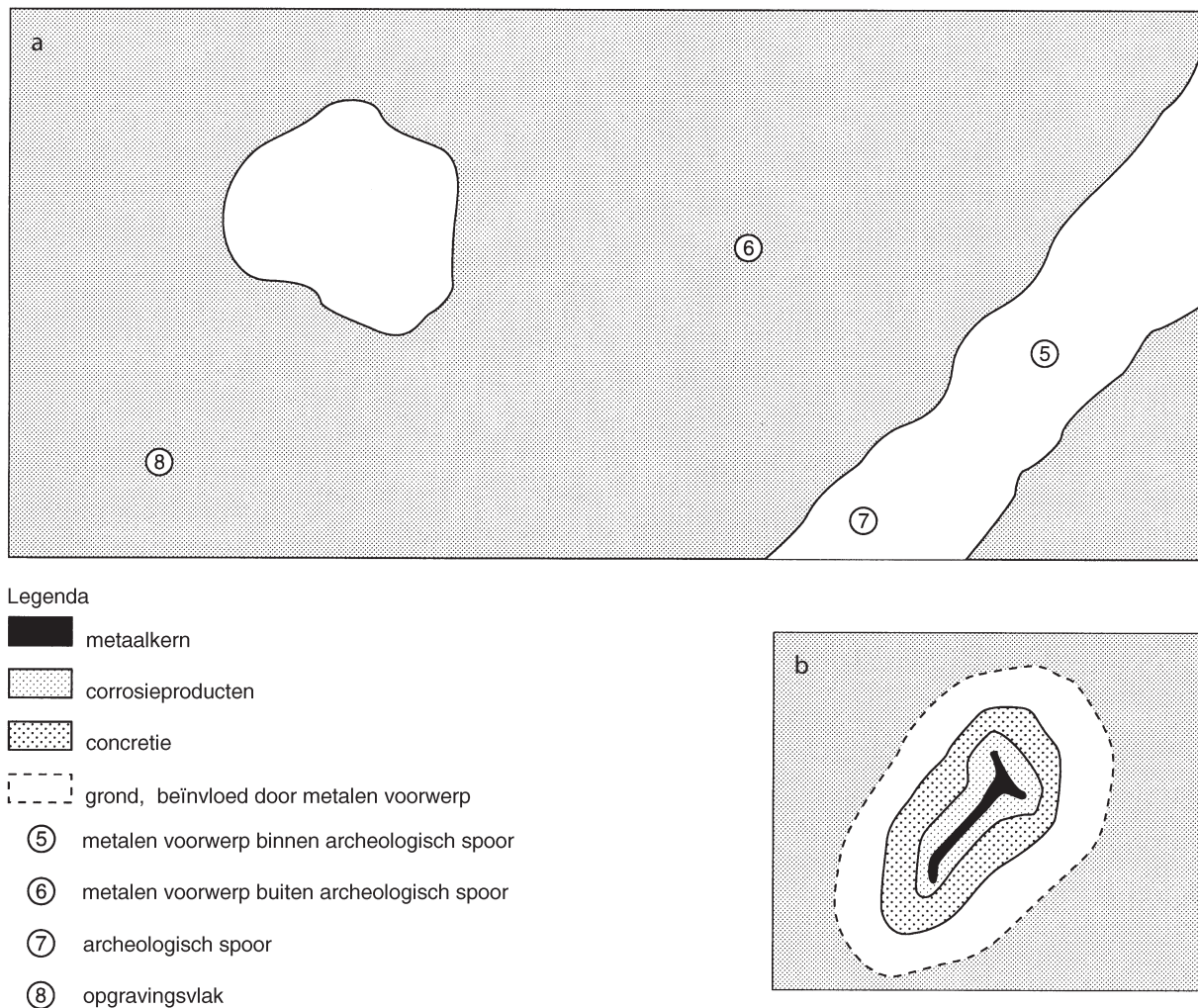
Na uitvoerig onderzoek in het archeologisch laboratorium zijn de metaalmonsters in een corrosiekundig laboratorium geanalyseerd. Daar werd van enkele voorwerpen een dwarsdoorsnede gemaakt om een duidelijk beeld van de opbouw van de corrosieproducten te krijgen. De grondmonsters zijn in een bodemkundig laboratorium geanalyseerd op basis van een groot aantal criteria. De koppeling van de drie sets van gegevens zal uiteindelijk de basis vormen voor de discussie over de conserveringstoestand van de vindplaats.

Het hier besproken onderzoek is het eerste van zijn soort dat op internationaal niveau wordt uitgevoerd. De resultaten zijn nog niet volledig bekend. Het onderzoeksveld is de laatste jaren behoorlijk in beweging, maar een echte vergelijking is moeilijk te maken. Er kan wel iets worden gezegd over de overeenkomsten of verschillen tussen Castricum en de andere onderzochte vindplaatsen. Het kan de archeologische monumentenzorg dan ook een handvat bieden bij de waardering en selectie van vindplaatsen.

273 Van Reekum 1993.

274 In het EG-project nr. EV5V-CT94-0516 *Soil Archive Classification of European Excavation Sites in Terms of Impacts of Conservability of Archaeological Heritage* participeerden het Institut für Instandhaltung, Iserlohn (D), de Nottingham Trent University, Nottingham (GB), de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort (NL) en het 14th Ephorate of Prehistoric and Classical Antiquities, Lamia (GR).

Opgravingsplattegrond



Afb. 94 Schematische weergave van de monsterpunten, om de wisselwerking tussen metaal en bodem te meten (a) en bemonsterd metalen voorwerp (b).

11.4.2.2 Materiaal en methoden

Om de interactie tussen een metalen object en zijn directe omgeving te kunnen bestuderen en uit te zetten tegen een algemene bodemanalyse van de vindplaats werd op van te voren vastgestelde plaatsen gemonsterd: het object zelf, het conglomeraat van corrosieproducten en aangekoekte bodemdeeltjes, de direct omringende grond met vaak duidelijk zichtbare sporen van corrosieproducten, de grond uit het eventuele spoor, het vlak en een zo compleet mogelijk bodemprofiel (afb. 94).

Voor dit onderzoek zijn in 1995 acht metalen objecten en de hieraan gerelateerde grondmonsters genomen uit diverse grondsporen in de werkputten 2, 3, 6 en 7. In de werkputten 2 en 3 zijn van het noordprofiel series van respectievelijk negen en zes grondmonsters genomen. De keuze van de monsterlocaties werd bepaald door de hoogte van het grondwater, het soort spoor en het soort metaal. De ouderdom van de vondsten vormde in deze procedure geen aandachtspunt, aangezien voor het project de samenstelling van het metaal en de omgevingsfactoren van groter belang werden geacht.

Wat meer invloed heeft dan de duur van het verblijf van de voorwerpen in de grond, zijn drastische veranderingen in het bodemmilieu die in relatief korte tijd plaatsvinden.²⁷⁵ Men denke dan bijvoorbeeld aan verdroging door daling van de grondwaterspiegel en verzuring door intensivering van de landbouw. Met name sedert enkele decennia vormen deze ingrijpende processen de grootste bedreiging voor de kwaliteit van het archeologisch bodemarchief – een trend die overigens in heel Europa waarneembaar is.²⁷⁶

275 Turgoose 1982a; 1982b; 1985; Tylecote 1979; Knight 1990.

276 Alcano 1987; Schoumans et al. 1987.

Tabel 11.5 biedt een overzicht van de monstergegevens van de metalen objecten. Van de acht bemonsterde metalen voorwerpen is er slechts één van ijzer (nr. 002); de overige (complete of fragmentarische objecten) zijn gemaakt van een koperlegering. Sommige voorwerpen kwamen uit een spoor (nrs. 002-008), andere uit het vlak genomen (nr. 001). Van vlak 3 in werkput 1 werd op 0,78 m -NAP één monster genomen (nr. 001).

In totaal zijn er 42 grondmonsters verzameld, waarvan er 15 uit het profiel zijn genomen, acht uit de grond direct rond het voorwerp, zeven uit de sporen zelf of nabij het voorwerp, vier op het vlak. Acht monsters zijn in het laboratorium genomen door het materiaal met de scalpel van het object af te nemen.

Alle monsters waren nat toen ze werden genomen. Na een half jaar onder zorgvuldig gecontroleerde condities bewaard te zijn bleek slechts één monster niet volledig te zijn gedroogd (nr. 007). Bij het enige ijzeren voorwerp (nr. 002) werden deeltjes aangetroffen die in de corrosiekorst vastzaten: mogelijk houtskooldeeltjes en kleine stukjes steen. Op monsternummer 008 is wat organisch materiaal in gemineraliseerde vorm bewaard gebleven.²⁷⁷

Na de voorgeschreven verpakking, behandeling en documentatie van de monsters zijn de metalen objecten door middel van een visuele analyse (met behulp van röntgen- doorlichting, met het blote oog en met een binoculaire stereomicroscoop) beoordeeld op de aan- of afwezigheid van een solide kern, bepaalde typen corrosieproducten, het oorspronkelijke oppervlak en fabricage- of gebruikssporen. Volgens een *rating* die gedurende de looptijd van het project werd ontwikkeld, kreeg het object vervolgens een score toegekend, die gebaseerd is op de informatie van het oorspronkelijke oppervlak: als het gehele oorspronkelijke oppervlak nog intact is, krijgt het voorwerp de score C3; is het oorspronkelijke oppervlak slechts gedeeltelijk aanwezig dan krijgt het monster de score C2; bij totale afwezigheid van het oorspronkelijke oppervlak scoort het object C1. Tussenscores (bijv. C1-2) zijn ook mogelijk.

Naar aanleiding van het corrosie-onderzoek dat daarna werd uitgevoerd werd aan ieder object ook een A- en een B-score toegekend. Deze scores zijn gebaseerd op de aanwezigheid van respectievelijk een zuiver metallische kern en diverse lagen corrosieproducten.²⁷⁸ De toekenning gebeurde op dezelfde wijze als bij de *C-rating*.

De bodemmonsters zijn in het laboratorium gedroogd en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Vervolgens is in het bodemkundig laboratorium een groot aantal parameters bepaald (zoals textuur, pH, buffercapaciteit, CEC, oplosbare cat- en anionen). Hiervoor werden verschillende analysetechnieken gebruikt, waaronder de zgn. *Soil Pathfinder*-methode voor de bepaling van de textuur, alsmede XRD-analyse voor de kwalitatieve analyse van kristallijne bestanddelen.²⁷⁹ Door een uitgebalanceerd afwegingssysteem zijn de waarden van al deze parameters gecombineerd tot één score, L_0 , waarin de agressiviteit van de bodem tot uitdrukking wordt gebracht.

11.4.2.3 Resultaten

De gegevens uit de inspectie en analyse van de metaalmonsters zijn opgenomen in tabel 11.6. Daar staan de A, B en C-scores vermeld, alsmede de de zichtbare zaken, zoals: heeft het voorwerp een kern, wat voor corrosieproducten en andere deeltjes zijn er aanwezig, is het voorwerp gedraaid of gebogen? Deze gegevens maken het mogelijk om de monsters onderling te vergelijken, ze te spiegelen aan de 'agressiviteit' van de bodem, en vergelijkingen te maken met andere vindplaatsen.

De metaalmonsters

Hieronder volgen in het kort de resultaten per object.

- 001 Een kleine fibula zonder naald. Een metallische kern is aanwezig maar een lokaal aanwezig bleekgroen chloride-patina op het metaaloppervlak suggereert sterke instabiliteit na opgraven, tenzij er direct goed geconserveerd wordt. Het oorspronkelijke oppervlak is geheel aanwezig. Dit monster scoort C3.
- 002 Een deel van de steel van een rechte ijzeren spijker. Na verwijdering van

277 Gillard et al. 1994.

278 Watkinson 1983.

de dikke corrosiekorst kwam er paars-zwart magnetiet tevoorschijn, hetgeen een redelijk stabiel corrosieproduct is.²⁸⁰ Na het maken van een dwarsdoorsnede werd duidelijk dat het oorspronkelijke oppervlak nauwelijks bewaard is gebleven. De toegekende score is C1-2.

- 003 Een stukje bronsblik, waarschijnlijk een fragment van een applique. Er is een aanzienlijke metallische kern aanwezig. Naast kopercarbonaten zijn er blauwgroene erupties van bronspest te zien.²⁸¹ Bronspest treedt gewoonlijk alleen op na het opgraven, doordat de in de corrosie aanwezige chloorverbindingen met water reageren. Onder de grond kan de conditie van het object dus relatief stabiel blijven, terwijl het na opgraven vrij snel achteruitgaat. Omdat het oorspronkelijke oppervlak nagenoeg geheel bewaard is gebleven scoort dit object C3.

- 004 Deze vondst bestaat uit twee gevouwen fragmentjes bronsblik waarin nog een gedeelte van de metallische kern aanwezig is. Voornamelijk kopercarbonaat (malachiet: donkergroen) op het oppervlak met daaronder een cuprietlaag (rood). Hier en daar uitbarstingen van bronspest. In de cuprietlaag was een aanzienlijk deel van het oorspronkelijke oppervlak bewaard gebleven. Score: C2.

- 005 Een dun plaatje of fragment van een applique van een koperlegering met een aanzienlijke metallische kern. Ook hier weer carbonaten en een cuprietlaag, maar geen bronspest. Score: C2.

- 006 Een stukje van een applique met daarin de kop van een nagel. De vorm was goed herkenbaar en het metaaloppervlak was nauwelijks door corrosie aangetast. In de cuprietlaag onder de gebruikelijke carbonaten was het oorspronkelijke oppervlak geheel behouden. Score: C3.²⁸²

- 007 Een vijftal fragmentjes van een koperlegering. Dit monster werd naast de schedel van het skelet in graf S9 (werkput 6) genomen. De fragmentjes zijn niet verbogen of gevouwen maar lijken deel te hebben uitgemaakt van een fibula (bij een van de grotere stukjes gaat het mogelijk om het verbindingsstuk tussen plaat en naald). Er is geen duidelijke metallische kern aan te wijzen. Omdat er alleen kopercarbonaten aanwezig zijn lijkt het erop dat hier sprake is van verbranding. Aangezien dit monster bij een skelet genomen is, zou het heel goed kunnen gaan om een residu van een eerdere crematie of om bewoningsafval dat op een later tijdstip in het graf terechtgekomen is. Gezien de informatie die in het oorspronkelijke oppervlak behouden is gebleven scoort dit monster C1-2.

- 008 Drie kleine fragmenten van een applique, waarvan de twee grootste aan één kant omgebogen zijn. Ook hier weer een moeilijk aan te wijzen kern en louter kopercarbonaten. Opvallend is de aanwezigheid van gemineraliseerd organisch materiaal op het omgevouwen deel van het grootste fragment.²⁸³ De aard hiervan kon niet worden vastgesteld; mogelijk betreft het een stukje weefsel. Score: C1-2.

De grondmonsters

Uit de analyse van de monsterseries uit beide profielen bleek dat zich in de Castricumse bodem zeer grote veranderingen in textuur voordoen: van zandige, siltige leem bovenin, tot zandige kleiige leem onderin.

De beluchting was goed, zoals bij leem verwacht mag worden, en de pH die gemeten werd in zowel water als calciumchloride was nagenoeg neutraal. De buffercapaciteit van de bodem varieerde van (zeer) slecht bovenin het profiel tot (zeer) goed onderin. De *Cation Exchange Capacity* – het vermogen van de bodem om bijvoorbeeld Mg, Na en K uit te wisselen met de omgeving – veranderde eveneens langs het profiel: uitwisselbaar Ca was bovenin gemiddeld en onderin gemiddeld tot zelfs hoog. Dit is te verklaren door de toename van de klei-component in de grond en sluit heel goed aan bij de hierboven besproken verbetering van de buffercapaciteit. Een laatste parameter tenslotte, die zeer belangrijk is voor het al dan niet corroderen van metaal, is het gehalte aan oplosbare cat- en anionen. Het gemiddelde gehalte aan Ca, Na, Mg, Li, K en Cl was laag tot matig. Een relatief hoog gehalte aan nitraten in de bovengrond is waarschijnlijk het gevolg van bemesting in het verleden.

279 Institut für Instandhaltung etc. 1995: *Inspection of Archaeological Metal*

Artefacts: Laboratory Instruction orders.

280 Zucchi et al. 1977; Knight 1990.

281 Tylecote 1979.

282 Eichhorn 1983.

283 Gillard et al. 1994.

11.4.2.4 *Conclusies*

Op basis van de resultaten van het onderzoek – de C-scores van de objecten gecombineerd met de L_0 van de vindplaats – kunnen een aantal voorzichtige conclusies worden getrokken over de conservering van objecten van ijzer en koperlegeringen op de vindplaats in relatie tot de ‘agressiviteit’ van het bodemmilieu. Hierbij moet echter een kanttekening worden geplaatst. De methoden om de conditie van metalen objecten te waarderen en te koppelen aan de conserveringskwaliteiten van de vindplaats werden in de loop van het project ontwikkeld en zijn bij lange na nog niet verfijnd genoeg. Ook bij de vergelijking met andere vindplaatsen (in andere klimaten, geologische ondergronden, etc.) moet nog de nodige voorzichtigheid worden betracht.

Op basis van de bodemanalyses kan worden gesteld dat de conserverende kwaliteiten van de bodem in Castricum redelijk tot goed zijn voor wat betreft metalen artefacten. Het totale niveau van oplosbare ionen is laag, het niveau van chloride-ionen in het bijzonder matig – en dat is gunstig, aangezien zij electrolytische corrosie bevorderen. De grondwaterspiegel is vrij stabiel en de beluchting is gemiddeld. Daarom is de gemiddelde L_0 -waarde 1, hetgeen aangeeft dat de bodem de actieve corrosie van metalen voorwerpen niet bevordert. Er is echter wel een fluctuatie in de L_0 -waarde langs het bodemprofiel te zien: van -5 bovenin tot wel +4 ergens in het midden. Dit kan worden verklaard door het feit dat de buffercapaciteit bovenin slecht tot erg slecht was en, meer naar beneden, aanzienlijk verbeterde. Aangezien de L_0 -waarde op het vondstniveau (waar de monsters genomen zijn) goed was, zou hier een goede conserveringsconditie van het materiaal te verwachten zijn.

Deze verwachting wordt gestaafd door de aan de monsters toegekende C-scores: een gemiddelde van C2.2 op een schaal van C1 tot C3 is een hele goede score. De gemiddelde score zal echter nog aan de A- en B-scores moeten worden getoetst.

11.5 *Korte discussie*

J.-K.A. Hagers

In de bovenstaande paragrafen is uitgebreid ingegaan op de conservering en conserveringsomstandigheden van drie vondstcategorieën: houten palen, zaden en metalen voorwerpen. De bestudering van deze vondstcategorieën heeft uitgewezen dat ze over het algemeen redelijk tot zeer goed behouden zijn gebleven. Voor de organische componenten geldt dat het hoge grondwaterpeil daarin een belangrijk aandeel heeft gehad, voor de metalen geldt dat de chemische samenstelling van de bodem de actieve corrosie niet bevordert. Deze positieve resultaten betekenen geenszins dat alle vondstcategorieën even goed geconserveerd hoeven te zijn. Om tot een waardestelling te kunnen komen zal ook aandacht moeten worden besteed aan de overige vondstcategorieën en de gaafheid van de grondsporen. Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek zal bovendien moeten worden bepaald welke categorie(ën) van vondsten de belangrijkste bron(nen) van informatie vormt(en). Het behoud van deze groep(en) dient vervolgens als uitgangspunt van het beschermingsbeleid te worden genomen.

Er is in dit kader geen aandacht besteed aan de conservering van andere vondstsoorten. Dankzij waarnemingen van specialisten kunnen daarover echter wel enkele opmerkingen worden gemaakt. Alle vondstgroepen zijn redelijk tot zeer goed geconserveerd. Dit geldt zowel voor de anorganische als organische vondstgroepen. Van de organische groepen zijn hout en zaden uitgebreid aan de orde geweest, het botmateriaal echter niet. Ook deze laatste groep blijkt in vrijwel alle gevallen uitstekend te zijn geconserveerd (zie hfst. 8 en 9). Het betreft niet alleen botten van mens en grotere dieren maar ook van kleine dieren zoals amfibieën. In het algemeen geldt echter dat de graad van conservering toeneemt naarmate de vondsten dieper en dus dichterbij het grondwater liggen.

Anders dan de vondsten is een groot aantal archeologische grondsporen gedeeltelijk of grotendeels aangetast als gevolg van antropogene of natuurlijke processen. Voor een belangrijk deel zijn deze verstoringen het gevolg van intensieve bewoning en gebruik van deze locatie in het verleden – ze horen gewoon tot de archeologische data van de vindplaats – maar ook een gevolg van recente grondversturende activiteiten.

De oudst aanwijsbare aantasting vond reeds in de Romeinse tijd plaats, toen door overstromingen een deel van de oudste sporen (greppels per. Ia) werd afgetopt, het oude oppervlak werd geërodeerd en een zandlaag werd gesedimenteerd. Omdat de jongere cultuurlagen in de bouwvoor zijn opgenomen kon niet worden vastgesteld welke schade latere overstromingen mogelijk hebben veroorzaakt. Naast intensieve bewoning en intensief gebruik van het terrein in verschillende opeenvolgende archeologische perioden en fasen – de gevolgen daarvan zijn bekend – is er door grondversturende activiteiten in het recente verleden ook schade toegebracht aan de archeologische sporen. In de periode na de laatste bewoning in de vroege Middeleeuwen (van de late Middeleeuwen tot ca. 1950) was het gebied extensief in gebruik. Vanaf de zestiger jaren is het gebied intensiever gebruikt. Er werden meer sloten gegraven en er zijn verschillende delen geëgaliseerd en gediëpplagd. Vooral het diepploegen blijkt tot aanzienlijke aantasting van de bewoningsresten te hebben geleid. De bodem is hierdoor tot een diepte van 50 à 60 cm gehomogeniseerd, waarbij vrijwel alle cultuurlagen uit de perioden II tot en met IV in de ploegvoor zijn opgenomen. Slechts plaatselijk zijn nog iets dieper gelegen delen (in depressies) van de oudste cultuurlaag uit periode II bewaard gebleven.

Deze omstandigheid bemoeilijkt de interpretatie van de waargenomen archeologische gegevens. Vooral de verandering in de aard van de grondsporen van periode IIc naar II d-e (van omheining naar gebogen greppels en kuilen) is moeilijk te interpreteren zonder stratigrafische gegevens. Een mogelijke interpretatie is dat er in periode II d-e een laag, ovaal terpje werd opgeworpen dat begrensd en ontwaterd werd door greppels en kuilen. Het terplichaam zou in de bouwvoor zijn opgenomen. Het opstellen van verderreikende hypothesen die eventueel uit het opwerpen van het terpje kunnen worden afgeleid – bijvoorbeeld dat er in deze periode sprake is geweest van een vernatting van de omgeving – is door het ontbreken van basisgegevens niet verantwoord. Ook de interpretatie van de verspreiding van de vondsten wordt bemoeilijkt door het ontbreken van stratigrafische gegevens. Een goed voorbeeld betreft de distributie van de metalen voorwerpen uit de Romeinse tijd en metaalverwerkingsproducten en -resten. Deze voorwerpen zijn voor het merendeel afkomstig uit de ploegvoor, en niet uit de grondsporen. Hoewel er aanwijzingen zijn dat er in de Romeinse tijd aan metaalbewerking is gedaan, is de exacte aard daarvan nog onduidelijk. Bovendien is niet meer vast te stellen of er ook nog in de vroege Middeleeuwen metalen voorwerpen werden (her-)bewerkt.

Niet alleen mechanische maar ook chemische processen hebben de archeologische resten aangetast. Het hoge gehalte aan nitraten dat verklaard kan worden door bemesting in het verleden, heeft vooral de corrosie van hoger gelegen metalen voorwerpen bevorderd.

Vooral de archeologische resten uit de jongere perioden (periode II-IV) hebben van versturende activiteiten te lijden gehad. Het vrijwel geheel ontbreken van grondsporen uit periode III zou hierdoor verklaard kunnen worden. Juist deze jongere perioden vertegenwoordigen momenteel de belangrijkste lacunes in het archeologisch databestand. Dit betekent echter geenszins dat de informatie-waarde van deze vindplaats voor de archeologie beperkt is. Het tegendeel is eerder het geval. Alleen al het feit dat een gedeelte van de archeologische data afkomstig is uit een periode in het West-Nederlandse kustgebied waarover nog maar weinig bekend is (de tweede helft van de derde en de eerste helft van de vierde eeuw), betekent dat de opgraving Castricum-Oosterbuurt een belangrijke bijdrage kan leveren aan het opvullen van de kennislacune. Dit gegeven, en het feit dat de belangrijkste vondstcategorieën (zaden, hout, bot en metalen) redelijk tot zeer goed geconserveerd zijn, maakt deze vindplaats uiterst waardevol.

De voortzetting van de archeologische sporen in het ten zuiden van het opgegraven terrein gelegen 'meldingsgebied' of 'gebied van hoge archeologische waarde' en de (vrijwel) identieke situatie aldaar geeft aanleiding om te veronderstellen dat ook daar de archeologische resten goed bewaard zijn gebleven. Het verdient daarom aanbeveling om beschermende maatregelen te treffen voor dat gebied. Het is nog onduidelijk of er daar ook diepploeg-activiteiten hebben plaatsgevonden en in hoeverre de archeologische sporen daarbij zijn aangetast.

In het ideale geval zou er dan geen intensief tijdrovend onderzoek hoeven te worden uitgevoerd, maar zou er volstaan kunnen worden met extensief onderzoek in de vorm van het vaststellen van de reductiegrens, het zomerpeil en de vondstlaag door grondboringen.

De gepresenteerde gegevens, die de periode beslaan van de eerste tot en met de twaalfde eeuw, tonen aan dat de vindplaats Castricum-Oosterbuurt met name voor de archeologie van de Romeinse tijd van bijzonder belang is. De vondst van duidelijke nederzettingen uit deze periode wijst op continuïteit van bewoning na ca. 260-270. In deze periode nam de bevolkingsdichtheid in het westelijk kustgebied zo sterk af, dat daarvan thans nauwelijks nog archeologisch-traceerbare sporen overgebleven zijn. Ook de aanwezigheid van het inhumatie-grafveld dat bij de nederzetting hoort, alsmede grote aantallen gedraaid (import-)aardewerk, metalen voorwerpen, munten en natuursteen kan als uitzonderlijk worden beschouwd.

Met de uitwerking en rapportage van de opgravings-resultaten is een begin gemaakt met het opvullen van de kennislacune in de bewoningsgeschiedenis van het westelijk kustgebied voor de periode tussen de (midden-)Romeinse tijd en de vroege Middeleeuwen. Een kanttekening over de rapportage is hier evenwel op zijn plaats. Het belangrijkste doel van dit rapport is de presentatie van de basisgegevens. Er is nog geen uitvoerige analyse gemaakt van de vondstgroepen die in dit rapport zijn beschreven (verspreidingspatronen, koppeling van diverse gegevensbestanden, etc.). Uit de verschillende bijdragen komt echter naar voren dat het noodzakelijk is om nadere analyses van het vondstmateriaal uit te voeren.

Op grond van het vondstmateriaal uit de vindplaats kunnen vijf perioden worden onderscheiden (afb. 95). Elke periode wordt hieronder apart besproken. Voorzover de gegevens dat toelaten is daarbij getracht om de resultaten van alle deelonderzoeken tot een zo compleet mogelijk beeld te integreren – een opgave die geenszins eenvoudig bleek. Voor details wordt verwezen naar de discussies en conclusies in de verschillende bijdragen.

Periode I (ca. II, mogelijk beginnend einde I)

In de tweede eeuw, mogelijk nog aan het einde van de eerste eeuw, wordt het terrein in gebruik genomen. Hiervoor wordt een wat hoger gelegen plaats langs een depressie in de plaatvormig opgebouwde stroomwalgronden uitgekozen. De stroomwalgronden ten zuidoosten van Castricum waren plaatselijk al in de late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd in gebruik genomen.²⁸⁴ Er lijkt echter geen sprake te zijn van bewoningscontinuïteit van de late IJzertijd naar de Romeinse tijd. De dynamiek van het landschap (mariene invloed, verplaatsende krekken, etc. – zie onder) zal de vermoedelijke oorzaak zijn geweest van de zeer lokale exploitatie en bewoning van deze gronden. De overblijfselen van het eerste gebruik van het terrein bestaan uit greppels die ronde, ovale en rechthoekige, in omvang wisselende perceeltjes omgeven. Het is de vraag of het bij de allereerste sporen gaat om resten van permanente of van kortstondige (seizoensgebonden?) activiteiten. In de latere fasen van periode I (tweede helft tweede eeuw?) lijkt er sprake te zijn van permanente(re) vestiging op het terrein. Hiervoor pleiten de aard van de gevonden grondsporen (o.a. mogelijke, gedeeltelijke gebouwplattegrond), het typische afval van ter plaatse geslacht en geconsumeerd vee en de ten opzichte van de vroegste fasen toegenomen hoeveelheid aardewerk.

In deze latere fase werd de nederzetting waarschijnlijk vooral bewoond door veeboeren. Het slachtleefpatroon van de runderen wijst daarop: de dieren werden vooral in het tweede en eerste helft van het derde levensjaar geslacht. Bij de oudere dieren zal het vooral zijn gegaan om koeien die voor het nageslacht moesten zorgen en een enkele stier. Deze oudere dieren kunnen natuurlijk ook voor mest en tractie zijn benut. Schapen en varkens werden eveneens op jonge leeftijd geslacht. Ook dit vormt een aanwijzing dat productie van vlees hier het belangrijkste doel was. Deze gerichtheid op de veeteelt

verklaart mogelijk ook het ontbreken van duidelijke sporen van grote boerderijen en graanopslagplaatsen. De aard van de sporen vertoont sterke overeenkomsten met die van onderzochte terreinen op de oeverwallen langs geulen in de Assendelver Polders en bijvoorbeeld UB18 in de Uitgeesterboekpolder.²⁸⁵ Gezien de inrichting van de laatstgenoemde nederzettingen is het echter ook mogelijk dat het ontbreken van duidelijke gebouwplattegronden in Castricum het gevolg is van de locatie van het onderzoek – dat wil zeggen: in de perifere delen van de nederzetting. Helaas heeft het onderzoek van botanische macroresten geen gegevens opgeleverd die de ‘vleesproductie-hypothese’ kunnen onderbouwen.²⁸⁶

Het rund vormde met ca. 90% verreweg het belangrijkste aandeel in de vleesvoorziening, gevolgd door schaap (ca. 8%) en varken (ca. 3%). Men hield paarden en honden, maar het eten van hun vlees was taboe. Op basis van het met de hand verzamelde materiaal is het niet te zeggen of de jacht op kleinwild en gevogelte van belang was voor de voeding. Hetzelfde geldt voor de visvangst – hoewel de artefacten die als visspeer kunnen worden opgevat een mogelijke aanwijzing vormen. De omgeving, met zowel zoet- als zoutwater, heeft voor beide zeker de mogelijkheid geboden.

Alle schapen waren gehoord. Bij de runderen kwamen echter tegelijkertijd gehoornde en ongehoornde typen voor, hetgeen kenmerkend is voor inheemse nederzettingen van de noordelijke kuststreken. De runderen hadden een gemiddelde schofthoogte van 112 cm. Dergelijke geringe schofthoogten zijn typerend voor het Germaanse rund, en geven aan dat er wat dat betreft weinig of geen sprake is van Romeinse invloed op de veehouderij. Hetzelfde is geconstateerd bij de paarden (gemiddelde schofthoogte 134 cm).

De vondst van een fragment van een smeltkroesje uit de greppel van een klein ovaal perceel uit de laatste fase van deze periode maakt duidelijk dat er ter plaatse of in de nabijheid waarschijnlijk metaal werd bewerkt.

Het overgrote deel van de vondsten bestaat uit handgevormd aardewerk. Enkele fragmenten Romeins import-aardewerk (terra sigillata, blauwgrijs aardewerk), Romeinse munten en Germaanse fibulae maken het beeld compleet.

Het gebied staat in deze periode nog onder mariene invloed. Dit blijkt onder meer uit de afzetting van een ca. 25 cm dikke laag fijn zand, op grond waarvan deze periode stratigrafisch kan worden opgedeeld in twee hoofdfasen, uit de opbouw van de stroomwalgronden met dunne laagjes fijn zand en lichte tot matige zavel, en uit de opvulling van genoemde greppels met sedimenten vóórdat er zich humeuze bodems hadden kunnen vormen. De vorming van de zandlaag kan op grond van het voorkomen van Romeins import-aardewerk in greppels onder de zandlaag worden gedateerd in de tweede eeuw na Chr. De aanwezigheid van zaden van melganzevoet (*Chenopodium*) en klein kruiskruid (*Senecio vulgaris*) in de zandlaag wijzen erop dat er voorafgaand aan deze overstroming lokaal zoete omstandigheden zullen zijn geweest.

In dit verband is het interessant te verwijzen naar de constatering van Jansma en Hanraets dat de middelcurve van Castricum tenminste één groeidepressie in het eikenhout vertoont. Deze groeidepressie is in verband te brengen met aan de West-Nederlandse en Noord-Duitse kuststreken gebonden groeibelemmerende factoren zoals mariene inbraken en overstromingen, en kan worden gedateerd in de periode tussen ca. AD 127 en 137. Het is verleidelijk de afzetting van de zandlaag en de herkende groeidepressie uit ca. 127-137 met elkaar in verband te brengen. Hopelijk levert toekomstig onderzoek meer duidelijkheid op over de waargenomen verschijnselen.

Periode II (ca. IIIb-IVa)

In de eerste helft van de derde eeuw verandert het gebruik van het terrein. Dat er sprake is van een gestructureerde inrichting van het landschap wordt duidelijk uit sporen in de vorm van een vierhoekig systeem van bredere greppels, uit de uitbouw of verplaatsing van dit systeem in oostelijke richting, de

285 *Therkorn & Abbink 1987;*

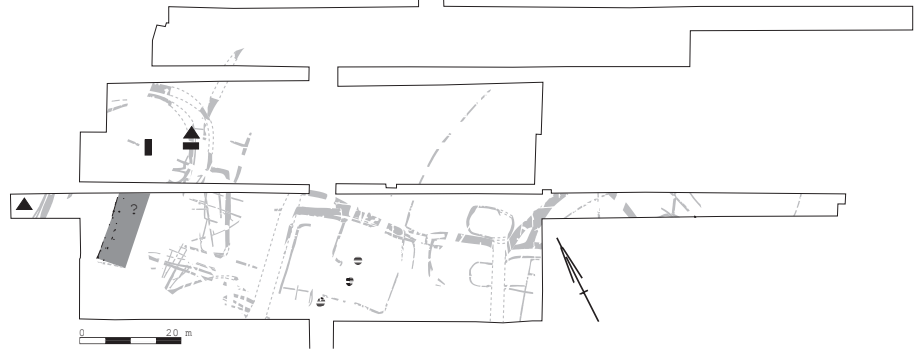
Therkorn 1989, afb. 8.

286 *De oorzaak daarvan ligt voor een deel in de geringe hoeveelheid monsters.*

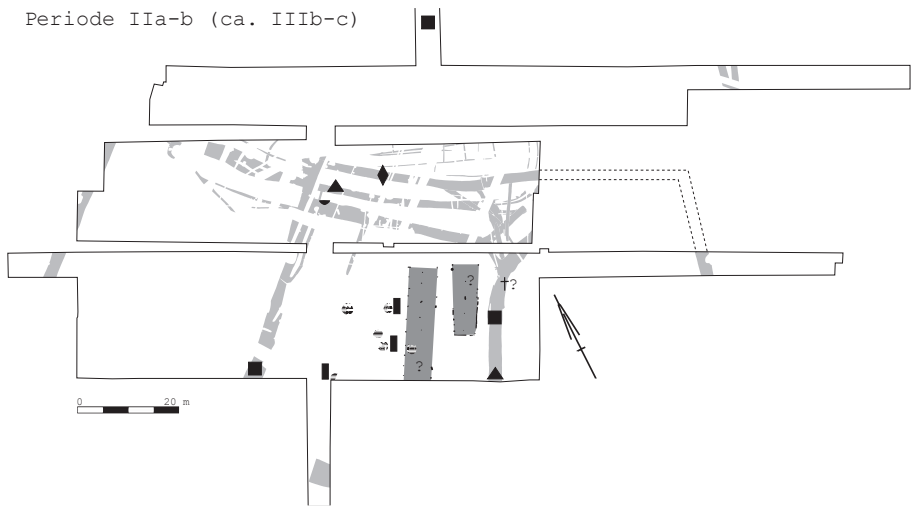
Afb. 95 Schematische weergave van de belangrijkste bewoningssporen uit de belangrijkste bewoningssporen uit de verschillende perioden.

Legenda: 1 schedel paard; 2 complete pot; 3 skelet hond; 4 skelet rund; 5 skelet paard; 6 bijzonder voorwerp; 7 crematiegraf; 8 inhumatiegraf; 9 waterput; 10 kuil; 11 greppel; 12 gebouw/huis; 13 schuur/spieker; 14 omheining; 15 datering onzeker.

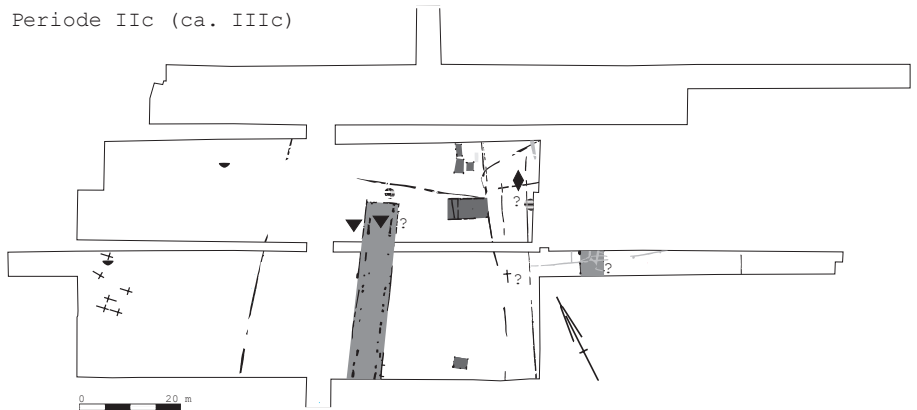
Periode I (ca. II, mogelijk beginnend einde I)



Periode IIa-b (ca. IIIb-c)



Periode IIc (ca. IIIc)



plaatsvastheid van de zuid- en noordgrenzen van dit systeem, de latere aansluiting van nieuwe kavels aan de noord- en zuidzijde op het bestaande kavel en, in een later stadium, de vervanging van de greppels door palissaden. In de loop der tijd ontstaan er op het onderzochte terrein van noord naar zuid drie kavels. De bewoning van de centrale kavel kan pas worden aangetoond voor de periode na 272, toen er een drieschepig gebouw van tenminste 35 x 6,5 m werd opgericht. Ondanks het ontbreken van duidelijke sporen van gebouwen wijzen de grote hoeveelheden afval uit diverse waterputten (handgevormd en gedraaid aardewerk, resten van mogelijke ovens) en losse paalkuilen erop dat het vierhoekige greppelsysteem in de eerste helft van de derde eeuw werd aangelegd om een erf af te bakenen. Het gebouw uit 272 wordt in 290 vermoedelijk hersteld, en in het begin van de vierde eeuw vervangen door een geheel nieuw drieschepig gebouw van tenminste 32 x 6,5 m.

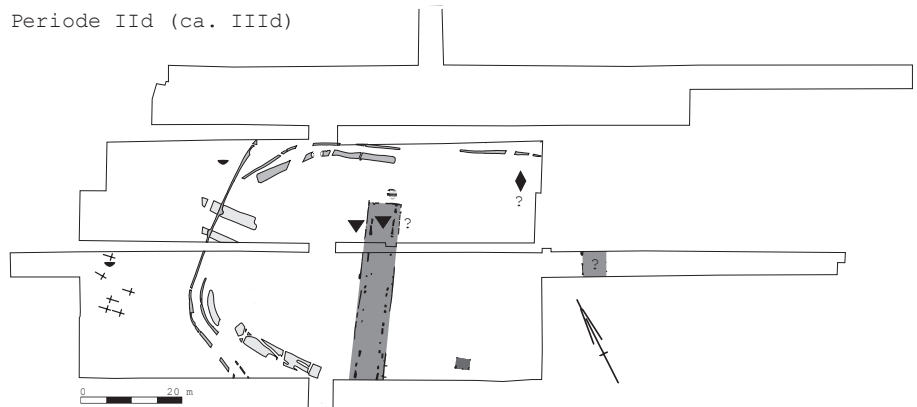
Rond 260 worden de erfbegrenzingsgreppels vervangen door palissaden met een hoogte van ca. 1,20-1,80 m. Uit dendrochronologisch onderzoek van eikenhout uit verschillende structuren bleek dat het onderhoud van het centrale erf bijna dagelijkse praktijk was: vernieuwing, aanpassing, herstel en uitbouw volgen elkaar razendsnel op. Zo worden er binnen tien jaar twee palissaden opgericht, verlegd en vervangen, en een schuurtje en een grote drieschepige boerderij gebouwd. Met uitzondering van de oudste palissaden, die uit zacht hout bestonden, bestaan alle structuren uit eikenhout. Uit de *matching* van jaarringcurves van *samples* van dit eikenhout kwam naar voren dat verschillende palen van één boom afkomstig moeten zijn en werd de gelijktijdigheid van verschillende structuren, zoals schuurtje en palissade, aannemelijk gemaakt. Ook de aanleg van kavels van gelijke breedte (ca. 40 m) aan weerszijden van de centrale kavel kan aan deze periode worden toegeschreven. De zuidelijke kavel wordt mogelijk gelijktijdig met de aanleg van de kavelsloten al voor 260 ingericht als erf. Op dit erf wordt ook een drieschepig gebouw opgericht, dat dezelfde oriëntatie heeft als de gebouwen op het centrale erf. Later volgt de aanleg van tenminste een tweede drieschepig gebouw en wordt de zuidelijke erfbegrenzingsloot, net als bij het centrale erf, vervangen door een palissade. De noordelijke kavel wordt daarentegen niet als erf ingericht maar gebruikt voor het bijzetten van de doden. Hier worden tenminste zes individuen bijgezet: zowel mannen als vrouwen, in gestrekte houding op de rug, zonder bijgiften. Daarvan zijn er vijf met het hoofd in het zuidoosten begraven, en één met het hoofd in het noordwesten. Het grafveldje was oorspronkelijk waarschijnlijk groter, want het is door latere graafactiviteiten verstoord.

Aan het einde van de derde eeuw raakt het vierhoekige kavelsysteem in onbruik en wordt er een ovaal perceel gecreëerd door de aanleg van smallere, gebogen greppels. De lange en korte rechte zijden van de greppels vertonen onderbrekingen aan de noord- en oostzijde (de andere zijden zijn niet opgegraven): mogelijk zijn dat de toegangen tot het perceel. Ook een aantal grote, rechthoekige kuilen kunnen tot deze fase worden gerekend. De functie van deze kuilen is onduidelijk.

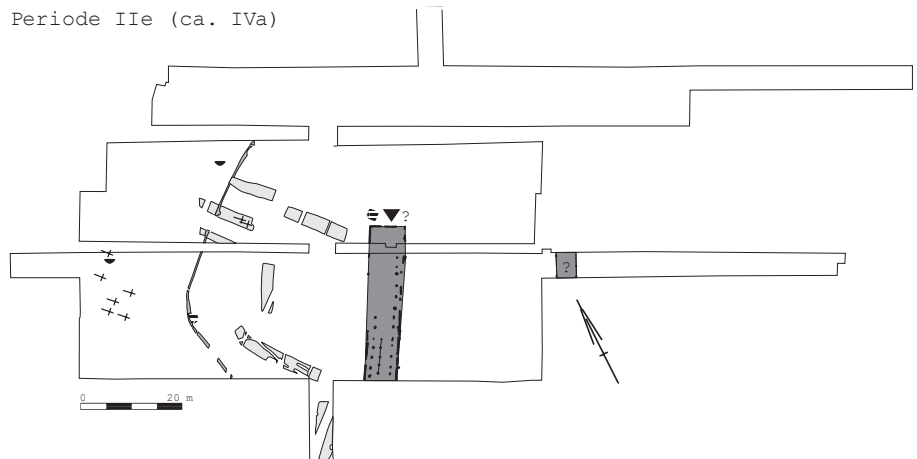
Het is niet duidelijk waarom het rechthoekige kavelsysteem in onbruik is geraakt. Op grond van vergelijkbare situaties elders (o.a. Assendelver Polder) zou men kunnen denken aan een ophoging van het terrein als gevolg van toenemende wateroverlast. Rond 330 lijkt er een einde te komen aan de bewoning.

De uitzonderlijke lengte van de drieschepige boerderijen die na ca. 270 werden opgericht doet vermoeden dat het stallen van vee vanaf die tijd belangrijker werd. Dit hangt mogelijk samen met een groeiend belang van de akkerbouw, waarvoor de mest in de stal vergaard werd. Wellicht kunnen we de vergroting van de stallen, in combinatie met het iets gespreide slachtleeftijdenpatroon, in verband brengen met een echt gemengde bedrijfsvoering, waarbij runderen deels werden gehouden voor het vlees, deels voor de melk en deels voor de mest en tractie ten behoeve van de akkerbouw. Ook kan de wat grotere spreiding van de slachtleeftijden erop wijzen dat runderen als levend 'stapel'-voedsel werden gebruikt. Men slachtte ze niet op een voor de voedselproductie optimale leeftijd, maar op het moment dat andere voedingsmiddelen minder toereikend werden.

Periode IIId (ca. IIIId)



Periode IIe (ca. IVa)



1	3	5	7	9	11	13	15
2	4	6	8	10	12	14	

Runderen (met en zonder hoorns) vormden de belangrijkste bron van dierlijke eiwitten en vetten (ca. 90%). Daarnaast werden er varkens en schapen geconsumeerd. Paard, hond en kat werden wel gehouden, maar niet gegeten. Er werd gejaagd op ree, edelhert, bever, bunzing en zeehond, maar deze soorten waren nauwelijks van belang voor de voedselvoorziening. Voorts werd er het hele jaar door gejaagd op gevogelte (wintergasten: kleine zwaan, kolganzen; zomergasten: ooievaar, zomertaling). De aangetroffen visresten zijn zowel van zoetwater- als van zoutwatersoorten (meerval, snoek, ombervis, kabeljauw en schelvis). Het is niet te zeggen of de bewoners van de opgegraven nederzetting de vis zelf vingen, of dat men vis van anderen kocht of ruilde. Ook de schaal waarop er werd gevist en gejaagd blijft onduidelijk.

Het dierlijke materiaal vertoont enkele duidelijke Romeinse invloeden. De meest duidelijke aanwijzing is het voorkomen van de kip en de kat. Ook de toegenomen schofthoogte van rund in deze periode (gemiddelde schofthoogte 115 cm) kan gezien worden als het effect van het beschikbaar komen van Romeinse *know-how* op het gebied van de veehouderij – hoewel er niet werd gefokt met het veel grotere geïmporteerde Romeinse materiaal. Misschien is de (geringe) toename van de grootte van het paard ook te wijten aan Romeinse invloed. Hetzelfde

geldt wellicht voor het varken dat, in vergelijking met schaap, in deze periode van groter belang is dan in de periode daarvoor. Echter, het grotere aandeel van varkens kan ook worden verklaard door een wat bosrijker milieu.

Er werden bij de nederzetting ook gewassen verbouwd. Voor de oudste fase (periode IIa) bestaan daarvoor slechts indirecte aanwijzingen in de vorm van akkeronkruiden. In de latere fasen zijn er in eerste instantie aanwijzingen voor de verbouw van (in ieder geval) gerst en lijnzaad (fase IIb), na ca. 260 ook voor tarwe en tuinbonen (fase IIc-e). Het voorkomen van tarwe (*Triticum*) na ca. 260 lijkt een bevestiging voor de toegenomen Romeinse invloed die uit de bestudering van het botmateriaal naar voren kwam. Het nagenoeg ontbreken van wintergraan-akkeronkruiden geeft aan dat de gewassen in het voorjaar werden gezaaid. Dit zou kunnen samenhangen met de hogere vochtigheid van het milieu in de winterperiode, waardoor de in de herfst gezaaide gewassen in de winter zouden kunnen bevriezen. De diverse kleine, vierpalige structuren in de nederzetting kunnen gebruikt zijn voor de opslag van gewassen die werden verbouwd. Ook kan er in de boerderijen graan zijn opgeslagen (op zolders/vliering?). Het zadenonderzoek heeft ook uitgewezen dat er in fase IIa geen sprake was van een echt kweldermilieu rond de vindplaats. Het aantal soorten van zoetwater is in deze fase relatief groot, terwijl het aandeel van planten van zoute milieus (kwelders en schorren) relatief klein is. Vanaf fase IIb wijst het grote aantal planten van kwelders en schorren op een toegenomen mariene invloed. Onder de waterplanten bevinden zich vele zouttolerante soorten, en ook in het schelpmateriaal is er een duidelijke mariene invloed te herkennen. Toch zal het milieu rond de nederzetting in hoofdzaak zoet zijn geweest. Ook de zandlaag die de scheiding vormt tussen de greppels uit periode IIa en periode IIb en die als overstromingslaag wordt geïnterpreteerd, is een aanwijzing voor toegenomen mariene invloed. Hierbij mag echter niet zonder meer worden aangenomen dat de kwelders en schorren dichterbij zijn komen te liggen. Dit zou hooguit voor periode IIb kunnen gelden. Voor de latere perioden (IIc-e) zou de toename van het aantal zaden van planten van kwelders en schorren immers ook kunnen worden verklaard uit het begrazingspatroon van het vee. De kwelders en schorren, die op relatief geringe afstand lagen, kunnen zijn benut voor het weiden van het vee. Een dagelijks begrazingspatroon is daarbij waarschijnlijker dan een winter-zomer begrazingscyclus.

De vondst van enkele fragmenten van smeltkroesjes, tuyères, mallen en brons- en zilverdruppels wijzen erop dat er in de nederzetting ook metaal werd (her-) bewerkt. Er zijn aanwijzingen voor bewerking van edelmetalen, koper (of koperlegering) en ijzer. Nadere chemische analyse zal inzicht moeten verschaffen in de aard van de metaalbewerking. In elk geval wijst de sterk gefragmenteerde staat en de aanwezigheid van hak-, snij-, knip- en hamersporen op de meeste metalen voorwerpen van Romeins origine op recycling van bronsschroot. Aangezien het grootste deel van deze voorwerpen in de bouwvoor is gevonden, staat het niet vast of dit materiaal ook daadwerkelijk in deze periode gerecycled is. De mogelijkheid dat Romeinse voorwerpen in de vroege Middeleeuwen werden gerecycled kan niet worden uitgesloten, maar lijkt onwaarschijnlijk gezien het feit dat alleen producten van Romeins origine sporen van herbewerking vertonen. In vergelijking met andere, min of meer gelijktijdige vindplaatsen in het westelijk kustgebied ten noorden van de *limes* is de opgegraven nederzetting van Castricum-Oosterbuurt uitzonderlijk 'rijk'. Er zijn grote aantallen gedraaid aardewerk (633 fragmenten), metalen voorwerpen (bijna 400) en munten (74) aangetroffen. Ter illustratie: de onderzoeken van Uitgeest-Dorregeest (oppervlak 2 ha) en Schagen-Lagedijk (oppervlak 0,2 ha) hebben slechts 53 scherven van gedraaid aardewerk, 26 metalen voorwerpen en een beperkt aantal losse munten (de muntschat van 1300 *denarii* buiten beschouwing gelaten) respectievelijk 40 fragmenten van gedraaid aardewerk, één metalen voorwerp en vier munten opgeleverd.²⁸⁷

Door het hoge percentage blauwgrijs gedraaid aardewerk (ca. 70%) laat de samenstelling van het gedraaide aardewerk zich goed vergelijken met de aardewerk-assemblages van vindplaatsen uit het Maasmondgebied waar

287 *Uitgeest-Dorregeest*: Woltering 1983; *Zoetbrood* 1985. *Schagen-Lagedijk*: *Therkorn* 1988.

gewoonlijk 60-80% van het gedraaide aardewerk bestaat uit blauwgrijs aardewerk.²⁸⁸ Minder duidelijk zijn de overeenkomsten met de vindplaatsen Uitgeest-Dorregeest en Schagen-Lagedijk waar het blauwgrijze aardewerk een minder prominente plaats inneemt (ca. 35%) en soms in dezelfde aantallen voorkomt als terra sigillata-aardewerk (Schagen-Lagedijk) of gevolgd wordt door ruwwandig (ca. 24,5% in Uitgeest).²⁸⁹ De verschillen met het assemblage van Schagen-Muggenburg zijn nog pregnanter. Daar neemt blauwgrijs met 17,9% van de 613 scherven gedraaid aardewerk slechts de vierde plaats in na gladwandig (ca. 23,2%), ruwwandig (ca. 27,2%) en terra sigillata-aardewerk (ca. 29,4%).²⁹⁰ De genoemde verschillen verdienen nader te worden bestudeerd, maar mogelijk hangen ze voor een deel samen met de lange bewonings- of gebruiksduur en de late datering van de nederzetting te Castricum. Er werd geconstateerd dat veel blauwgrijs aardewerk afkomstig is uit grondsporen die aan het einde van de derde of het begin van de vierde eeuw te dateren zijn. De verklaring ligt misschien in een breuk in het economisch verkeer rond ca. 260-270 ten gevolge van de onrust in het Romeinse Rijk. Onder het blauwgrijze aardewerk bevinden zich (rand-)vormen die van elders niet bekend zijn. Dit kan wijzen op regionale inheemse productie.

De uitzonderlijke rijkdom van de nederzetting te Castricum is door het ontbreken van vergelijkingsmateriaal moeilijk te interpreteren. Het archeologische beeld van het 'arme' Noord-Holland is vooral gebaseerd op onderzoek van eerste en begin-tweede eeuwse nederzettingen in de Assendelver Polders en de Uitgeesterbroekpolder. Er is nog nauwelijks grootschalig onderzoek van derde-eeuwse nederzettingen binnen ca. 40 km van de *limes* verricht. De veronderstelde 'rijkdom' van de nederzetting te Castricum kan in die tijd evengoed een normaal verschijnsel zijn geweest. De verschillen met vindplaatsen als Uitgeest en Schagen blijven echter spreken vóór een differentiatie tussen nederzettingen. Wat deze differentiatie inhoudt en waardoor deze tot stand is gekomen zijn onderwerpen die nadere analyse behoeven.²⁹¹

De vindplaatsen die uit de omgeving bekend zijn tonen aan dat de derde-eeuwse nederzetting niet geïsoleerd in het landschap lag. Op een enkele uitzondering na zijn al deze vindplaatsen 'laat' (tweede, vooral derde eeuw).²⁹² De betekenis van het lineaire karakter van het nederzettingspatroon in het centrale deel van de zandige plaat is moeilijk te duiden. Dit patroon duidt waarschijnlijk op een voorkeur voor bewoning van de hogere delen van de stroomwal die in het landschap zichtbaar was, maar het beeld kan evengoed de weerspiegeling zijn van recente archeologische waarnemingsomstandigheden en -mogelijkheden. In dit verband is het opmerkelijk dat de gebouwen van Castricum-Oosterbuurt dezelfde oriëntatie hebben als de plattegrond van een gebouw dat eerder (gedeeltelijk) werd opgegraven in de wijk Molendijk te Castricum, en dat binnen dit lint van vindplaatsen is gelegen.²⁹³ Tezamen met de door ons vastgestelde regelmatige kavelstructuur doen deze gegevens toch vermoeden dat er op het hoogste deel van de stroomrug sprake was van een gestructureerde lintbebouwing.

Aan het einde van deze periode lijkt de grootschalige, vierhoekige, gestructureerde inrichting te vervallen. Door de aanleg van een systeem van gebogen greppels wordt dan een ovaal terrein (met erf) afgebakend. Dit zou erop kunnen wijzen dat het sociaal-economische systeem in het laatste kwart van de derde eeuw onderhevig was aan sterke veranderingen. Het is verleidelijk om dit verschijnsel op microniveau in verband te brengen met dezelfde factoren die verantwoordelijk waren voor de sterke afname van de bevolkingsdichtheid in het westelijk kustgebied. Toekomstig onderzoek kan daarover meer inzicht verschaffen.

Periode III (ca. IVB)

Het einde van de Romeinse bewoning van het terrein is gesteld op ca. 330 na Chr. Desondanks wijst een deel van het vondstmateriaal op een mogelijke continuïteit in het gebruik of op het opnieuw in gebruik nemen van het terrein in de tweede

288 Brouwer 1986, 81-2; 1992, 233.

289 Schagen-Lagedijk: Therkorn 1988. Uitgeest: Zoetbrood 1985.

290 Diederik in voorbereiding, 4.

291 *Hernieuwd, maar nog lopend onderzoek van het vondstmateriaal uit Uitgeest-Dorregeest heeft onder meer uitgegeven dat het assemblage gedraaid aardewerk groter is dan in eerdere studies werd gesuggereerd (mond. med. J. de Koning, IPP). Dit nieuwe gegeven is beschikbaar gekomen na afronding van dit manuscript Het geschetste beeld zal daarmee ongetwijfeld kunnen worden genuanceerd.*

292 Mond. med. M. Meffert, IPP (1996).

293 Mooij 1979, 18.

helft van de vierde eeuw. Het gaat om een aantal (verguld) zilveren sierspelden van het type Fécamp en Wijster, een zevental munten, een fragment van een bronzen handvat van een scheermes en enkele aardewerkscherven. Ook enkele botten van runderen en schapen of geiten kunnen in deze periode worden gedateerd. Een duidelijker aanwijzing voor menselijke activiteiten in het gebied in deze periode is de vondst van een graf van een ca. 30-jarige vrouw die, liggend op de buik, slordig was bijgezet. Er zijn geen aanwijzingen voor activiteiten die op het terrein zijn uitgevoerd.

Periode IV (ca. VIIB-IXA)

Na de korte periode van activiteit in de tweede helft van de vierde eeuw (en eventueel het begin van de vijfde eeuw) worden er op het terrein geen (archeologisch traceerbare) activiteiten meer ontplooid, tot er in de (loop van de) zevende eeuw opnieuw sprake is van bewoning die voortduurt tot in het begin van de negende eeuw.

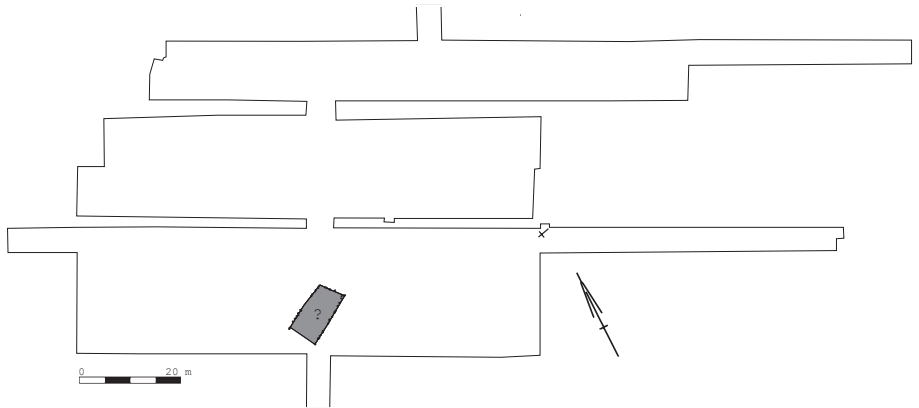
De bewoning wordt gekenmerkt door tenminste drie erven waarop gebouwen worden neergezet, elk met bijbehorende waterputten. Op elk erf zijn de resten aangetroffen van verschillende, elkaar in tijd opvolgende gebouwen. Hoewel de interpretatie werd bemoeilijkt door de grote hoeveelheid grondsporen en er dus voorzichtigheid moet worden betracht, lijken er zowel één-, twee- als drieschepige gebouwen te zijn gebouwd. Ze hebben een lengte van ca. 8-18 m en een breedte van ca. 5-6 m. Het tweeschepige type omvat een groep kleinere, lichtere gebouwen met een lengte van ca. 8-11 m en een groep zware gebouwen met een grotere lengte. Het lijkt erop dat de kleinere één- en tweeschepige gebouwen ouder zijn dan de grotere twee- of drieschepige gebouwen. Enkele resten van staanderpalen wijzen op het gebruik van zowel eik als es in deze constructies. Net als bij de gebouwen zijn er bij de waterputten groepjes te onderscheiden van twee of drie, elkaar overlappende putten. De erven waren waarschijnlijk omheind. Op basis van de beschikbare gegevens kunnen er (nog) nauwelijks uitspraken worden gedaan over de ruimtelijke ontwikkeling van de nederzetting en de relatie tussen de erven onderling.

Als oudste, in de Merovingische periode aangelegd element wordt hier de brede ringsloot S17 onderscheiden (breedte: 5-6 m, diepte ca. 1,6-1,7 m). Een datering in de laat-Romeinse tijd is echter niet geheel uit te sluiten. Het verloop van deze sloot aan de buitenkant van, en min of meer evenwijdig aan het gebogen greppelsysteem uit de laatste fase van periode II, doet vermoeden dat de aanleg ervan werd bepaald door één of meer elementen die in het landschap zichtbaar waren. Het is aannemelijk dat het daarbij ging om een verhoging uit de laat-Romeinse tijd, eventueel in combinatie met restdepressies van het greppelsysteem. Het is echter ook niet geheel uit te sluiten dat het toeval hier een rol heeft gespeeld. Het is mogelijk dat er op het nieuw ontstane ovale perceel een verhoging werd opgeworpen waarop gewoond werd.

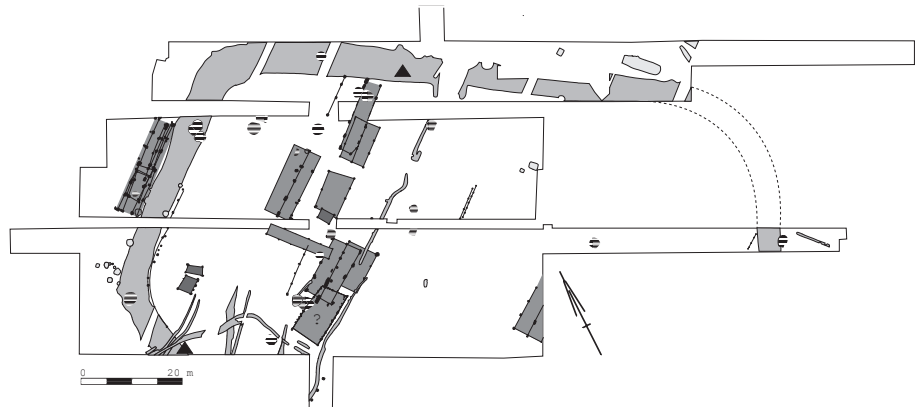
In de Karolingische periode wordt de brede ringsloot eerst opgevuld met (voornamelijk) vroegmiddeleeuws bewoningsafval. Vervolgens verrijzen daar op tenminste twee plaatsen gebouwen en worden er verschillende waterputten door de slootvulling heen gegraven. Dit kan erop wijzen dat de bewoning begonnen is op het areaal dat door de ringsloot werd omgeven, en dat het later noodzakelijk was om de nederzetting uit te breiden over de grenzen van het oude perceel. Deze gedachte wordt ondersteund door het eenschepige gebouw (S83) in het centrum van dit ovale perceel dat met zijn dicht opeen geplaatste wandpalen geheel afwijkt van de overige vroegmiddeleeuwse gebouwen. Parallellen van dit gebouw zijn bekend uit zowel de laat-Romeinse als de Merovingische periode.

Het vondstmateriaal bestaat voor het grootste deel uit aardewerk, alsmede enige metalen, houten en leren (fragmenten van) voorwerpen. Dergelijke vondsten zijn ook bekend van andere opgravingen uit deze periode. Ze geven weinig prijs over de activiteiten in de nederzetting. Waarschijnlijk betreft het een gewone

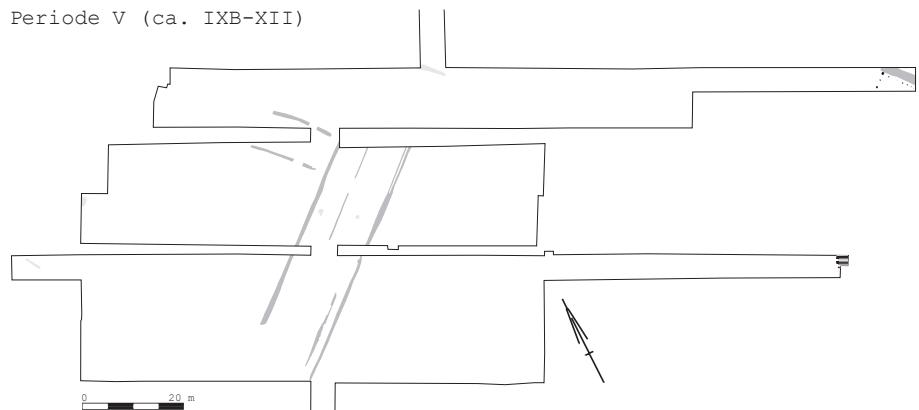
Periode III (ca. IVB)



Periode IV (ca. VIIB-IXA)



Periode V (ca. IXB-XII)



- | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

agrarische nederzetting. Een aanwijzing daarvoor vormt het gegeven dat er hier meer handgevoerd aardewerk dan gedraaid aardewerk is gevonden (in een verhouding van ca. 2:1).

De agrarische functie van de nederzetting wordt ook bevestigd door het dierlijke botmateriaal en het zadenmateriaal. Het grootste deel van het geconsumeerde vlees (van zoogdieren) was afkomstig van runderen, net als in de Romeinse tijd, de belangrijkste bron van dierlijke vetten en eiwitten (ca. 85%), gevolgd door vlees van schapen en varkens. Daarnaast werd er ook zoetwater-vis (snoek) en gevogelte gegeten. De kip en mogelijk ook de gans werden als huisdier gehouden, de overige vogels (blauwe reiger, rietgans, kolgans, rotgans) werden gejaagd of gevangen. De jacht op groot wild speelde geen enkele rol in de economie van de bewoners van de nederzetting. Van de in het wild levende dieren edelhert, ree en eland is alleen van de laatste botmateriaal gevonden dat kan wijzen op jacht en slacht. Van edelhert en ree werd alleen gewei gevonden, hetgeen erop wijst dat dit materiaal hier werd bewerkt. Mogelijk werd er voor deze ambachtelijke activiteit alleen gewei verzameld of van elders meegenomen of gekocht.

Het botmateriaal geeft geen duidelijke aanwijzing voor een eventueel accent op veeteelt of akkerbouw. De relatief hoge leeftijd waarop de runderen over het algemeen werden geslacht (ca. 50% op volwassen leeftijd) zou in verband gebracht kunnen worden met de productie van melk, waarbij vooral de koeien werden aangehouden en de stierkalveren werden geslacht nadat de lactatie van de moederdieren goed op gang was gekomen. Een deel van de dieren kan ook zijn gebruikt voor tractie die nodig was om de akker te bewerken. Een groot deel van de schapen werd gehouden voor de wol, en daarna om hun vlees geslacht. Bij het houden van de schapen speelde wellicht ook de productie van mest voor de akkerbouw een rol. Varkens werden blijkbaar vetgemest en mogelijk als voedselreserve gehouden. Paarden werden waarschijnlijk als rij- en lastdier gebruikt; als voedselproducent speelden ze geen enkele rol.

De gegevens over verbouwde gewassen in de Merovingische en Karolingische perioden zijn uiterst schaars. In de Merovingische monsters zijn zaden van gerst, zwarte mosterd en raapzaad aangetroffen, maar ze geven weinig informatie over de economie in deze periode. Het talrijke voorkomen van zomergraan-akkeronkruiden geeft wel aan dat het zaaien van wintergranen nog steeds niet of nauwelijks werd toegepast. Het voorkomen van zaden van waterplanten uit brakke milieus en zoutminnende planten wijst erop dat er ook nog in de Merovingische periode sprake was van een verbinding met het zich verplaatsende zeegat.

Net als in de Merovingische monsters werden er ook in de Karolingische monsters opvallend weinig resten van cultuurgewassen aangetroffen. Vergeleken met de periode daarvoor is de diversiteit wel enigszins toegenomen, omdat er ook haver is aangetoond. Verder is er in deze periode sprake van raapzaad, lijnzaad, duiveboon en (wilde of gekweekte) bramen, terwijl rogge – dat in in veel nederzettingen uit deze tijd talrijk voorkomt – geheel ontbreekt. Ook in de Karolingische monsters ontbreken weer de echte winter-akkeronkruiden. Het aandeel van graslandplanten is beperkt, zodat er geen aanwijzingen zijn dat veeteelt hier een belangrijke rol heeft gespeeld. Dit lijkt aan te sluiten bij de (voor het merendeel tweeschepige) gebouwen, die in deze periode over het algemeen klein zijn, zonder een interne verdeling tussen een woon- en een stalgedeelte. Dit zou kunnen betekenen dat de bewoners van Castricum-Oosterbuurt geen veeboeren waren. Het botanische onderzoek biedt echter evenmin aanwijzingen voor een op akkerbouw gerichte gemeenschap. Een verklaring zou kunnen zijn dat het vee, dat waarschijnlijk voor melk- en wolproductie werd gehouden, 's winters niet op stal werd gezet maar het hele jaar door buiten werd gehouden. Getuige de aanwezigheid van planten van kwelders en schorren was er ook in deze periode nog sprake van een duidelijke zee-invloed. Omdat het aantal soorten dat werd aangetroffen gering is, is het verder onmogelijk om uitspraken te doen over het milieu.

De nederzetting blijkt min of meer gelijktijdig te zijn met de enkele jaren geleden opgegraven nederzetting Uitgeest-De Dog. Aardig is dat ook daar lange tweeschepige gebouwen zijn aangetroffen.

Er wordt vastgesteld dat de hoofdas van de bewoningssporen (WZW-ONO) niet loodrecht staat op de huidige Heemstederweg. Dit kan erop wijzen dat deze weg niet van vroegmiddeleeuwse oorsprong is, maar pas later werd aangelegd.

Periode V (IXB-XII)

Uiterlijk halverwege de negende eeuw, en mogelijk zelfs vroeg in deze eeuw, komt er een einde aan de vroegmiddeleeuwse bewoning. Nadien wordt de buitenste helft van de ringsloot opnieuw uitgegraven. Later is deze ringsloot dichtgegooid met grond die vroegmiddeleeuws bewoningsafval bevatte (= egalisatie van het terrein?) en werd op het terrein een greppelsysteem aangelegd. Dit systeem heeft dezelfde oriëntatie als de bewoningssporen uit de vroege Middeleeuwen. Het terrein zal zijn als akker of weiland in gebruik zijn genomen. Er zijn te weinig gegevens voorhanden om ons een beeld te geven van de bedrijfsvoering in deze periode. Net als in de andere perioden lijkt rundvlees het belangrijkste aandeel te hebben geleverd in de consumptie van dierlijk vlees en vet. Ook het vlees van varken en schaaap werd gegeten. De dieren werden ter plaatse geslacht.

In het uiterste zuiden van het opgegraven areaal wordt in de elfde/twaalfde eeuw opnieuw gewoond. De aard van deze bewoning is niet vastgesteld. De sporen liggen in de nabijheid van een dijkje (Uitgeesterweg) dat ook in de late Middeleeuwen werd aangelegd. Het lijkt erop dat de bewoning op deze plek niet lang heeft geduurd. De relatie tussen bewoning en greppelsysteem in deze periode is niet vastgesteld.

In de veertiende eeuw wordt enkele honderden meters zuidelijker een versterkt huis, het latere Cronenburg, opgericht. Mogelijk kunnen metalen voorwerpen, zoals enkele punten van een kruisboog en een bronzen oorband, in verband worden gebracht met activiteiten die vanuit dit huis werden ondernomen. De relatie tussen dit kasteeltje en de sporen van bewoning aan de Uitgeesterweg vraagt nader onderzoek.

De vindplaats Castricum-Oosterbuurt ligt in een gebied met zeer goede conserveringsomstandigheden. Door het hoge oppervlaktewaterpeil en het overwegende gebruik als grasland is het organische vondstmateriaal goed geconserveerd. Er lijkt een relatie te bestaan tussen het zomerpeil en het niveau tot waar de organische resten bewaard zijn gebleven. Deze relatie kan implicaties hebben voor prospectief onderzoek en te treffen beheerstechnische maatregelen. Het bodemmilieu blijkt weinig 'agressief', waardoor de actieve corrosie van metalen voorwerpen beperkt is gebleven.

Het archeologisch-waardevolle gebied aan de zuidzijde van de opgraving is voor wat betreft het oppervlaktewaterpeil, de bodemkundige omstandigheden en het grondgebruik goed vergelijkbaar met het onderzochte terrein. Er wordt dan ook verwacht dat de archeologische resten daar even goed geconserveerd zijn. Op grond daarvan, en gezien de mogelijkheid dat ook daar unieke archeologische resten verborgen liggen, zijn beschermende maatregelen gewenst.

Aanbevelingen voor nader wetenschappelijk onderzoek

Het is nog niet geheel duidelijk welke activiteiten er werden verricht tijdens de verschillende gebruiks- en bewoningsfasen van de nederzetting Castricum-Oosterbuurt. Veel activiteiten laten weinig archeologisch-aantoonbare sporen na, andere kunnen aannemelijk worden gemaakt door goede stratigrafische of contextuele gegevens, en weer andere kunnen door relaties tussen diverse vondstcategorieën in een specifieke context zichtbaar worden gemaakt. Het is moeilijk om uitspraken te doen over de distributie van vondsten over de opgraving en over de wijdere (regionale) context, omdat daaraan binnen het kader van dit onderzoek geen aandacht kon worden besteed. Nadere analyse van de vondsten is dan ook gewenst. Het verdient aanbeveling om daarbij rekening te houden met de volgende punten.

- Uit globale bestudering van het handgeformde aardewerk uit de Romeinse tijd is gebleken dat het materiaal per periode verschilt. Zo wordt het aardewerk uit de sporen van periode I gekenmerkt door meer afgeronde randvormen (weinig strak gefacetteerd en relatief gering aantal gefacetteerd), slecht en grof baksel en nauwelijks standvoetjes van kommen. Het aardewerk uit de sporen van periode IIa-d wordt daarentegen gekenmerkt door strak gefacetteerde en relatief veel gefacetteerde randen, fijner en beter afgewerkt baksel en opvallend grotere aantallen standvoetjes van kommen. In de laatste fasen van periode II verschijnen er nieuwe typen in het aardewerk-assemblage, zoals grove wijdmondige potten met een slap profiel.

In de afgelopen jaren heeft M. Meffert (IPP) promotie-onderzoek verricht naar de typonomie van het handgeformde aardewerk uit de nabij gelegen Assendelver Polders voor de periode van het begin van de jaartelling tot ca. AD 100/150. Een analyse van het handgeformde aardewerk uit Castricum in relatie tot de vastgestelde periodisering biedt mogelijk een belangrijke aanvulling op deze typonomie, en een uitgangspunt voor het opstellen een regionale typonomie van het handgeformde aardewerk uit de periode van het begin van de jaartelling tot AD 350.

- Uitvoerige analyse (chemisch, typologisch, etc.) van het blauwgrijze aardewerk kan inzicht bieden in de herkomst van het materiaal en in de vraag of er sprake is van regionale productie.
- Uitvoerige analyse van de metalen voorwerpen in relatie tot chemische analyse van metaalbewerkingsproducten en de lokale stratigrafie kan aanwijzingen opleveren over welke metalen er ter plaatse werden bewerkt en in welke periode, en daarnaast inzicht bieden in het (de) productieproces(sen).
- Het verdient aanbeveling om de studie van depressies in jaarringpatronen uit te breiden naar andere vindplaatsen binnen de regio (bijv. Uitgeest-Dorregeest).²⁹⁴ Op deze wijze kan inzicht worden verkregen in het lokale danwel regionale karakter van deze depressies. Door correlatie van het Castricumse data-bestand en nieuwe data-sets aan gegevens over bepaalde sedimenten, dateringen en vondsten kan er op de langere termijn mogelijk een nauwkeuriger regionaal dateringsmiddel worden verkregen.
- Verder (uitgebouwd) onderzoek naar de relatie tussen grondwaterpeilen en -bewegingen en de conservering van organisch materiaal in verschillende bodemkundige en geografische gebieden in het Nederlandse kustgebied kan in de toekomst leiden tot het opstellen van verwachtingsmodellen die toepasbaar zijn in het kader van het archeologisch monumentenzorgbeleid, en op termijn leiden tot een beter inzicht in te treffen beheerstechnische maatregelen en te gebruiken methoden van prospectief onderzoek.
- Gezien de onzekerheid met betrekking tot de datering van het begin van de bewoning in het centrale deel van het Oer-IJ estuarium zijn aanvullende ¹⁴C-dateringen gewenst. Ook zijn er nauwkeuriger dateringen gewenst van

294 ROB-opgraving 1980-1983.

(onder meer) de brede ringsloot (S17). Deze dateringen zouden niet alleen een beter inzicht kunnen opleveren in de bewoningsgeschiedenis van de vindplaats, maar ook in de typochronologische aspecten van diverse vondstcategorieën.

- De bewoning in de midden-Romeinse tijd lijkt zich te beperken tot het zuidelijke en centrale deel van het Oer-IJ estuarium. Van het noordelijke deel zijn tot op heden uitsluitend laatmiddeleeuwse vondsten bekend, ondanks veldkarteringen door de Stichting RAAP in het kader van de ruilverkaveling Limmen-Heiloo. Bodemkundig gezien kunnen de gronden in de omgeving van Noord-Bakkum en aan de noordzijde van Castricum tot hetzelfde type worden gerekend als de gronden waarop de opgraving plaatsvond – dat wil zeggen: stroomwalgronden. Desondanks zijn daarvan uitsluitend vindplaatsen uit de vroege Middeleeuwen bekend, recentelijk aangevuld met enkele muntvondsten uit de laat-Romeinse tijd. Een mogelijke verklaring daarvoor is dat het noordelijke deel van het zeegat in de Romeinse tijd nog actief was, en dat het gebied daardoor minder attractief was voor bewoning of dat eventuele bewoningssporen zijn afgedekt. Een andere verklaring kan zijn dat het beeld vertekend is omdat de mogelijkheden voor waarneming waren door het gebruik als grasland. Nader onderzoek is hier gewenst. Indien er inderdaad bewoningssporen aanwezig zijn, dan zijn dat wellicht de best bewaarde sporen in dit deel van het kustgebied.

Aanbevelingen voor behoud en beheer

Het hoge grondwaterpeil, het weinig agressieve bodemmilieu en het tot voor kort gevoerde grondgebruik (grasland) heeft geleid tot een overwegend goede tot zeer goede conservering van de archeologische resten in het onderzochte gebied. Vanwege de (vrijwel) identieke situatie in het ten zuiden van de opgraving gelegen graslandgebied wordt aangenomen dat de archeologische resten daar eveneens goed geconserveerd zijn. Aangenomen wordt dat ook dit gebied unieke archeologische resten herbergt. Op grond van beide gegevens is er voldoende aanleiding om voor het gebied beschermende maatregelen te treffen. De volgende punten kunnen daartoe een aanzet vormen.

- Het te beschermen gebied staat momenteel op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) aangeduid als ‘meldingsgebied’ of ‘gebied van hoge archeologische waarde’. In dit gebied komen bewoningsresten voor uit de late IJzertijd, de vroeg- en midden-Romeinse tijd, de Merovingische en Karolingische perioden, de late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd, alsmede resten van het laatmiddeleeuwse kasteeltje Cronenburg. De omvang van het te beschermen gebied is vastgesteld op basis van de verspreiding van archeologische vondsten en dient vooralsnog te worden gehandhaafd (afb. 1).
- Het gebied staat momenteel onder planologische bescherming. Voor werkzaamheden die gepaard gaan met ingrepen in de bodem is een aanlegvergunning vereist. Gezien het belang van de archeologische resten uit Castricum-Oosterbuurt voor de opvulling van lacunes in onze kennis van de bewoningsgeschiedenis van het West-Nederlandse kustgebied, verdient het desondanks aanbeveling het terrein voor te dragen voor bescherming ingevolge de Monumentenwet 1988.
- In afwachting van een dergelijke bescherming wordt geadviseerd om het voor dit terrein geldende aanlegvergunningstelsel te handhaven.
- In het kader van een eventuele beschermingsprocedure dient een aanvullend archeologisch onderzoek (AAO) te worden uitgevoerd met als doel de exacte aard, omvang, kwaliteit en datering van de archeologische resten vast te stellen.
- Hoewel het huidige grondgebruik over het algemeen geen ernstige verstoringen tot gevolg heeft, is er in het recente verleden meermalen gediëpploegd. Archeologische sporen en lagen blijken tot een diepte van 50 à 60 cm te zijn verstoord. Ook het egaliseren van het oppervlak heeft de nodige gevolgen voor de archeologische resten in de bodem. Om ernstiger aantasting van de resten te voorkomen is het gewenst dat er beheersafspraken worden gemaakt met de gebruiker of dat het terrein wordt aangekocht door een terreinbeherende instantie.
- Het weinig agressieve bodemmilieu heeft bijgedragen aan het behoud van

metalen voorwerpen. Er is echter geconstateerd dat door een verhoogd gehalte aan nitraten in de bodem - dat veroorzaakt wordt door bemesting -, de corrosie van (vooral hoger gelegen) metalen voorwerpen wordt versneld. Bemesting van het grasland dient daarom zoveel mogelijk te worden beperkt of, zo mogelijk, te worden voorkomen.

- De organische resten zijn als gevolg van het hoge grondwaterpeil goed tot zeer goed bewaard gebleven. Houten voorwerpen blijken te zijn geconserveerd tot een hoogte die vergelijkbaar is met het zomerpeil (0,85 m -NAP), zaden iets daaronder (0,95 m -NAP). Desondanks treedt er dieper in de bodem, waarschijnlijk als gevolg van een lager winterpeil, nog steeds oxidatie op van organische resten. Om deze oxidatie tot een minimum te beperken is het wenselijk om voor de sloten rondom het terrein een constant peil (zomerpeil= winterpeil) in te stellen, vergelijkbaar met het huidige zomerpeil (0,85 m -NAP).

DANKWOORD

Dit rapport zou niet tot stand zijn gekomen zonder de veelal belangenloze, grote inzet van vele vrijwilligers en collega's binnen en buiten de ROB. Eenieder heeft op zijn eigen wijze, met zijn specialistische kennis een bijdrage geleverd aan het onderzoek: F. Aarsen, mevr. drs. K.A.N. Abelskamp-Boos (ROB), E. van As (ROB), drs. H.S.M. van der Beek (ROB), R. Beentjes (Archeologische Werkgroep Castricum), drs. J. Besteman (IPP), mevr. J. Blok, P. Boesaart (AW Castricum), drs. A.V.A.J. Bosman (ROB), dr. O. Brinkkemper (ROB), mevr. drs. M. Brouwer (RMO), D. Cappel, drs. R.M. van Dierendonck (ROB), mevr. N. Duinmayer-Zeiler (Archeologische Werkgroep Bergen), P. Duizer (PWN), E. Ehrlich, mevr. M. Eisma (AW Bergen), drs. H. van Enckevort (ROB), dr. M. Erdrich (IPP), prof. dr. W.A. van Es (ROB/VU), U.G.P. Espeet, dr. W. de Gans (RGD), O. Goubitz (ROB), M.J.A. de Haan (ROB), drs. D.P. Hallewas (ROB), mevr. drs. K. Hänninen (BIAX-Consult), E. Hanraets (RING), W. Hespe, drs. W.A.M. Hessing (ROB), F.F. Hoedeman (ROB), S. Honingh, J.C.A. Hulst (ROB), M. Hulst, mevr. dr. E. Jansma (RING), J. Janssen, mevr. drs. I. Joosten (ROB), C.A. Kalee (ROB), prof. dr. H. Kars (ROB), E.P. Kieft (ROB), H.C.M. de Kort (ROB), drs. F. Laarman (ROB), R. Leenheer (ROB), P. Levi, mevr. M.H. Limburg-Tiemeijer (ROB), R. de Man (ROB), mevr. drs. A. Mars (ROB), H.J.M. Meijers (ROB), E. Mooij (AW Castricum), mevr. N. Mulder (ROB), A.W.P.M. Penders (ROB), dr.ir. J. van der Plicht (RUG), M. van Raaij (Archeologische Werkgroep Limmen), W.J. Rebel, dr. N. Roymans (IPP), C. Smit (PWN), T. Sminia, W. Steeman (AW Castricum), dr. E. Taayke (VU), mevr. drs. L.L. Therkorn (IPP), drs. B. van der Veen (Koninklijk Penningkabinet, Leiden), mevr. H. Velthuizen (JWS), H.M. Vermanen (AW Castricum), drs. W.J.H. Verwers (ROB), J.W. Visse, mevr. drs. N. Vossen, R. van Wezep, prof. dr. W.J.H. Willems (OCenW), H. Zomerdijk (AW Castricum), L. Zonneveld (AW Castricum) en I.A. de Zwart (AWN). Allen dank! Wij zijn speciale dank verschuldigd aan de provincie Noord-Holland en de gemeente Castricum die het noodonderzoek mogelijk maakten door forse financiële bijdragen. Van de gemeente Castricum willen wij op deze plaats speciaal de heren ir. R.J.W. de Bruin en mr. N.A. Kaan danken voor hun inzet bij het zo goed mogelijk inpassen van het noodonderzoek in de bouwactiviteiten.

LITERATUUR

- Abelskamp, K.A.N., *et al.* (in press): Evaluation of exchangeable information between technical and archaeological objects, in: ICOM CC Metals Working Group, *Conservation of Metals/Conservation des Métaux*.
- Alcano, J., *et al.* 1987: Acidification in Europe: A simulation model for evaluation of control strategies, *Ambio* 16, 232-45.
- Almgren, O., 1923: *Studien über nordeuropäische Fibelformen der ersten nachchristlichen Jahrhunderte mit Berücksichtigung der provinzialrömischen und südrussischen Formen*, 2. Auflage, Leipzig (Mannus-Bibliothek, 32).
- Asmussen, P.S.G., & J.M. Moree 1990: *De gevolgen van polderpeilverlaging voor de conserveringstoestand van archeologische vindplaatsen op Voorne-Putten*, Rotterdam (Boorrapporten, 5).
- Baart, J.M., 1982: Mittelalterliche Holzfunde aus Amsterdam, *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 10, 51-62.
- Baart, J.M., 1990: *Inventarisatie van Romeinse muntvondsten in Noord- en Zuid-Holland*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 12).
- Baart, J.M., 1991: Romeinen aan de Amstel? Vondsten blijven een raadsel, *Ons Amsterdam* 43, nr. 4, 105-7.
- Baillie, M.G.L., 1994: Dendrochronology raises questions about the nature of the AD 536 dust-veil event, *The Holocene* 4(2), 212-7.
- Baillie, M.G.L., & J.R. Pilcher 1973: A simple crossdating program for tree-ring research, *Tree-Ring Bulletin* 33, 7-14.
- Beek, H.S.M. van der, & M.M. Sier 1995: Alkmaar-Oude Sluis: gasleiding, in: J-K.A. Hagers (red.), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1994*, *Holland* 27, 326-30.
- Beek, R. van, & W.A. van Es 1964: Nederzettingssporen uit de Laat-Romeinse keizertijd bij Dalfsen (Ov.), *Westerheem* 13-1, 13-28.
- Behre, K.-E., 1983: *Ernährung und Umwelt der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu. Die Ergebnisse der Untersuchungen der Pflanzenreste*, Neumünster (Die Ausgrabungen in Haithabu, 8).
- Berg, T. v.d., z.j.: *De Karolingische nederzetting bij Wijk aan Zee. De Friese en latere buitenlandse bewoning in de 'villa Adrichem'?*, Amsterdam (ongepubl. doctoraal scriptie IPP).
- Besteman, J.C., 1974: Carolingian Medemblik, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 24, 43-106.
- Besteman, J.C., 1989: The pre-urban development of Medemblik: from an early medieval trading centre to a medieval town, in: H.A. Heidinga & H.H. van Regteren Altena (eds.), *Medemblik and Monnickendam. Aspects of medieval urbanization in northern Holland*, Amsterdam (Cingula, 11), 1-30.
- Besteman, J.C., 1990: North Holland AD 400-1200: turning tide or tide turned?, in: J.C. Besteman, J.M. Bos, & H.A. Heidinga (eds.), *Medieval archaeology in the Netherlands. Studies presented to H.H. van Regteren Altena*, Assen, 91-120.

- Bitter, P., M. Boulonois & T. de Ridder 1996: Friese ringvormige aardewerken constructies: pottenbakkersovens?, *Westerheem* 45-2, 70-95.
- Bloemers, J.H.F., 1978: *Rijswijk (Z.H.), 'De Bult'. Eine Siedlung der Cananefaten*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 8).
- Bloemers, J.H.F., 1980: Engelse drop. Een poging tot ontleding van het Romanisatieproces in Nederland, in: J.M. Bos, A. Kalee, T. Pot & O.J. Wttewaall (red.), *Nederzettingsarcheologie in Nederland*, Haarlem, 152-73.
- Blomsma, S., & M. Brouwer 1989: *Syllabus voor het determineren van Romeins aardewerk (gevonden in Zuid-Holland)*, Leiden.
- Böhme, A., 1972: Die Fibeln der Kastele Saalburg und Zugmantel, *Saalburg Jahrbuch* 29, 5-112.
- Böhme, H.W., 1974: *Germanische Grabfunde des 4. bis 5. Jahrhunderts zwischen unterer Elbe und Loire*, München (Münch. Beitr. Vor- u. Frühgesch., 19).
- Boon, G.C., 1977: Gold in Glass Beads, *Britannia* vol. VIII, 193-207.
- Bos, J.M., 1988: *Landinrichting en archeologie: het bodemarchief van Waterland*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 6).
- Bosman, A.V.A.J., (in voorbereiding): *Het culturele vondstmateriaal van de vroeg-Romeinse versterking Velsen 1*, Amsterdam.
- Bot, A.P., 1996: *Een oriëntatie op maatregelen tegen verdroging, Zoetermeer* (Nationaal Onderzoeksprogramma Verdroging-rapport, 14).
- Botman, A., 1996: *Waterputten in Dorestad. De deelgebieden Voorwijk en De Heul*, Amersfoort (intern rapport ROB).
- Brinkkemper, O., 1996: Canonical correspondence analysis and botanical macroremains: a case study, *Analecta Praehistorica Leidensia* 26, 83-91.
- Brinkkemper, O., & C. Vermeeren 1992: Het hout van een aantal nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op Voorne-Putten, *Boorbalans 2. Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 103-20.
- Brouwer, M., 1986: Het 'Romeinse' aardewerk in het Maasmondgebied, *Rotterdam Papers V, A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology*, Rotterdam, 77-90.
- Brouwer, M., 1992: Het aardewerk uit het grafveld van Spijkenisse-Hartel West: een vergelijking met vindplaatsen uit de omgeving, Rotterdam, *Boorbalans 2. Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 231-6.
- Bruijn, A., & W.A. van Es 1967: Early medieval settlement near Sleen (Drenthe), *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 17, 129-39.
- Bult, E.J., & D.P. Hallewas 1990: Archaeological evidence for the early-medieval settlement around the Meuse and Rhine deltas up to ca. AD 1000, in: J.C. Besteman, J.M. Bos, H.A. Heidinga (eds.), *Medieval archaeology in the Netherlands. Studies presented to H.H. van Regteren Altena*, 71-90.

- Bult, E.J., J. van Doesburg & D.P. Hallewas 1990: De opgravingscampagne in de Vroeg-middeleeuwse nederzetting op de Woerd bij Valkenburg (Z.H.) in 1987 en 1988, in: E.J. Bult & D.P. Hallewas (red.), *Graven bij Valkenburg III. Het archeologisch onderzoek in 1987 en 1988*, 147-66.
- Cappers, R.T.J., 1994: *An ecological characterization of plant macro-remains of Heveskesklooster (the Netherlands). A methodological approach*, Groningen (dissertatie RUG).
- Chenet, G., 1941: *La céramique Gallo-Romaine d'Argonne du IV^e siècle et le terre sigillée décorée à la molette*, Macon.
- Clason, A.T., & E. Knol 1994: Het ongehoornde rund in de Nederlandse kuststreken, *Paleo-Aktueel* 5, Groningen, 85-8.
- Comte, S., 1978: *Everyday life in The Middle Ages*, Genève.
- Cordfunke, E.H.P., & F. Diederik 1984: Schagen: ijzerwinning in de Romeinse tijd met behulp van steenkool, *Westerheem* 23, 5-10.
- Cuijpers, A.G.F.M., & H. Schutkowski 1993: Histological age determination of the cremated human bones from the urnfields of Deventer-'t Bramelt and Markelo Friezenberg, *Helinium* 33, 99-107.
- Degerbøl, M., & B. Fredskild 1970: *The urus (Bos primigenius Boj.) and neolithic domesticated cattle in Denmark*, København.
- Dekker, L.W., 1972: Daliegaten in Noord-Holland, *Boor en Spade* 18, 115-25.
- Diederik, F., (in voorbereiding): *Schervenheuvel of rijstebrijberg?*
- Driesch, A. von den, 1976: *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Cambridge (Peabody Museum Bulletin, 1).
- Driesch, A. von den, & J. Boessneck 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Säugetierkundliche Mitteilungen* 24, 325-48.
- Durand, G., 1284: *Rational ou manuel des divins offices ou Raisons mystiques et historiques de la liturgie catholique* (vertaling: Ch. Barthélemy 1854).
- Eichhorn, P., 1983: Beobachtungen bei der Freilegung von originalen Oberflächen archäologischer Bronzen mit dem Fasserhammer, *Arbeitsblätter für Restauratoren, Heft 2, Gruppe 2 Bronze*, 130-7.
- Erdrich, M., 1996: *Rom und die Barbaren. Das Verhältnis zwischen dem Imperium Romanum und den germanischen Stämmen vor seiner Nordwestgrenze seit der späten römischen Republik bis zum Gallischen Sonderreich*, Amsterdam (dissertatie UvA).
- Erdrich, M., (in druk): Continuity or discontinuity: native and Roman metal finds from Wijncaldum, in: J. Bos, D. Gerrets & H.A. Heidinga (eds.), *The excavations on the terp Tijtsma, mun. Harlingen (Prov. Friesland)*, Völ 1.
- Erdrich, M., (in druk): Terra Nigra-Fussschalen wie Chenet 342 oder Gellep 273: eine salisch-fränkische Keramikgattung, *Germania*.
- Es, W.A. van, 1967: Wijster. A native village beyond the imperial frontier 150-425 A.D., *Palaeohistoria* 19, Groningen.

- Es, W.A. van, 1968: Paddepoel, Excavations of Frustrated terps, 200 B.C. - 250 A.D., *Palaeohistoria* 14, 187-352.
- Es, W.A. van, & W.A.M. Hessing 1994 (red.): *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland: van Trajectum tot Dorestad (50 v. Chr.-950 na Chr.)*, Amersfoort.
- Es, W.A. van, M. Miedema & S.L. Wynia 1985: Eine Siedlung der römischen Kaiserzeit in Bennekom, Provinz Gelderland, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 35, 533-652.
- Es, W.A. van, H. Sarfaty & P.J. Woltering 1988: *Archeologie in Nederland. De rijkdom van het bodemarchief*, Amersfoort.
- Es, W.A. van, & W.J.H. Verwers 1980: *Excavations at Dorestad 1. The Harbour: Hoogstraat I*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 9).
- Es, W.A. van, & W.J.H. Verwers 1985: Karolingisch draaischijf-aardewerk uit Deventer, in: V.T. van Vilsteren & D.J. de Vries (red.), *Van beek en land en mensenhand: Feestbundel voor R. van Beek bij zijn zeventigste verjaardag*, Utrecht, 22-40.
- Exaltus, R.P., & C.M. Soonius 1994: *Bescherming antropogeen waardevolle terreinen t.b.v. de uitvoering Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden. Opstartnotitie t.b.v. het deelproject: Waterland onderzoeksfase eerste jaar*, Amsterdam (RAAP-rapport, 191).
- Exaltus, R.P., & C.M. Soonius 1996: *Bescherming antropogeen waardevolle terreinen t.b.v. de uitvoering Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden. Eindverslag Deelproject Waterland, monitoring 1994-1996*, Amsterdam (RAAP-rapport, 189).
- Fölzer, E., 1913: *Die Bilderschüsseln der ostgallischen Sigillata-Manufakturen*, Bonn (Römische Keramik in Trier, 1).
- Gard, L., 1937: *Reliefsigillata des 3. und 4. Jahrhunderts aus den Werkstätten von Trier*, Tübingen (ongepubl. dissertatie).
- Gechter, M., 1980: Die Fibeln des Kastells Niederbieber, *Bonner Jahrbücher* 180, 589-610.
- Gillard, R.D., S.M. Hardman, R.G. Thomas & D.E. Watkinson 1994: The mineralization of fibres in burial environments, *Studies in Conservation* 39, 132-40.
- Gose, E., 1950: *Gefässtypen der römischen Keramik im Rheinland*, Bonn.
- Grant, A., 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic animals, in: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, Oxford (BAR British Series, 109), 91-108.
- Groenewoudt, B., & H. Lubberding 1996: Germaanse brons- en ijzerbewerking in Bathmen, *Westerheem* 45-3, 141-51.
- Groenman-van Waateringe, W., 1976: Schuhe aus Wijk bij Duurstede, *Berichten voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 26, 189-97.
- Groenman-van Waateringe, W., 1978: De spaarzame of fantasieloze (?) schoenmaker, *Spiegel Historiae* 13-4, 263-6.

Groenman-van Waateringe, W., 1984: *Die Lederfunde von Haithabu*, Neumünster (Ausgrabungen in Haithabu, 21).

Groenman-van Waateringe, W., 1988: Lokale bosbestanden en houtgebruik in West-Nederland in IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen, in: J.F.H. Bloemers, *Archeologie en oecologie van Holland tussen Rijn en Vlie*, Assen (Studies in Prae- en Protohistorie, 2), 133-53.

Groenman-van Waateringe, W., & B.L. van Beek 1988: De Romeinse castella te Valkenburg (Z-H), in: J.F.H. Bloemers (red.), *Archeologie en oecologie van Holland tussen Rijn en Vlie*, Assen (Studies in Prae- en Protohistorie, 2), 1-69.

Haaff, G. van, 1987: Constructie en reconstructie van een inheemse boerderij, in: E.J. Bult & D.P. Hallewas (red.), *Graven bij Valkenburg II. Het archeologisch onderzoek in 1986*, Delft, 75-84.

Haalebos, J. K., 1986: De fibulae van Maurik, *OMROL* 65 (1985), 7-114.

Habermehl, K.H., 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin.

Hagers, J-K.A., 1994: Schagen-Witte Paal, in: J-K.A. Hagers (red.), *Archeologische kroniek van Holland. I Noord-Holland*, *Holland* 26, 386-8.

Hagers, J-K.A., 1995: Castricum: Rietkamp, in: J-K.A. Hagers (red.), *Archeologische kroniek van Holland. I Noord-Holland*, *Holland* 27, 331-2.

Hald, M., 1972: *Primitive shoes*, Copenhagen (Publications of the National Museum of Denmark: Arch. Hist. Ser. 1,13).

Hallewas, D.P., 1984: Mittelalterliche Seedeiche im Holländischen Küstengebiet, *Probleme der Küstenforschung* 15, 9-27.

Hallewas, D.P., 1986: Grensverleggend onderzoek, in: R.M. van Heeringen (red.), *Voordrachten gehouden te Middelburg ter gelegenheid van het afscheid van Ir. J.A. Trimpe Burger als provinciaal archeoloog van Zeeland*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 3), 43-51.

Hamerow, H., Y. Hollevoet & A. Vince 1994: Migration Period Settlements and 'Anglo-Saxon' Pottery from Flanders, *Medieval archaeology: journal of the society for medieval archaeology*, 1-18.

Harcourt, R.A., 1974: The dog in prehistoric and early historic Britain, *Journal of Archaeological Science* 1, 151-75.

Heeringen, R.M. van, 1992: *The Iron Age in the Western Netherlands*, Amersfoort (academisch proefschrift VU).

Hegi, G., 1981: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Band I, teil 2, dritte auflage, Berlin & Hamburg.

Herman, O., 1902: 'Knochenschlittschuh, Knochenkufe, Knochenkeitel', *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 32, 217-238.

Hessing, W.A.M., 1993: Ondeugende Bataven en verdwaalde Friezinnen?: enkele gedachten over de onverbrande menselijke resten uit de ijzertijd en Romeinse tijd in West- en Noord-Nederland, in: E. Drenth, W.A.M. Hessing & E. Knol (red.), *Het tweede leven van onze doden*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 15), 17-40.

- Hillman, G., 1984: Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Turkey, in: W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.), *Plants and Ancient Man: Studies in Palaeoethnobotany*, Rotterdam, 1-41.
- Hollstein, E., 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Mainz am Rhein.
- Holwerda, J., 1923: *Arentsburg, een Romeinsch militair vlootstation bij Voorburg*, Leiden.
- Holwerda, J., 1941: *De Belgische waar in Nijmegen*, Nijmegen (Beschrijving van de verzameling van het museum G.M. Kam te Nijmegen, 2).
- Hummel, S., & H. Schutkowski 1993: Approaches to the histological age determination of cremated human remains, in: Grupe, G. & N. Garland (eds.), *Histology of Ancient Human Bone: Methods and Diagnosis*, Berlin, 111-23.
- Institut für Instandhaltung, Nottingham Trent University, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek & 14th Ephorate of Prehistoric and Classical Antiquities 1995: *Inspection of Metal Artefacts: Laboratory Instruction Orders*, Iserlohn.
- Institut für Instandhaltung, Nottingham Trent University, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek & 14th Ephorate of Prehistoric and Classical Antiquities 1995: *Glossary. Terms of Corrosion Science, of Soil Science, of Analytical Chemistry and of Archaeological Science*, Iserlohn.
- Institut für Instandhaltung, Nottingham Trent University, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek & 14th Ephorate of Prehistoric and Classical Antiquities 1995: *Soil Archive Classification of European Excavation Sites in Terms of Impacts of Conservability of Archaeological Heritage; 16 Monthly Summary Report Project-No EV5V-CT94-0516*, Iserlohn.
- Institut für Instandhaltung, Nottingham Trent University, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek & 14th Ephorate of Prehistoric and Classical Antiquities (in druk): *Soil Archive Classification of European Excavation Sites in Terms of Impacts of Conservability of Archaeological Heritage; Final Report Project-No EV5V-CT94-0516*, Iserlohn.
- 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*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 19, academisch proefschrift UvA).
- Jelgersma, S., et al. 1970: The coastal dunes of the western Netherlands: geology, vegetational history and archaeology, *Med. Rijks Geol. Dienst N.S.* 21, 93-167.
- Jones, D.M., (ed.) 1995: *Waterlogged wood. Guidelines on the recording, sampling, conservation, and curation of waterlogged wood*, Londen (English Heritage).
- Jones, G.E.M., 1984: Interpretation of archaeological plant remains: ethnographic models from Greece, in: W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.), *Plants and ancient man. Studies in Palaeoethnobotany*, 43-61.
- Joosten, I., & M. van Nie 1995: Experiments with different types of Dutch iron smelting furnace, in: G. Magnusson (ed.), *The importance of ironmaking: Technical Innovation and change. Papers presented at the Norberg conference on May 8-13, Vol. II*, 87-94.

- Knaak, A., 1978: Beobachtungen an Scherenbeigaben in Gräbern des elbgermanischen Siedlungsgebietes während der römischen Kaiserzeit, *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 19, 15-50.
- Knight, B., 1990: A review of the corrosion of iron from terrestrial sites and the problem of post-excavation corrosion, *The Conservator* 14, 37-43.
- Knol, E., 1993: *De noordnederlandse kustlanden in de vroege middeleeuwen*, Groningen (dissertatie RUG).
- Koning, J. de, 1992: *Het aardewerk van de vroeg-middeleeuwse nederzetting Uitgeest De Dog (N.-H.). Een poging tot datering en fasering*, Amsterdam (doctoraalscriptie IPP).
- Kósa, F., 1989: Age estimation from the fetal skeleton, in: M.Y. Iscan (ed), *Age markers in the human skeleton*, Springfield, 21-54.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1988: *Animals in Roman times in the Dutch eastern river area*, 's-Gravenhage & Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 12).
- Lauwerier, R.C.G.M., 1995: Voorwerpen van been, gewei en hoorn uit Oost-Souburg, in: R.M. van Heeringen, P.A. Henderikx & A. Mars: *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*, Goes & Amersfoort, 193-206.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1997: *Laboratoriumprotocol archeozoölogie - ROB*, Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M., & R.M. van Heeringen (in druk): Skates and pricklers from the circular fortress of Oost-Souburg, The Netherlands (AD 900-975), in: J.P. Pals & L. van Wijngaarden-Bakker (eds.), *Seasonality; AEA 1994 Conference Proceedings*, Oxford.
- Lauwerier, R.C.G.M., & J.M.M. Robeerst 1998: Paarden in de Romeinse tijd in Nederland, *Westerheem* 47-1, 9-27.
- Leuschner, H.-H., & A. Delorme 1988: Tree-ring work in Göttingen: absolute oak chronologies back to 6255 BC, in: T. Hackens, A.V. Till & C. Till (eds.), *Wood and Archaeology*, *PACT* 22, 123-32.
- MacLaughlin, S.M., & M.F. Bruce 1985: A simple univariate technique for determining sex from fragmentary femora: its application to a Scottish Short Cist Population, *American Journal of Physical Anthropology* 67, 413-7.
- Maczynska, M., 1989: *Das Frauentrachtzubehör des mittel- und osteuropäischen Barbaricums in der römischen Kaiserzeit*, Bonn.
- Magendans, J.R., & J.A. Waasdorp 1989: *Franken aan de Frankenslag. Een vroeg-middeleeuwse nederzetting in 's-Gravenhage*, Den Haag (VOM-reeks, 2).
- Man, R. de, 1996: *Houten voorwerpen uit Karolingische waterputten te Castricum-Oosterbuurt*, Amersfoort (Intern verslag archeobotanie, ROB).
- Mann, R.W., & S.P. Murphy 1990: *Regional Atlas of Bone diseases*, Springfield.
- May, A., 1985: Widerristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden - ein immer noch aktuelles Problem, *Zeitschrift für Säugetierkunde* 50, 368-82.
- McKinley, J., 1989: *Cremations: expectations, methodologies and realities*, (*BAR British Series* 211), 65-76.

- McKinley, J., 1994a: *The Anglo-Saxon cemetery at Spong Hill, North Elmham. Part VII: The cremations*, Norfolk (East Anglian Archaeology, Report 69).
- McKinley, J., 1994b: Bone fragment size in British cremation burials and its implications for pyre technology and ritual, *Journal of Archaeological Science* 21, 339-342.
- Meijers, H.J.M., K.A.N. Abelskamp, R. Leenheer & H. Kars (in press): Conservation and Restoration of Archaeological Material in the Netherlands with Special Regard to Metal Objects, in: ICOM CC Metals Working Group, *Conservation of Metals/Conservation des Métaux*.
- Mooij, E., 1979: Pottenstapel als waterput in plan Molendijk, *Oud-Castricum* 2, 16-19.
- Mooij, E., 1982: Bouwfragmenten uit de 1e-3e eeuw, *Oud-Castricum* 5, 16-20.
- Mooij, E., 1989: Tussen stuifzand en drassig land, *Oud-Castricum* 12, 3-11.
- Mooij, E., 1996: *Vroegere bewoning aan de Rietkamp. Een archeologische verkenning uitgevoerd door leden van Werkgroep Oud-Castricum 1993-1995*, Castricum.
- Oelman, F., 1914: *Die Keramik des Kastells Niederbieber*, Bonn (Materialien zur römisch-germanischen Keramik, 1).
- Oldenstein, J., 1976: Zur Ausrüstung römischer Auxiliareinheiten. Studien zu Beschlägen und Zieraten der Ausrüstung der römischen Auxiliareinheiten des obergermanschen-raetischen Limesgebiets aus dem zweiten und dritten Jahrhundert, *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 57, 49-284.
- Payne, S., 1973: Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Asvan Kale, *Anatolian Studies* 23, 281-303.
- Petrovsky, R., 1993: *Studien zu römischen Bronzegefäßen mit Meisterstempeln*, Buch am Erlbach (Kölner Studien zu der Archäologie der Römischen Provinzen, 1).
- Phenice, T.W., 1969: A newly developed visual method of sexing the os pubis, *American Journal of Physical Anthropology* 30, 297-302.
- Plicht, J. van der, 1993: The Groningen Radiocarbon Calibration Program, *Radiocarbon* 35, 231-7.
- Prummel, W., 1983: *Excavations at Dorestad 2. Early medieval Dorestad; an archaeozoological study*, 's-Gravenhage & Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 11).
- Raemaekers, D.C.M., et al. 1997: Wateringen 4: a settlement of the middle neolithic Hazendonk 3 group in the Dutch coastal area, *Analecta Praehistorica Leidensia* 29, 43-191.
- Ravesloot, C., & F.A. Perk 1987: *Ruilverkaveling Limmen-Heiloo, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, Amsterdam (RAAP-rapport, 9).
- Reekum, J.E. van, 1993: *Passieve conservering van metalen bodemvondsten*, Amersfoort (interne rapporten ROB, 9).
- Ricken, H., & C. Fischer 1963: *Die Bilderschüsseln der römischen Töpfer von Rheinzabern*, Bonn (Materialien zur römisch-germanischen Keramik, 7).

- Riha, E., 1979: *Die Fibeln aus Augst und Kaiseraugst*, Augst (Forschungen in Augst, 3).
- ROB, 1997: *Voor de kiezen. Selectiebeleid 1997-2000*, Amersfoort.
- Roes, A., 1963: *Bone and antler objects from the Frisian terp-mounds*, Haarlem.
- Rogers, J., & T. Waldron 1995: *A Field Guide to Joint Disease in Archaeology*, Chichester.
- Roo, H.C. de, 1953: *De bodemgesteldheid van Noord-Kennemerland, 's-Gravenhage* (De bodemkartering van Nederland, 14).
- Sarfati, H., 1977: Die Frühgeschichte von Rijnsburg (8.-12. Jahrhundert), ein historisch-archäologischer Bericht, in: B.L. van Beek, R.W. Brandt & W. Groenman-van Waateringe (eds.), *Ex Horreo*, Amsterdam (Cingula, 4), 290-302.
- Scheers, S., 1977: *Traité de numismatique celtique. II La Gaule belge*, Parijs.
- Schermer, A., 1978: Friese put in het plan Molendijk, *Oud-Castricum* 1, 8-10.
- Scholte Lubberding, H.B.G., R.P. Exaltus & C.M. Soonius 1994: *Bescherming antropogeen waardevolle terreinen t.b.v. de uitvoering Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden. Opstartnotitie t.b.v. het deelproject: Limmen-Heiloo, onderzoeksfase eerste jaar*, Amsterdam (RAAP-rapport, 90).
- Schotten, B., & B.J. Groenewoudt (in voorbereiding): *Halverwege Wijster en Gennep; 4e- en 5e-eeuwse nederzettingsvondsten uit Elsen, gem. Markelo*.
- Schoumans, O.F., A. Breeuwsma & H. de Vries 1987: Use of soil survey information for assessing the phosphate sorption capacity of heavily manured soils, *Vulnerability of Soils and Groundwaters to Pollutants*, Den Haag (National Institute of Public Health and Environmental Hygiene), 1079-88.
- Schutkowski, H., 1987: Sex determination of fetal and neonate skeletons by means of discriminant analysis, *International Journal of Anthropology* 2, 347-352.
- Schweingruber, F.H., 1978: *Mikroskopische Holz Anatomie*, Zug.
- Scott, D.A., 1985: Periodic corrosion phenomena in bronze antiquities, *Studies in Conservation* 30, 49-57.
- Sleen, W.G.N. van der, 1967: *A Handbook on Beads, Publication des 'Journées internationales du Verre'*, Liège.
- Stewart, T.D., 1979: *Essentials of Forensic Anthropology*, Springfield.
- Taayke, E., 1996: *Die einheimische Keramik der nordlichen Niederlande, 600 v. Chr. bis 300 n. Chr.*, Groningen (academisch proefschrift RUG).
- TauwMabeg (in voorbereiding): *Grondwaterbeheersplan Castricum*, Deventer.
- Taylor, M., 1981: *Wood in Archaeology*, Aylesbury (Shire Archaeology, 17).
- Tempelmann-Maczynska, M., 1985: *Die perlen der römischen Kaiserzeit und der frühen Phase der Völkerwanderungszeit im mitteleuropäischen Barbaricum*, Mainz am Rhein (Römisch-Germanische Forschungen, 43).

- Therkorn, L.L., 1987: The structures, mechanics and some aspects of inhabitant behaviour, in: R.W. Brandt, W. Groenman-van Waateringe, S.E. van der Leeuw (red.): *Assendelver Polder Papers 1*, Amsterdam (Cingula, 10), 177-224.
- Therkorn, L.L., 1988: The excavation at Schagen-Lagedijk, 1978, in: J.H.F. Bloemers (red.), *Archeologie en oecologie van Holland tussen Rijn en Vlie*, Amsterdam (Studies in Prae- en Protohistorie, 2), 186-205.
- Therkorn, L.L., 1989: Uitgeest: Uitgeesterbroekpolder 1, in: P.J. Woltering (red.), *Archeologische kroniek van Holland. I Noord-Holland, Holland 21*, 290-4.
- Therkorn, L.L., 1991: Schagen: Muggenburg, in: P.J. Woltering (red.), *Archeologische kroniek van Holland. I Noord-Holland, Holland 23*, 308-9.
- Therkorn, L.L., & A.A. Abbink 1987: Seven levee sites: B, D, D, G, H, F and P. Assendelver Polders, in: R.W. Brandt, W. Groenman-van Waateringe, S.E. van der Leeuw (red.), *Assendelver Polder Papers 1*, Amsterdam (Cingula, 10), 115-67.
- Thirsk, J., 1965: Fenland farming in the 16th century, *English local history (Occasional Papers 3)*.
- Thoen, H., 1967: *De Gallo-Romeinse nederzetting van Waasmunster-Pontrave*, Brussel, (Oudheidkundige repertoria, Reeks B, 3).
- Trimpe Burger, J.A., 1992: *Romeins Aardenburg, opgravingen en vondsten, Aardenburg*.
- Trotter, M., & G. Gleser 1952: Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes, *American Journal of Physical Anthropology* 10, 463-514.
- Trotter, M., & G. Gleser 1958: A re-evaluation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death, *American Journal of Physical Anthropology* 16, 79-123.
- Turgoose, S., 1982a: The nature of surviving iron objects, in: R.W. Clarke & S.M. Blackshaw (eds.), *Conservation of Iron* (National Maritime Museum Monograph, 53), 1-7.
- Turgoose, S., 1982b: Post-excavation changes in iron antiquities, *Studies in Conservation* 27, 97-101.
- Turgoose, S., 1985: The corrosion of archaeological iron during burial and treatment, *Studies in Conservation* 30, 13-18.
- Tylecote, R.F., 1979: The effect of soil conditions on the long term corrosion of buried tin-bronzes and copper, *Journal of Archaeological Science* 6, 345-68.
- Uerpmann, H.-P., 1973: Animal bone finds and economic archaeology: a critical study of 'osteo-archaeological' method, *World Archaeology* 4, 307-22.
- Unverzagt, W., 1968: *Die Keramik des Kastells Alzei*, Bonn (Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik, 2).
- US Army-CEWES-EN-R, 1992: *The archaeological sites protection and preservation notebook*, Vicksburg (Environmental Impact Research Program).
- Uytterschaut, H., 1985: Determination of skeletal age by histological methods, *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* 75, 331-40.

- Verhagen, M., 1985: *Velsen Hoogovens. Een Inheems-Romeinse Nederzetting in het Duingebied*, Amsterdam (doctoraalscriptie IPP).
- Verhoeven, A.A.A., 1996: *Handgemaakt aardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw). Enkele studies over middeleeuwse kogelpotten*, Amsterdam (dissertatie UvA).
- Verlinde, A., & M. Erdrich (in druk): Eine germanische Siedlung der späten Kaiserzeit mit umwehrter Anlage und umfangreicher Eisenindustrie in Heeten, Provinz Overijssel, Niederlande, *Germania*.
- Vilsteren, V.T. van, 1987: *Het benen tijdperk; gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor; 10.000 jaar geleden tot heden*, Assen.
- Vin, J.P.A. van der, (in voorbereiding): *Romeinse munten uit Wijnaldum*.
- Vos, P.C., 1983: De relatie tussen de geologische ontwikkeling en de bewoningsgeschiedenis in de Assendelver polders vanaf 1000 voor Chr., in: R.W. Brandt, G.J. van der Horst & J.J. Stolp (red.), *De Zaanstreek archeologisch bekeken*, Zaanstad, 6-32.
- Wagner, D., et al. (in druk): Soil Archive Classification in Terms of Impacts of Conservability of Archaeological Heritage, in: ICOM CC Metals Working Group, *Conservation of Metals/Conservation des Métaux*.
- Wahl, J., 1982: Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitung und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern, *Prähistorische Zeitschrift* 57, 1-180.
- Watkinson, D., 1983: Degree of mineralisation: its significance for the stability and treatment of excavated ironwork, *Studies in Conservation* 28, 85-90.
- Watkinson, D.E., 1987(2): *First aid for finds*, London.
- Weeda, E.J., et al. 1985: *Nederlandse oecologische flora, deel 1. Wilde planten en hun relaties*, Amsterdam.
- Weeda, E.J., et al. 1987: *Nederlandse oecologische flora, deel 2. Wilde planten en hun relaties*, Amsterdam.
- Weeda, E.J., et al. 1988: *Nederlandse oecologische flora, deel 3. Wilde planten en hun relaties*, Amsterdam.
- Weeda, E.J., et al. 1991: *Nederlandse oecologische flora, deel 4. Wilde planten en hun relaties*, Amsterdam.
- Weenen, J.C. van, 1979: Kasteel Kronenburg, *Oud-Castricum* 2, 3-15.
- Weisser, T.D., 1975: The dealloying of copper alloys, *Conservation in archaeology and the applied arts*, preprints Stockholm, 207-12.
- Westerhof, W.E., E.F.J. de Mulder & W. de Gans 1987: *Toelichting op de geologische kaart van Nederland 1:15.000. Blad Alkmaar West (19W) en Alkmaar Oost (19O)*, Haarlem.
- Westhoff, V., & A.J. den Held 1969: *Plantengemeenschappen in Nederland*, Zutphen.
- Willerding, U., 1991: Präsenz, Erhaltung und Repräsentanz von Pflanzenresten in archäologischem Fundgut, in: W. van Zeist, K. Wasylikowa & K.-E. Behre (eds.), *Progress in Old World palaeoethnobotany*, 25-51.

- Woltering, P.J., 1974: 2000 Jaar wonen. Opgravingen op Texel, *Spiegel Historiae* 6, 322-35.
- Woltering, P.J., 1982: Uitgeest, in: P.J. Woltering (red.), Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1981, *Holland* 14-5, 204-8.
- Woltering, P.J., 1983: Uitgeest, in: P.J. Woltering (red.), Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1982, *Holland* 15-5, 214-20.
- Woltering, P.J., J.C. Besteman, J.F. van Regteren Altena en D.P. Hallewas 1994: Vroegmiddeleeuws Noord-Holland in kaart gebracht, in: G.J. Borger en S. Bruines (red.), *Binnewaeters gewelt. 450 jaar boezembeheer in Hollands Noorderkwartier*, Edam.
- Workshop of European Anthropologists 1980: Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons, *Journal of Human Evolution* 9, 517-49.
- Zagwijn, W.H., 1986: *Nederland in het Holoceen*, Haarlem.
- Zimmerman, W.H., 1992: *Die Siedlungen des 1. bis 6. Jahrhunderts nach Christus von Flögel-Eekhöljen, Niedersachsen: Die Bauformen und ihre Funktionen*, Hildesheim (Probleme der Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet, 19).
- Zoetbrood, P.A.M., 1985: *Romeinse importen in Noord-Holland*, Amsterdam (doctoraal-scriptie IPP).
- Zomerdijk, H., 1996: Romeinse munten gevonden in Castricum en Bakkum, *Oud-Castricum* 19, 18-19.
- Zucchi, F., G. Morigi & V. Bertolasi 1977: Beta iron hydroxide formation in localized active corrosion of iron artifacts, in: B.F. Brown, *Corrosion and Metal Artifacts*, Washington (NBS Special Publication, 479), 103-5.

Tabellen

Tabel 5.1 Overzicht van onderzochte houtmonsters. Legenda: *N ringen* aantal gemeten ringen; *spinhout* aantal ringen spinhout; *wankant* waargenomen aantal ringen tot bast.

object	vondstnr.	dendrocode	N ringen	spinhout	wankant	opmerkingen
waterput 21	7-166	cao 3	188	-	-	
waterput 21	7-167	cao 14	167	-	-	
waterput 37	9-143	cao 27	125	onzeker	-	sp 195
waterput 37	12-162	cao 20	129	-	-	buitenste 10 ringen niet gemeten
waterput 50	7-158a	cao 15/1	122	-	-	
waterput 50	7-158b	cao 15/2	198	-	-	
waterput 50	7-158c	cao 15/3	147	-	-	
waterput 59	2-80	cao 1	145	-	-	los hout in 'nazakking' wp.
waterput 85	12-178	cao 21	138	-	-	
waterput 131	5-180	cao 11	61	17	+ 1	
gebouw 89	2-44	cao 2	71	-	-	
gebouw 89	3-139	cao 12	71	-	-	
gebouw 89	13-295	cao 23	141	-	-	
gebouw 94?	11-335	cao 25	150	-	-	
gebouw 94a	5-133	cao 7	102	15	+ 1	
gebouw 94a	5-143	cao 4	76	11	+ 1	
gebouw 94a	5-147	cao 6	104	18	+ 1	
gebouw 94(a?)	11-344	cao 29	70	-	-	sp 333
gebouw 94b	11-327	cao 26	163	16	+ 1	
gebouw 94b	11-345	cao 30	137	16	+ 1	sp 301
gebouw 126	5-153	cao 5	172	onzeker	-	buitenste 30 ringen niet gemeten
gebouw 126	5-157	cao 8	79	17	+ 2 à 5	
gebouw 126	5-160	cao 13	136	onzeker	-	
palissade 52	9-121	cao 19	191	1	-	
palissade 52	9-134	cao 18	139	grens	+ 22 à 25	buitenste 22 à 25 ringen niet gemeten
palissade 121	14-135	cao 22	155	onzeker	onzeker	binnenste 25 ringen niet gemeten
palissade 121	14-138	cao 28	176	8?	-	
palissade 122	14-144	cao 24	78	-	-	
palissade 130	5-168	cao 10	125	onzeker	-	
palissade 132	3-204	cao 9	150	onzeker	-	

Tabel 5.2 De dendrochronologische datering van de houtmonsters. Legenda: *pv%* percentage parallele variatie; *t* Student's t-waarde; *p* overschrijdingskans; *referentie* gebruikte standaardkalender; *1^e jr* datering van de eerst gemeten (binnenste) ring; *N^e jr* datering van de laatst gemeten ring; *vel-datum* berekende kapdatum (rekening houdend met al dan niet ontbrekend spinthout).

object	vnr	dendrocode	pv%	t	p	referentie	1e jr	Ne jr	vel-datum
waterput 21	7-3-166	cao 3	65	7.1	≤ 0.0001	mid. brd	505	692	na 718 ± 8
waterput 21	7-3-167	cao 14	66	5.3	≤ 0.0001	z. nl	384	550	na 576 ± 8
waterput 37	9-3-143	cao 27	66	5.6	≤ 0.0005	int.(cao 26)	150	274	in/na 294 ± 6
waterput 37	12-3-162	cao 20	68	5.2	≤ 0.0001	n. brd	93	220	na 256 ± 6
waterput 50	7-3-158a	cao 15/1	70	5.3	≤ 0.0001	z. nl	639	760	na 786 ± 8
waterput 50	7-3-158b	cao 15/2	61	5.5	≤ 0.005	z. nl	561	758	na 784 ± 8
waterput 50	7-3-158c	cao 15/3	66	4.1	≤ 0.0002	z. nl	574	720	na 746 ± 8
waterput 59	2-3-80	cao 1	-	-	-	-	-	-	-
waterput 85	12-3-178	cao 21	75	9.7	≤ 0.0001	z. nl	630	767	na 793 ± 8
waterput 131	5-3-180	cao 11	71	4.5	≤ 0.005	laag nl	200	260	winter 261/62
gebouw 89	2-3-44	cao 2	-	-	-	-	-	-	-
gebouw 89	3-3-139	cao 12	-	-	-	-	-	-	-
gebouw 89	13-3-295	cao 23	-	-	-	-	-	-	-
gebouw 94?	11-3-335	cao 25	67	7.1	≤ 0.0001	n. brd	73	222	na 242 ± 6
gebouw 94a	5-3-133	cao 7	68	7.0	≤ 0.0005	laag nl	169	270	winter 271/72
gebouw 94a	5-3-143	cao 4	65	3.9	≤ 0.01	int.(cao 7)	195	270	winter 271/72
gebouw 94a	5-3-147	cao 6	66	5.1	≤ 0.005	laag nl	167	270	winter 271/72
gebouw 94(a?)	11-3-344	cao 29	71	4.9	≤ 0.0005	laag nl	140	209	na 229 ± 6
gebouw 94b	11-3-327	cao 26	67	6.1	≤ 0.0001	laag nl	127	289	zomer 290
gebouw 94b	11-3-345	cao 30	61	6.5	≤ 0.01	laag nl	153	289	zomer 290
gebouw 126	5-3-153	cao 5	63	6.6	≤ 0.005	int.(cao 10)	57	228	in/na 258
gebouw 126	5-3-157	cao 8	70	5.1	≤ 0.0005	int.(cao 7)	184	262	266 ± 2
gebouw 126	5-3-160	cao 13	66	5.2	≤ 0.0005	laag nl	74	209	na 235 ± 8
palissade 52	9-3-121	cao 19	64	5.8	≤ 0.0002	n. brd	47	237	263 ± 8
palissade 52	9-3-134	cao 18	66	5.4	≤ 0.001	laag nl	120	236	261 ± 2
palissade 121	14-3-135	cao 22	63	4.7	≤ 0.005	n. brd	77	231	na 256 ± 6
palissade 121	14-3-138	cao 28	71	8.5	≤ 0.0001	laag nl	59	234	in/na 244
palissade 122	14-3-144	cao 24	65	6.1	≤ 0.01	laag nl	140	217	na 237 ± 6
palissade 130	5-30168	cao 10	64	7.7	≤ 0.001	laag nl	83	232	in/na 252
palissade 132	3-4-204	cao 9	61	6.0	≤ 0.02	laag nl	100	225	in/na 242

Tabel 5.3 Correlatiecoëfficiënten tussen de reeksen voor het interval 150–200 na Chr. Waarden hoger dan 0,8 zijn vetgedrukt.

No.	5	9	10	13	18	19	20	22	24	25	26	27	28	29
5	-													
9	0,54	-												
10	0,61	0,55	-											
13	0,24	0,23	0,44	-										
18	0,75	0,63	0,63	0,49	-									
19	0,69	0,67	0,55	0,53	0,88	-								
20	0,18	0,36	0,63	0,57	0,43	0,37	-							
22	0,93	0,56	0,50	0,24	0,74	0,70	0,14	-						
24	0,41	0,52	0,48	0,77	0,73	0,81	0,56	0,42	-					
25	0,03	0,21	0,25	0,39	0,18	0,33	0,42	0,00	0,48	-				
26	0,29	0,73	0,45	0,38	0,52	0,66	0,27	0,32	0,63	0,33	-			
27	-0,10	0,14	0,11	-0,26	-0,23	-0,06	-0,21	-0,12	-0,12	0,25	0,35	-		
28	0,84	0,48	0,35	-0,03	0,53	0,53	-0,11	0,82	0,21	0,06	0,28	0,19	-	
29	0,22	0,24	0,56	0,63	0,50	0,48	0,83	0,22	0,70	0,45	0,28	-0,27	-0,03	-

Tabel 5.4 Correlatiecoëfficiënten tussen de reeksen voor het interval 200–250 na Chr. Waarden hoger dan 0,8 zijn vetgedrukt.

No.	4	6	7	8	11	18	26	27	30
4	-								
6	0,13	-							
7	0,41	0,73	-						
8	-0,25	0,39	0,23	-					
11	-0,11	0,42	0,27	0,76	-				
18	0,32	0,52	0,53	0,31	0,24	-			
26	0,47	0,36	-0,05	0,66	0,66	0,07	-		
27	0,19	0,17	-0,07	0,56	0,61	-0,07	0,83	-	
30	0,44	0,33	-0,10	0,65	0,66	0,02	0,97	0,84	-

Tabel 6.1 Overzicht van de verschillende constructietypen per periode (de aantallen met vraagtekens geven de waterputten weer die niet met zekerheid aan een bepaalde periode kunnen worden toegeschreven). Legenda: vRom Romeinse tijd, oudste fase; Rom Romeinse tijd; lRom laat-Romeinse tijd; vme vroege Middeleeuwen; vmem Merovingische periode; vmek Karolingische periode; lme late Middeleeuwen; bmp boomstamp; ton tonput; vlp vlechtwerkput; plg plaggenput; plg/rm plaggen op vierkant houten raam; plg/wl plaggen op houten wiel; plg/ton plaggen op ton; plv rechthoekige houten bekisting opgebouwd uit voornamelijk verticale planken; onb type niet vastgesteld.

type	plg	plg/wl	plg/ton	plg/rm	rm	bmp	vlp	plv	ton	plg/plv	onb	totaal
periode												
vRom	-	-	-	-	-	-	1+1?	-	-	1	-	2+1?
Rom	4+2?	1+1?	-	4	-	-	1	-	-	-	1	11+3?
lRom	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
vmem	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
vmek	1	-	1	-	-	1	1	2	-	-	1	7
vme	2+1?	-	-	2	-	-	2	-	1+1?	-	-	7+2?
lme	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1

Tabel 6.2 Houtgebruik voor constructie van waterputten per periode (de aantallen met vraagtekens geven de waterputten weer, die niet met zekerheid aan een bepaalde periode kunnen worden toegeschreven). Legenda: vRom Romeinse tijd, oudste fase; Rom Romeinse tijd; lRom laat-Romeinse periode; vme vroege Middeleeuwen; vmem Merovingische periode; vmek Karolingische periode; lme late Middeleeuwen; Ab Abies, zilverspar; Al Alnus, els; B Betula, berk; Fa Fagus, beuk; Fra Fraxinus, es; Q Quercus, eik; Rh Rhamus, wegedoorn; S Salix, wilg; onb hout is niet bemonsterd en/of niet gedetermineerd.

soort	Ab	Al	B	Fra	Q	Rh	S	Fa	onb
periode									
vRom	-	-	-	-	1	-	-	-	1+1?
Rom	-	1?	1	3	3+1	1	2?	-	-
lRom	-	1+1?	-	-	1	-	-	-	-
vmek	-	1	-	4	3	-	-	1	1
vme	-	1	-	1	-	-	-	-	3+1?
lme	1	-	-	1	-	-	-	-	-
totaal	1	5	1	9	9	1	2	1	7

Tabel 6.3 Insteekvormen, zoals deze gezien zijn in de coupe, per constructietype (de vraagtekens verwijzen naar de waterputten waarvan de insteekvorm niet geheel duidelijk was). Legenda: bmp boomstamp; ton tonput; vlp vlechtwerkput; plg plaggenput; plg/rm plaggen op vierkant houten raam; plg/wl plaggen op houten wiel; plg/ton plaggen op ton; plv rechthoekige houten bekisting opgebouwd uit voornamelijk verticale planken; onb type kon niet worden vastgesteld; asy asymmetrisch; kom komvormig; tre trechtvormig; onb onbekend.

vorm	asy	kom	tre	onb	totaal
type					
plg	1	6+1?	-	3	11
vlp	2	3	1?	-	6
ton	1	-	1	1	3
plg/ton	1	-	-	-	1
bmp	1	-	-	-	1
plg/wl	-	-	1	1	2
plg/rm	2	3+1?	1	-	7
rm	-	1	-	-	1
plg/plv	-	1	-	-	1
plv	1	1	-	-	2
onb	-	1	1?	-	2
totaal	9	16+2?	3+2?	5	37

Tabel 7.1 Gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd, uitgesplitst naar soort, bodem (B), wand (W) en rand (R). MAI is het maximum aantal potten, zoals vastgesteld op basis van passende scherven.

soort en regio/centrum	type	B	W	R	MAI
terra sigillata, versierd (afb. 48)					
Oost-Gallië					
Rheinzabern, Cerialis I/V	Dr. 37	-	1	-	1
Rheinzabern, Helenius	Dr. 37	-	1	-	1
Trier, Afer	Dr. 37	-	1	-	1
Trier, navolger Censor-Dexter	Dr. 37	1	1	-	1
Trier, Dubitatus	Dr. 37	-	1	1	1
productiecentrum onbekend	Dr. 37	4	4	7	14
terra sigillata, onversierd					
Zuid-Gallië					
La Graufesenque	Dr. 15/17 of 18	1	-	-	1
Oost-Gallië					
Productiecentrum onbekend	Dr. 31	2	11	3	7
	Dr. 32	1	-	-	1
	Curle 15	-	1	-	1
	Dr. 33	-	3	1	3
	Dr. 45	-	2	1	1
	indet.	-	5	-	5
	totaal	9	31	13	38 (7,00%)
blauwgrijs					
	A1, Holw 142	2	2	5	5
	A1, Holw 140/142	5	4	2	11
	A2a	-	-	7	7
	A2b	-	-	5	4
	A2	-	17	-	12
	B	-	-	4	3
	C1	-	-	1	1
	C2	-	6	5	4

Tabel 7.1 (vervolg).

soort en regio/centrum	type	B	W	R	MAI
	C3	-	3	2	1
	D1	-	-	8	8
	D2	-	7	8	13
	D3	8	16	5	20
	D4	-	1	2	1
	D5	-	-	1	1
	D6a	-	1	3	3
	D6b	-	-	2	2
	D6c	-	-	1	1
	D, overig	-	-	10	10
	E	-	4	3	1
	overig	17	259	3	264
	totaal	32	320	77	371 (70,13%)
rood					
	kruik-amfoor	-	10	2	12
	overig	-	13	3	13
	totaal	-	23	5	25 (4,72%)
ruwwandig					
	Nb. 89	-	1	3	2
	overig	4	46	4	36
	totaal	4	47	7	38 (7,00%)
dikwandig					
	olie-amfoor	-	1	-	1
	amfoor, Dr.20	-	1	-	1
	dolium?	-	1	-	1
	overig	1	1	-	2
	totaal	1	4	-	5 (0,94%)
geverfd					
	Nb. 30, t.b	-	-	2	1
	Nb. 32, t.b	1	1	1	2
	Nb. 32, t.c	-	3	2	4
	Nb. 33, t.d	-	1	-	1
	overig, t.b	-	1	-	1
	totaal	1	6	5	9 (1,70%)
gladwandig					
	kruik	2	21	-	9
	amfoor	1	-	-	1
	kom	-	-	1	1
	indet.	-	9	-	5
	totaal	3	30	1	16 (3,02%)
indet.					
	xxxx	1	8	-	9
	ruww.?	-	3	-	3
	roodw.?	-	3	-	3
	terra nigra?	-	3	1	2
	blgr.?	-	7	-	7
	gladw.?	-	4	-	4
	totaal	1	28	1	28 (5,10%)
totaal		50	481	102	529 (99,61%)

Opmerking bij tabel 7.2 Schagen-Muggenburg en Witte Paal naar Erdrich 1996, 145, tabel 8 (zie ook 158, noot 737). Voor Witte Paal zijn de percentages gecorrigeerd aangezien Erdrich uitkomt op 111%. Voor Rijswijk-De Bult is gebruik gemaakt van Bloemers 1978. Erdrich (1996, 145, tabel 8) vermeldt in zijn overzicht van de terra sigillata-aantallen van Rijswijk-De Bult onder type Dragendorff 37 alle door Bloemers beschreven terra sigillata (55 exemplaren). Hieronder bevinden zich echter ook Zuid-Gallische typen Dragendorff 29 en 30, die uit de eerste eeuw dateren. In dit overzicht zijn in de kolom Rijswijk-Dragendorff 37 alleen die Oost-Gallische exemplaren vermeld die Bloemers in het midden van II en in de periode IIB-IIIA heeft gedateerd (38 exemplaren). De 33 ongedateerde en onversierde Dragendorff 37-fragmenten zijn daar bij geteld (Bloemers 1978, 245). Hieronder kunnen zich echter fragmenten uit IIA bevinden. Dit geldt ook voor de typen Dragendorff 33 en 36. Omdat iedere keuze arbitrair is zijn de door Bloemers vermelde aantallen in de kolom gebruikt, ofschoon die aantallen vrijwel zeker (iets?) te hoog zullen zijn voor de periode IIB-IIIA. Tenslotte lijkt het niet juist om alleen die typen uit Rijswijk te vermelden die in de Noord-Hollandse nederzettingen voorkomen, zoals Erdrich (1996, 145, tabel 8) heeft gedaan. Het geeft een beter beeld wanneer alle in Rijswijk gevonden typen worden vermeld, waardoor niet alleen overeenkomsten maar ook de verschillen duidelijker uitkomen.

Tabel 7.2 Overzicht van de aantallen terra sigillata van enkele nederzettingen in Noord-Holland en van Rijswijk-De Bult (ZH) tussen ca. 160 en 260 na Chr.

site	Castricum Oosterbuurt		Schagen Mug. I/II Witte Paal		Schagen De Bult		Rijswijk	
	aantal; %		aantal; %		aantal; %		aantal; %	
Dr. 37	19	59	35	45	11	55	71	37
Dr. 31+32	8	25	17	22	3	15	40	21
Lu. Tf/T	-	-	-	-	-	-	1	-
Dr. 36	-	-	-	-	-	-	10	5
Cu. 15	1	3	-	-	-	-	-	-
Dr. 33	3	9	8	10	2	10	19	10
Dr. 40	-	-	-	-	-	-	5	3
Dr. 46	-	-	-	-	-	-	3	2
Dr. 54	-	-	4	5	2	10	1	-
Nied. 16	-	-	1	1	-	-	-	-
Curle 21	-	-	-	-	-	-	1	-
Dr. 38	-	-	3	4	-	-	6	3
Lud. SM	-	-	-	-	-	-	4	2
Dr. 44	-	-	1	1	-	-	-	-
Dr. 45	1	3	9	12	2	10	32	17
totaal	32	99	78	100	20	100	193	100
ondet.	5 fr.		59 fr.		9 fr.		ca. 250 fr.	

Tabel 7.3 Randtypen van Merovingisch draaischijf-aardewerk.

type	aantal	afb.
schaaltje	1	
bolpot met dekselgeul	3	38:b
bolpot met omgeslagen rand	3	
bolpot met schuin uitstaande rand	1	
steilwandige pot met omgeslagen rand	2	
knikwandpot	1	38:a
totaal	11	

Tabel 7.4 Randtypen en baksels van Karolingisch draaischijf-aardewerk.

type	aantal	afb.
Walsum	5	57:d
WIA-1b	1	
WIIIB-1b	2	
WIIIA-3	3	
WIIIA-6	2	
WIIIA-12	3	
WIIIB-9	2	57:f
WIIIB-12	2	
WVA-13	1	
WVI-14	1	57:g
WIXA-1	1	
WIXA-2	1	
WIX-3	1	
totaal	25	

Tabel 7.5 Baksels van Karolingisch draaischijf-aardewerk.

bakseltype	B	W	R	totaal	percentage
W-1	10	63	4	77	40,31
W-2	-	-	1	1	0,52
W-10	-	1	-	1	0,52
W-6	-	1	2	3	1,57
W-9	2	3	2	7	3,66
W-12	-	29	5	34	17,80
W-3	2	1	4	7	3,66
W-1-3	-	48	5	53	27,75
W-4	-	-	-	-	-
W-8	-	-	-	-	-
W-11	-	1	-	1	0,52
W-13	-	-	1	1	0,52
W-14	-	4	1	5	2,62
W-15	-	-	-	-	-
W-16	-	-	-	-	-
W-17	-	-	-	-	-
W-18	-	1	-	1	0,52
totaal	14	152	25	191	99,97

Tabel 7.6 Gedetermineerde houtsoorten per periode.

	Rom	Lrom?	Rom?	Vme	Vmek	Vme?	Lme	?	totaal	
Abies alba	-	-	-	-	-	-	5	-	5	zilverspar
Acer cf. campestre	-	-	-	-	1	-	-	-	1	esdoorn
Alnus spec.	1	2	1	3	2	-	1	-	10	els
Betula spec.	1	-	-	-	-	-	-	-	1	berk
Buxus sempervirens	2	-	-	-	-	-	-	-	2	buxus
Fagus sylvatica	-	-	-	-	1	-	1	-	2	beuk
Fraxinus excelsior	18	-	10	5	7	-	5	-	45	es
Ilex aquifolium	-	-	-	-	2	-	-	-	2	hulst
Pinus spec.	1	-	-	1	-	-	-	-	2	den
Pomoideae	-	-	-	1	-	-	-	-	1	appelachtige
Populus spec.	1	-	-	-	-	-	-	-	1	populier
Quercus spec.	103	-	27	5	17	1	-	3	156	eik
Rhamnus catharticus	1	-	4	-	-	-	-	-	5	wegedoorn
Salix spec.	4	-	-	-	-	-	-	-	4	wilg
naaldhout	1	-	-	-	-	-	-	-	1	naaldhout
indet.	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
totaal	133	2	42	15	30	1	12	3	239	

Tabel 7.7a-c Houtdeterminaties: a Romeinse tijd (incl. mogelijk laat-Romeinse tijd); b vroege Middeleeuwen; c late Middeleeuwen (de aantallen met vraagtekens verwijzen naar stukken die niet met zekerheid uit de genoemde periode dateren).

	plank	paal	balk	pin	varia	bewerkt	onbw.	totaal	
a									
Abies alba	-	-	-	-	-	-	-	0	zilverspar
Acer cf. campestre	-	-	-	-	-	-	-	0	esdoorn
Alnus spec.	-	-	-	-	1	-	-	1	els
Betula spec.	-	-	-	-	-	-	1	1	berk
Buxus sempervirens	-	-	-	-	2	-	-	2	buxus
Fagus sylvatica	-	-	-	-	-	-	-	0	beuk
Fraxinus excelsior	6	3+1?	4	1	-	2?	1	18	es
Ilex aquifolium	-	-	-	-	-	-	-	0	hulst
Pinus spec.	-	-	-	-	-	1?	-	1	den
Pomoideae	-	-	-	-	-	-	-	0	appelachtige
Populus spec.	-	-	-	-	-	1	-	1	populier
Quercus spec.	7+4?	48+11?	4+2?	3+3?	15	3+1?	2	103	eik
Rhamnus catharticus	-	-	-	-	1	-	-	1	wegedoorn
Salix spec.	-	-	-	1+1?	2	-	-	4	wilg
naaldhout	-	-	-	1	-	-	-	1	naaldhout
totaal	13+4?	51+12?	8+2?	6+4?	21	4+4?	4	133	
b									
Abies alba	-	-	-	-	-	-	-	0	zilverspar
Acer cf. campestre	-	-	-	-	1	-	-	1	esdoorn
Alnus spec.	1	1?	-	-	2	1?	-	5	els
Betula spec.	-	-	-	-	-	-	-	0	berk
Buxus sempervirens	-	-	-	-	-	-	-	0	buxus
Fagus sylvatica	1	-	-	-	-	-	-	1	beuk
Fraxinus excelsior	1+1?	5	1	1	3	-	-	12	es
Ilex aquifolium	-	-	-	-	-	2?	-	2	hulst
Pinus spec.	-	-	-	1?	-	-	-	1	den
Pomoideae	-	-	-	-	1	-	-	1	appelachtige
Populus spec.	-	-	-	-	-	-	-	0	populier
Quercus spec.	13	2	1	-	3	2	-	22	eik
Rhamnus catharticus	-	-	-	-	-	-	-	0	wegedoorn
Salix spec.	-	-	-	-	-	-	-	0	wilg
naaldhout	-	-	-	-	-	-	-	0	naaldhout
totaal	16+1?	7+1?	2	1+1?	10	2+3?	0	45	
c									
Abies alba	5	-	-	-	-	-	-	5	zilverspar
Acer cf. campestre	-	-	-	-	-	-	-	0	esdoorn
Alnus spec.	-	-	-	-	-	-	1	1	els
Betula spec.	-	-	-	-	-	-	-	0	berk
Buxus sempervirens	-	-	-	-	-	-	-	0	buxus
Fagus sylvatica	-	-	-	-	-	1	-	1	beuk
Fraxinus excelsior	-	-	-	4	1	-	-	5	es
Ilex aquifolium	-	-	-	-	-	-	-	0	hulst
Pinus spec.	-	-	-	-	-	-	-	0	den
Pomoideae	-	-	-	-	-	-	-	0	appelachtige
Populus spec.	-	-	-	-	-	-	-	0	populier
Quercus spec.	-	-	-	-	-	-	-	0	eik
Rhamnus catharticus	-	-	-	-	-	-	-	0	wegedoorn
Salix spec.	-	-	-	-	-	-	-	0	wilg
naaldhout	-	-	-	-	-	-	-	0	naaldhout
totaal	5	0	0	4	1	1	1	12	

Tabel 7.8 De aangetroffen houtsoorten in *verkoold* en *niet verkoold* vorm: a Romeinse tijd; b vroege Middeleeuwen. Het merendeel van de monsters is gedateerd in de latere fasen van Periode II (IIc-e), een geringer aantal in Periode IIa-b en Periode IV, en slechts één monster in Periode I en V. De ongedateerde houtsoorten en de houtsoorten die in de late Middeleeuwen zijn gedateerd (*Abies Alba*) zijn niet in de tabel opgenomen. Legenda: x 1-10; xx 11-100; xxx >100 stuks.

houtsoort	verkoold		niet verkoold (zie hfst. 7.4)				
	Rom	Rom?	Rom	Rom?			
a							
Acer cf. campestre	x	-	-	-	esdoorn		
Alnus spec.	xxx	-	x	x	els		
Betula spec.	x	-	x	-	berk		
Buxus sempervirens	-	-	x	-	buxus		
Corylus avellana	x	-	-	-	hazelaar		
Euonymus europaeus	-	-	-	-	kardinaalsmuts		
Fagus sylvatica	xx	x	-	-	beuk		
Fraxinus excelsior	xx	x	xx	x	es		
Ilex aquifolium	-	-	-	-	hulst		
Juniperus communis	-	-	-	-	jeneverbes		
Pinus spec.	-	-	x	-	den		
Pomoideae	-	-	-	-	appelachtige		
Populus spec.	-	-	x	-	populier		
Quercus spec.	xxx	x	xxx	xx	eik		
Rhamnus catharticus	-	-	x	x	wegedoorn		
Salix spec.	x	-	x	-	wilg		
naaldhout	-	-	x	-	naaldhout		
totaal	8	3	10	4			
b	Vme	Vmek	Vme?	Vme	Vmek	Vme?	
Acer cf. campestre	-	-	-	-	x	-	esdoorn
Alnus spec.	x	-	-	x	x	-	els
Betula spec.	x	-	-	-	-	-	berk
Buxus sempervirens	-	-	-	-	-	-	buxus
Corylus avellana	x	-	-	-	-	-	hazelaar
Euonymus europaeus	x	-	-	-	-	-	kardinaalsmuts
Fagus sylvatica	x	-	-	-	x	-	beuk
Fraxinus excelsior	x	-	-	x	x	-	es
Ilex aquifolium	-	-	-	-	x	-	hulst
Pinus spec.	-	-	-	x	-	-	den
Pomoideae	x	-	x	x	-	-	appelachtige
Populus spec.	-	-	-	-	-	-	populier
Quercus spec.	x	x	x	x	xx	x	eik
Rhamnus catharticus	-	-	-	-	-	-	wegedoorn
Salix spec.	x	-	-	-	-	-	wilg
naaldhout	-	-	-	-	-	-	naaldhout
totaal	9	1	2	5	6	1	

Tabel 7.9 Natuursteen, aantallen (in vondstnummers) en soorten.

soort	aantal
basaltlava	39
graniet	6
kalksteen	1
schalie/siltsteen	185
tufsteen	76
vuursteen	7
zandsteen	1
overig/kiezels	25

Tabel 8.1 Periode I, datering (Id-)II: aantallen en gewichten (gram) van de resten van zoogdieren en vogels, de onderlinge verhouding tussen gedetermineerde en niet-gedetermineerde landzoogdieren en de verhouding tussen rund, schaap/geit en varken (%rsv).

	aantal	%	% rsv	gewicht	g-%	g-% rsv
rund - <i>Bos taurus</i>	416	56	72	22661.6	50	89
schaap of geit - <i>Ovis aries/Capra hircus</i> , waarvan schaap	142 2	19	18	1967.6 101.4	4	8
varken - <i>Sus domesticus</i>	23	3	4	862.0	2	3
paard - <i>Equus caballus</i>	152	20		19198.4	43	
hond - <i>Canis familiaris</i>	*39	1		*226.4	1	
subtotaal	742	85		44916.0	98	
walvis - <i>walvis sp.</i>	1			270.8		
niet gedetermineerd						
rund grootte	70	55	57	355.4	73	74
schaap/varken grootte	53	42	43	122.6	25	26
zoogdier	4	4		11.6	2	
subtotaal	127	15		489.6	1	
wilde/tamme eend - <i>Anas plat./plat. dom.</i>	1			0.4		
totaal	871			45676.8		

* Exclusief de gegevens van de skeletten 6-2-80 (n17; 332.4 g) en 13-2-267 (n11; 457.2 g).

Tabel 8.2 Periode I, datering (Id-)II: aantallen per skeletelement van rund, schaap/geit, varken en paard, en een indicatie van de vleeskwiteit (A, B, C) volgens Uerpmann 1973.

skeletelement	vleeskwiteit	rund	geit/schaap	varken	paard	rund-grootte	schaap-grootte
schedels en kaken							
cranium	B	34	11	4	6	-	1
hoornpit/gewei	C	4	1	-	-	-	-
maxilla	B	5	6	2	1	-	-
mandibula	B	33	25	2	11	-	-
ribben	B	52	15	1	1	-	7
wervels	A	82	19	1	3	-	1
vleesrijke pootdelen							
scapula	A	29	12	1	9	-	1
humerus	A	13	4	-	11	-	-
pelvis	A	25	5	1	8	1	1
femur	A	14	1	-	9	-	-
vleesarme pootdelen							
radius	B	23	12	1	11	-	-
ulna	B	8	6	2	5	-	-
tibia	B	11	3	3	14	-	-
onderpoten							
metacarpus	C	13	5	-	5	-	-
metatarsus	C	15	5	-	7	-	-
tarsalia	C	10	2	-	12	-	-
carpalia	C	3	-	-	-	-	-
phalanges	C	12	1	2	9	-	-

Tabel 8.3 Periode I, datering (Id-)II: slachtleeftijd (in maanden) van rund, schaap/geit, varken en paard, vastgesteld op basis van de vergroeiing van de epifysen (p proximaal; d distaal).

soort/element/onderdeel	tijdstip vergroeiing	niet vergroeid	vergroeid
rund			
scapula d	7-10 m	0	9
radius p	12-15 m	0	13
humerus d	15-20 m	3	4
phalanx I p	20-24 m	2	8
tibia d	24-30 m	2	1
metapode d	24-30 m	8	11
calcaneus p	36 m	2	0
femur p	42 m	4	2
humerus p	42-48 m	2	1
ulna p	42-48 m	2	0
radius d	42-48 m	2	2
femur d	42-48 m	3	1
tibia p	42-48 m	2	3
schaap/geit			
humerus d	3-4 m	0	2
radius p	3-4 m	0	4
metapodia d	20-24 m	4	1
calcaneus p	36 m	1	0
ulna p	36-42 m	2	2
femur p	36-42 m	1	0
radius d	42 m	2	1
varken			
scapula d	12 m	0	2
tibia d	24 m	0	2
ulna p	36 m	1	0
radius p	36 m	0	1
tibia p	42 m	2	0
paard			
scapula d	10-12 m	1	2
metapode d	12-15 m	0	8
humerus d	15-18 m	0	9
radius p	15-18 m	1	4
tibia d	24 m	1	6
calcaneus p	36 m	1	1
humerus p	42 m	0	5
radius d	42 m	2	1
ulna p	42 m	2	0
femur p	42 m	1	1
femur d	42 m	0	2
tibia p	42 m	1	2

Tabel 8.4 Periode I, datering (Id-)II: slachtleefijd van rund en schaap/geit, vastgesteld op basis van de doorbraak en slijtage van de tanden uit de onderkaak. Tevens zijn vermeld de doorbraak- en slijtage-stadia van de tanden (TWS) en de kaak (MWS) volgens Grant 1982.

doorbraak en slijtage (TWS) ¹					MWS	leeftijd ²
dp4	P4	M1	M2	M3		
rund						
-	N	E	N	N	3	± 5-6m
b	N	-	-	-	-	<< 24/28m
f	N	c	-	-	-	< 24/28m
j	N	f	-	-	-	< 24/28m
j	N	f	-	-	-	< 24/28m
-	b	h	h	f	37	>> 24/28m
schaap/geit						
h	N	g	c	-	-	± 1-2j
h	N	g	e	-	-	± 1-2j
-	e	g	e	c	30	± 2-3j
-	f	g	f	b	30	± 2-3j
-	-	g	f	-	-	± 2-3j
-	-	h	-	g	-	± 4-6j
-	j	k	h	g	40	± 6-8j

¹ N niet doorgebroken; C, V, E, H, U stadia in doorbraak; X element aanwezig; a-m slijtage stadia;

² geslacht op ongeveer (±), voor/na (</>) of ver voor/na (<</>>) de opgegeven leeftijd in maanden (m) of jaren (j).

Tabel 8.5 Periode I, datering (Id-)II: maten (in mm) volgens Von den Driesch 1976, en berekende schofthoogten.

skeletelement	maten				schofthoogte	
	Bp	SD	Bd	GL		
rond						
humerus	-	34.35	83.44	-		
radius	71.59	-	-	-		
	63.27	-	-	-		
	70.48	-	-	-		
	73.36	-	-	-		
	75.38	-	-	-		
	69.27	-	-	-		
metacarpus	-	-	56.09	-		
	51.96	25.66	51.95	174.41		1073
	51.36	26.32	52.45	-		
	-	-	60.81	-		
	53.63	25.93	52.22	189.88		1168
tibia	-	-	52.84	-		
metatarsus	-	21.65	45.83	196.11		1069
	-	22.28	47.33	199.49		1087
	45.82	23.58	50.90	208.87		1138
	-	-	50.34	-		
	44.95	22.30	51.90	212.10		1156
schoep/geit						
scapula	SLC	GLP	LG	BG		
	38.37	-	-	-		
	47.39	-	-	-		
	47.39	-	-	-		
	51.71	-	-	-		
	43.53	-	-	-		
	41.83	-	-	-		
	48.12	-	-	-		
	57.16	-	-	-		
	42.93	-	-	-		
radius	Bp	SD	Bd	GL		
	29.90	15.35	27.44	152.89		615
metacarpus	22.94	11.64	-	130.14		636
hond (één individu)						
humerus	Bp	SD	Bd	GL		
	-	15.57	38.15	189.62		624
radius	21.79	14.79	27.97	187.75		617
ulna	-	-	-	218.75		614
femur	-	15.82	35.57	202.65		623
paard						
humerus	Bp	SD	Bd	GL		
	78.98	29.17	65.60	264.80		1259
radius	78.81	-	-	-		
	84.16	-	-	-		
	71.84	31.92	67.62	311.00		1284
metacarpus	47.69	32.43	49.59	225.12		1387
	48.27	31.49	50.46	231.00		1418
	46.56	29.49	48.04	217.63		1347
	44.88	28.41	44.95	212.21		1318
tibia	-	-	70.71	-		
	-	-	61.88	-		
	-	-	65.75	-		
	-	-	65.30	-		
	92.38	36.72	72.97	343.00		1352
metatarsus	44.88	30.20	48.96	264.17		1381
	47.72	27.71	47.68	256.72		1342

Tabel 8.6 Periode I, datering (Id-)II: bijzonderheden per diersoort.

	rund	schaap/ geit	paard	hond	walvis
slachtspoor	9	-	-	-	-
idem, snijspoor	16	1	1	-	1
idem, hakspoor	38	2	4	-	-
vraat	9	2	-	-	-
idem, hond	82	16	38	1	-
idem, knager	1	-	-	-	-
brandspoor, verkoold	1	-	-	-	-
brandspoor, gecalcineerd	1	-	-	-	-
pathologie	3	1	1	4	-
artefact	5	-	3	-	-

Tabel 8.7 Periode II, datering IIIb-IVa: aantallen en gewichten (gram) van de resten van zoogdieren, vogels, vissen en mollusken, en de verhouding tussen rund, schaap/geit en varken (%rsv).

	aantal	%	% rsv	gewicht	g-%	g-% rsv
rund - <i>Bos taurus</i>	¹ 3064	68	77	¹ 157074.4	71	90
schaap of geit - <i>Ovis aries/Capra h.</i> , waarvan schaap	431 1	10	11	5230.2 77.8	2	3
varken - <i>Sus domesticus</i>	483	11	12	11592.8	5	7
paard - <i>Equus caballus</i>	² 493	11		² 42835.4	20	
hond - <i>Canis familiaris</i>	³ 24	1		³ 844.6	0	
kat - <i>Felis catus</i>	1	0		2.2	0	
edelhart - <i>Cervus elaphus</i>	6	0		694.4	0	
ree - <i>Capreolus capreolus</i>	1	0		23.2	0	
bunzing - <i>Putorius putorius</i>	1	0		9.0	0	
bever - <i>Castor fiber</i>	1	0		16.8	0	
gewone zeehond - <i>Phoca vitulina</i>	1	0		42.8	0	
walvis - <i>walvis sp.</i>	1	0		75.2	0	
subtotaal	4507	77		218441.0	98	
niet gedetermineerd						
rund grootte	1043	79	84	4438.4	87	90
schaap/varken grootte	203	15	16	510.0	10	10
zoogdier	81	6		159.0	3	
subtotaal	1327	23		5107.4	2	
kip - <i>Gallus gallus domesticus</i>	2			6.4		
zwaan - <i>Cygnus olor/ olor domesticus</i>	1			14.6		
gans - <i>Anser anser/domesticus</i>	3			16.2		
wilde/tamme eend - <i>Anas plat./plat. dom.</i>	5			6.2		
ooievaar - <i>Ciconia ciconia</i>	3			12.2		
kleine zwaan - <i>Cygnus bewickii</i>	3			18.6		
kolgans - <i>Anser albifrons</i>	2			4.8		
zomertaling - <i>Anas querquedula</i>	1			1.6		
havik - <i>Accipiter gentilis</i>	1			3.0		
kraanvogel - <i>Grus grus</i>	1			1.8		
kauw - <i>Corvus monedula</i>	2			1.2		
vogel - <i>Aves indet.</i>	7			10.6		
subtotaal	31			97.2		
zoetwatervissen						
meerval - <i>Silurus glanis</i>	4			76.4		
snoek - <i>Esox lucius</i>	2			2.0		
zeevissen						
ombervis - <i>Argyrosomus regius</i>	1			14.4		
kabeljauw - <i>Gadus morhua</i>	2			11.6		
schelvis - <i>Melanogrammus aeglefinus</i>	5			90.4		
vis - <i>Pisces indet.</i>	2			1.2		
subtotaal	16			196.0		
oester - <i>Ostrea edulis</i>	1			11.0		
totaal	5882			223852.6		

¹ exclusief de gegevens van de skeletten 4-1-1 (n87; 5607.8 g), 12-3-182 (n21; 1485.8 g) en 13-3-228 (n49; 377.4 g);

² exclusief de gegevens van de skeletten 14-1-43 (n171; 3819.5 g) en 14-3-155 (n17; 1663.8 g);

³ exclusief de gegevens van de skeletten 11-2-165 (n16; 413.4 g) en 14-3-140 (n92; 1576.4 g).

Tabel 8.8 Periode II, datering IIIb-IVa: aantallen per skeletelement van rund, schaap/geit, varken, paard en edelhert, en een indicatie van de vleeskwaliteit (A, B, C) volgens Uerpman 1973.

skeletelement	vleeskwaliteit	rund	geit/schaap	varken	paard	edelhert	rund-grootte	schaap-grootte
schedels en kaken								
cranium	B	257	22	31	22	-	1	2
hoornpit/gewei	C	9	1	-	-	4	-	-
maxilla	B	46	10	25	11	-	1	-
mandibula	B	237	60	53	21	-	-	-
ribben								
	B	473	48	77	11	-	1	6
wervels								
	A	522	40	44	29	-	4	2
vleesrijke pootdelen								
scapula	A	192	16	35	16	-	-	2
humerus	A	89	23	21	22	1	-	-
pelvis	A	113	20	31	27	-	1	1
femur	A	86	17	22	25	-	-	-
vleesarme pootdelen								
radius	B	87	24	22	17	1	-	-
ulna	B	52	9	18	6	-	-	-
tibia	B	104	37	29	29	-	-	-
onderpoten								
metacarpus	C	111	18	13	22	-	-	-
metatarsus	C	119	27	13	28	-	-	-
carpalia/tarsalia	C	165	8	11	24	-	-	-
phalanges	C	265	9	14	30	-	-	-

Tabel 8.9 Periode II, datering (IIIb-IVa): slachtleeftijd van rund, schaap/geit, varken en paard vastgesteld op basis van de vergroeiing van de epifysen (p proximaal; d distaal).

soort/element/onderdeel	tijdstip vergroeiing	niet vergr.	vergroeid
rund			
scapula d	7-10 m	2	47
radius p	12-15 m	12	34
phalanx II p	15-18 m	3	74
humerus d	15-20 m	13	24
phalanx I p	20-24 m	12	99
tibia d	24-30 m	14	29
metapode d	24-30 m	42	69
calcaneus p	36 m	6	8
femur p	42 m	11	11
humerus p	42-48 m	11	7
ulna p	42-48 m	12	2
radius d	42-48 m	19	19
femur d	42-48 m	19	12
tibia p	42-48 m	26	6
schaap/geit			
humerus d	3-4 m	1	11
radius p	3-4 m	0	9
scapula d	5 m	0	2
tibia d	15-20 m	8	12
metapodia d	20-24 m	12	6
phalanx I d	10-24 m	1	7
calcaneus p	36 m	1	1
ulna p	36-42 m	4	2
femur p	36-42 m	6	1
humerus p	42 m	3	0
radius d	42 m	5	2
femur d	42 m	4	2
tibia p	42 m	5	2
paard*			
scapula d	10-12 m	1	7
phalanx II p	10-12 m	1	17
metapode d	12-15 m	0	25
phalanx I p	12-15 m	1	21
humerus d	15-18 m	0	12
radius p	15-18 m	2	4
tibia d	24 m	3	10
humerus p	42 m	0	3
radius d	42 m	3	3
ulna p	42 m	3	2
femur p	42 m	3	3
femur d	42 m	1	6
tibia p	42 m	2	5
varken			
scapula d	12 m	3	16
humerus d	12 m	1	11
radius p	12 m	1	15
tibia d	24 m	10	4
metapodia d	24 m	19	5
phalanx I p	24 m	5	6
calcaneus p	24-30 m	2	2
ulna p	36 m	8	0
humerus p	42 m	7	0
radius d	42 m	7	3
ulna d	42 m	2	0
femur p	42 m	11	0
femur d	42 m	13	2
tibia p	42 m	13	1

* Gegevens van het complete skelet van veulen (14-1-43) niet opgenomen.

Tabel 8.10 Periode II, datering (IIIb-IVa): slachtleeftijd van rund, schaap/geit en varken, vastgesteld op basis van de doorbraak en slijtage van de tanden uit de onderkaak. Tevens zijn vermeld de doorbraak- en slijtage-stadia van de tanden (TWS) en de onderkaak (MWS) volgens Grant 1982.

doorbraak en slijtage (TWS) ¹					MWS	leeftijd ²
dp4	P4	M1	M2	M3		
rund						
N	N	N	N	N	0	± 0-5/6m
N	N	N	N	N	0	± 0-5/6m
N	N	N	N	N	0	± 0-5/6m
N	N	N	N	N	0	± 0-5/6m
f	N	b	N	N	7	± 5/6-15/18m
g	N	g	d	-	-	± 15/18-24/28m
h	N	g	d	-	-	± 15/18-24/28m
g	N	g	f	-	-	± 15/18-24/28m
j	N	b	-	-	-	± 15/18-24/28m
j	N	d	-	-	-	± 15/18-24/28m
j	N	f	-	-	-	± 15/18-24/28m
j	N	g	b	N	19	± 15/18-24/28m
-	-	g	c	N	20	± 15/18-24/28m
j	N	h	b	N	20	± 15/18-24/28m
-	-	-	-	N	-	± 15/18-24/28m
k	N	h	f	b	31	± 24-28m
-	-	-	f	c	-	± 24-28m
-	-	g	f	c	31	± 24-28m
-	c	h	h	c	32	> 24/28m
-	b	k	h	b	35	> 24/28m
-	b	h	g	e	35	> 24/28m
-	-	-	-	e	-	> 24/28m
-	-	h	g	f	36	>> 24/28m
-	g	k	g	g	39	>> 24/28m
-	-	-	g	g	-	>> 24/28m
-	f	k	h	g	40	>> 24/28m
-	f	k	j	g	41	>> 24/28m
-	f	-	-	-	-	>> 24/28m
-	f	-	-	-	-	>> 24/28m
-	b	k	j	g	41	>> 24/28m
-	f	k	j	g	41	>> 24/28m
-	f	k	j	-	-	>> 24/28m
-	f	k	j	-	-	>> 24/28m
-	e	l	j	-	-	>> 24/28m
-	e	-	k	-	-	>> 24/28m
-	f	k	k	g	42	>> 24/28m
-	f	k	k	g	42	>> 24/28m
-	-	-	k	g	-	>> 24/28m
-	g	k	k	g	42	>> 24/28m
-	g	k	k	g	42	>> 24/28m
-	g	k	k	-	-	>> 24/28m
-	g	k	k	-	-	>> 24/28m
-	g	k	-	-	-	>> 24/28m
-	h	l	k	g	43	>> 24/28m
-	f	k	k	j	44	>> 24/28m
-	-	-	k	j	-	>> 24/28m
-	d	k	k	k	45	>> 24/28m
-	-	k	k	k	45	>> 24/28m
-	g	m	l	-	-	>> 24/28m
-	-	-	l	m	-	>> 24/28m
schaap/geit						
g	N	d	-	-	-	± 6-12m
g	N	f	-	-	-	± 6-12m
g	N	g	-	-	-	± 6-12m

doorbraak en slijtage (TWS) ¹					MWS	leeftijd ²
dp4	P4	M1	M2	M3		
h	N	f	a	N	17	± 6-12m
h	N	g	a	N	18	± 6-12m
j	N	g	c	-	-	± 1-2j
j	N	g	e	-	-	± 1-2j
-	e	g	f	b	30	± 2-3j
-	e	g	f	c	31	± 2-3j
-	-	g	f	-	-	± 2-3j
-	-	g	f	-	-	± 2-3j
-	g	g	g	d	33	± 2-3j
-	g	h	f	e	33	± 3-4j
-	g	g	g	f	35	± 3-4j
-	g	h	g	f	36	± 3-4j
-	h	g	-	-	-	± 3-4j
-	f	k	h	g	40	± 6-8j
-	j	m	j	h	44	± 8-10j
-	-	m	j	h	44	± 8-10j
-	k	-	h	h	-	± 8-10j
-	-	-	k	-	-	> 8-10j
varken						
f	N	e	-	-	-	± 8-16m
f	N	c	-	-	-	± 8-16m
k	N	e	-	-	-	± 8-16m
k	N	e	-	-	-	± 8-16m
-	-	d	a	N	15	± 13-20m
-	a	d	b	N	16	± 16-20m
-	a	d	b	-	-	± 16-20m
-	-	d	c	-	-	± 16-20m
-	a	f	c	-	-	± 16-20m
-	b	e	c	-	-	± 16-20m
-	b	f	d	a	26	± 20m
-	c	-	d	b	-	> 20m
-	-	j	e	b	31	> 20m
-	-	-	e	b	-	> 20m
-	-	k	e	c	33	> 20m
-	d	k	f	c	34	> 20m
-	e	k	j	-	-	> 20m

¹ N: niet doorgebroken; C, V, E, H, U: stadia in doorbraak; X: element aanwezig;

a-m: slijtage stadia;

² geslacht op ongeveer (±), na (>) of ver na (>>) de opgegeven leeftijd in maanden (m) of jaren (j).

Tabel 8.11 Periode II, datering (IIIb-IVa): maten (in mm) volgens Von den Driesch 1976, en berekende schofthoogten. In de gevallen waar van één individu meer gegevens bekend zijn, is dit individu aangeduid met een letter(-combinatie).

skeletelement	maten				schofthoogte	individu	
rund							
	Bp	SD	Bd	GL			
humerus	-	-	95.00	-			
	-	-	73.77	-			
	-	34.92	86.34	-			
	-	-	77.13	-			
	-	-	77.71	-			
	-	-	74.18	-			
	-	-	97.00	-			
	radius	93.51	48.20	82.06	300.00	1290	
		105.14	-	-	-		
		-	51.42	-	-		
		-	51.71	-	-		
		-	-	67.25	-		
		75.79	37.61	63.13	259.53	1116	
		70.83	-	-	-		
74.24		35.15	62.90	238.75	1027		
-		42.76	78.31	301.00	1294	e	
67.26		-	-	-			
86.80		-	-	-			
67.84		-	-	-			
-		34.92	60.94	-			
71.02		-	-	-			
-		-	64.34	-			
66.78		-	-	-			
-		-	64.47	-			
-		36.51	63.18	256.2	1102		
65.70		-	-	-			
-		-	80.05	-			
72.90	33.01	63.35	240.4	1034			
-	-	63.28	-				
71.41	-	-	-				
79.31	-	-	-				
-	-	60.31	-				
79.10	-	-	-				
75.56	-	-	-				
-	-	60.95	-				
72.91	37.86	-	253.0	1088			
78.55	40.70	70.66	290.0	1247			
67.85	-	-	-				
72.58	-	-	-				
metacarpus	56.33	32.28	66.96	178.98	1101		
	55.83	28.38	55.06	194.15	1194		
	-	-	62.18	-			
	71.50	34.54	65.46	193.56	1190	e	
	52.72	26.94	53.08	180.84	1112		
	56.12	34.90	59.69	177.34	1091		
	-	-	53.78	-			
	51.84	29.05	54.97	176.05	1083		
	52.48	26.65	50.59	183.91	1131		
	-	32.93	-	173.27	1121		
	54.28	27.15	52.22	182.27	1121	i	
	51.59	27.27	51.88	181.41	1116		
	48.66	26.56	51.09	183.02	1126		
	51.92	25.56	51.98	177.69	1093		
	52.17	29.46	-	-			
	52.67	29.49	-	188.17	1157		
	61.19	34.79	63.16	196.55	1209		
	65.08	34.50	64.65	206.21	1268		

skeletelement	maten		schofthoogte		individu	
	55.11	29.28	55.98	193.97	1193	
	52.90	27.62	53.04	190.67	1173	
	58.85	32.92	65.07	177.37	1091	
	-	32.04	61.93	178.31	1097	
	53.18	29.76	53.95	184.98	1138	
	53.09	29.39	53.98	185.79	1143	
	53.54	27.01	53.40	190.52	1172	
	52.22	29.29	53.56	185.37	1140	
	52.06	29.41	-	-		
	69.67	35.45	68.74	206.41	1269	
	-	-	54.25	-		
	42.91	23.89	46.79	167.55	1030	
	53.26	26.42	52.05	181.44	1116	
	49.94	26.61	50.78	184.51	1135	
	52.19	27.15	51.18	187.89	1156	
	50.64	26.61	51.35	172.63	1062	
	50.67	28.12	52.82	183.01	1126	
	45.65	-	-	-		
	-	-	-	168.81	1038	
femur	129.22	37.46	101.73	407.00	1317	e
	-	-	80.92	-		
tibia	-	-	90.78	-		
	-	-	58.55	-		
	-	-	56.16	-		
	98.94	38.95	64.46	378.00	1304	e
	1.62	40.60	64.94	374.00	1290	e
	-	-	55.66	-		
	-	-	73.59	-		
	-	-	64.77	-		
	-	-	54.28	-		
	-	-	59.57	-		
	-	-	62.45	-		
	-	-	55.73	-		
	81.51	32.95	54.23	300.00	1035	
	-	-	53.10	-		
	-	-	59.00	-		
	-	-	54.65	-		
	-	-	58.48	-		
	-	-	54.66	-		
metatarsus	-	-	48.57	-		
	46.77	23.01	52.20	215.93	1177	
	52.54	27.51	57.19	226.00	1232	e
	45.61	23.07	50.04	201.17	1096	
	-	-	48.91	-		
	-	-	48.99	-		
	48.04	23.02	50.20	206.00	1123	i
	44.81	24.61	48.19	197.86	1078	
	40.76	22.61	51.86	201.60	1099	
	52.31	27.64	57.10	223.43	1218	
	-	23.52	48.28	204.45	1114	
	43.71	21.91	47.03	214.27	1168	
	44.95	22.75	-	-		
	-	-	49.85	-		
	45.50	25.51	49.91	213.64	1164	
	45.58	24.74	51.43	220.72	1203	
	50.60	25.98	58.77	205.86	1122	
	45.00	25.12	52.14	219.15	1194	
	45.44	23.01	49.22	216.84	1182	
	45.53	22.72	49.42	217.76	1187	
	43.04	23.74	50.38	207.36	1130	
	42.63	24.60	50.85	208.92	1139	
	45.53	23.16	50.91	217.08	1183	
	44.21	22.27	50.91	207.81	1133	
	44.79	22.67	48.81	212.71	1159	

skeletelement	maten				schofthoogte	individu
	43.59	22.63	48.24	207.69	1132	
	-	-	48.06	-		
	44.16	23.14	49.23	218.28	1190	
	-	23.98	51.27	204.30	1113	
	SLC	GLP	LG	BG		
scapula	43.27	-	-	-		
	46.21	-	-	-		
	50.02	-	-	-		
	47.78	-	-	-		
	44.00	-	-	-		
	49.81	-	-	-		
	41.93	-	-	-		
	54.55	-	-	-		
	54.91	-	-	-		
	48.60	-	-	-		
	46.73	-	-	-		
	46.29	-	-	-		
	42.94	-	-	-		
	43.42	-	-	-		
	40.31	-	-	-		
	61.35	-	-	-		
	47.77	-	-	-		
	52.22	-	-	-		
	48.72	-	-	-		
	49.14	-	-	-		
	45.93	-	-	-		
	49.00	-	-	-		
	47.61	-	-	-		
	38.46	-	-	-		
	44.97	-	-	-		
	47.88	-	-	-		
	69.08	-	-	-		
	46.57	-	-	-		
	44.05	-	-	-		
	44.80	-	-	-		
	46.88	-	-	-		
	50.20	-	-	-		
	50.06	-	-	-		
	54.10	-	-	-		
	59.43	-	-	-		
	44.15	-	-	-		
	45.49	-	-	-		
	35.36	-	-	-		
	34.09	-	-	-		
	36.23	-	-	-		
	46.27	-	-	-		
	41.10	-	-	-		
	43.15	-	-	-		
	41.58	-	-	-		
	50.38	-	-	-		
	38.12	-	-	-		
	47.12	-	-	-		
	49.62	-	-	-		
	46.56	-	-	-		
	53.86	-	-	-		
	44.25	-	-	-		
	49.50	-	-	-		
	47.48	-	-	-		
	48.62	-	-	-		
	47.61	-	-	-		
	Gdiam.	Sdiam.	GL	omtrek		
hoornpit	58.62	38.55	150.00	160.00		

skeletelement	maten				schofthoogte	individu
	45.49	32.24	126.00	165.00		
	64.57	42.07	-	182.00		e
	63.37	43.53	-	180.00		e
	43.30	34.88	-	126.00		
	48.63	34.80	140.00	138.00		
	37.78	30.68	-	108.00		
	-	-	-	122.00		
	35.43	29.84	52.00	103.00		
	41.31	36.64	145.00	128.00		
	41.81	35.65	-	132.00		
schaap/geit						
	Bp	SD	Bd	GL		
humerus	-	-	28.81	-		
	-	-	27.18	-		
	-	-	31.30	-		
	-	-	30.60	-		
radius	-	-	27.80	-		
	-	-	26.26	-		
	28.47	15.05	-	-		
metacarpus	23.90	14.93	-	138.09	675	
tibia	-	-	24.16	-		
	-	13.94	26.06	-		
	-	-	23.89	-		
	-	-	26.53	-		
	-	-	26.01	-		
	-	-	25.53	-		
	39.98	12.28	24.75	209.31	630	
	-	14.76	26.08	-		
	-	14.30	27.55	-		
metatarsus	19.27	11.04	22.42	130.84	594	
	20.92	12.08	-	145.06	659	
	-	-	26.99	-		
	23.28	13.00	26.83	152.93	694	
	17.67	10.60	21.44	134.13	609	
scapula						
	SLC	GLP	LG	BG		
	19.79	-	-	-		
	18.11	-	-	-		
varken						
	P2-P4	M1-M3	P2-M3	Ldias.		
mandibula	321.90	32.18	-	-		
radius						
	Bp	SD	Bd	GL		
	32.87	19.90	-	-		
	30.23	-	-	-		
	27.94	17.72	32.72	147.13	774	
	28.55	18.74	32.86	147.22	774	
tibia	46.55	19.43	29.38	191.69	751	
	-	-	31.83	-		
femur	-	18.57	44.97	-		
paard						
	Bp	SD	Bd	GL		
humerus	-	-	78.31	-		
	-	-	75.29	-		
radius	-	-	68.61	-		
	77.62	-	-	-		
	-	-	77.47	-		
	80.73	38.22	78.58	330.00	1360	

skeletelement	maten				schofthoogte	individu	
metacarpus	82.65	-	-	-			
	-	-	49.94	-			
	47.70	30.47	47.59	211.00	1311		
	50.39	29.20	48.94	221.00	1365		
	-	-	49.48	-			
	-	30.93	47.00	210.24	1307		
	49.10	31.69	-	220.00	1359		
	47.31	31.40	47.80	219.23	1355	z	
	47.35	30.50	47.44	219.93	1359	z	
	48.90	31.55	48.96	219.28	1355		
	49.37	31.22	48.73	220.64	1363		
	50.81	31.73	49.48	228.61	1405		
	50.69	31.78	49.82	228.33	1404		
	44.48	31.77	44.98	209.12	1301		
femur	-	-	94.13	-			
tibia	-	-	85.22	-			
	-	-	75.03	-			
	-	-	67.86	-			
	-	-	71.85	-			
	-	-	67.90	-			
	-	-	70.50	-			
	91.47	37.47	69.27	350.00	1380	z	
	-	-	70.48	-			
	-	-	72.31	-			
	-	-	69.76	-			
metatarsus	-	-	50.44	-			
	47.54	28.99	-	-			
	43.93	29.67	47.82	266.00	1391		
	50.05	-	-	-			
	48.10	27.62	-	265.00	1386		
	-	29.18	47.91	267.71	1400	z	
	47.58	28.89	48.71	260.00	1359		
	48.94	29.83	48.98	260.27	1361		
	54.72	31.67	50.60	272.39	1425		
	51.39	30.68	50.11	273.37	1430		
	47.23	27.71	48.78	256.59	1341		
	49.43	30.50	49.40	274.96	1439		
	48.55	-	-	-			
scapula	SLC	GLP	LG	BG			
	60.00	-	-	-			
	61.79	-	-	-			
	64.58	-	-	-			
hond	Bp	SD	Bd	GL			
	humerus	-	17.93	41.05	196.51	647	
		37.79	16.26	40.19	193.42	637	kk
	ulna	-	-	-	225.77	634	kk
	radius	22.44	17.59	29.67	194.48	638	kk
	femur	50.08	19.75	43.01	250.00	772	cc
		46.20	15.92	39.54	214.01	659	kk
	tibia	46.90	19.61	29.88	243.52	720	cc
		20.74	-	-	-		
		44.48	15.48	29.22	222.03	658	kk
	edelhert	Bp	SD	Bd	GL		
humerus		-	-	60.47	-		

Tabel 8.12 Periode II, datering (IIIb-IVa): bijzonderheden per diersoort.

	rund	schaap/geit	varken	paard	hond	edelhert	ree	walvis
slachtspoor	32	1	-	-	-	-	-	-
idem, snijspoor	39	13	2	3	-	1	-	-
idem, hakspoor	286	1	4	15	1	2	-	1
idem, zaagspoor	2	-	-	-	-	-	-	-
vraat	32	1	-	3	-	-	-	-
idem, hond	448	48	40	106	-	1	1	-
idem, knager	3	-	-	2	-	-	-	-
brandspoor	1	-	-	-	-	-	-	-
idem, verkoold	15	2	-	4	-	-	-	-
idem, gecalcineerd	25	2	7	-	-	-	-	-
pathologie	26	3	-	17	1	-	-	-
artefact	17	4	-	10	-	1	-	-

Tabel 8.13 Periode III, datering IVB: aantallen en gewichten (gram) van de resten van zoogdieren.

	aantal	gewicht
rund - Bos taurus	6	661.6
schaap of geit - Ovis aries/Capra h.	3	40.8
subtotaal	9	702.4
niet gedetermineerd schaap/varken grootte	1	2.2
subtotaal	1	2.2
totaal	10	704.6

Tabel 8.14 Periode IV, datering VIIB-IXA: aantallen en gewichten (gram) van de resten van zoogdieren, vogels en vissen, en de verhouding tussen rund, schaap/geit en varken (%rsv).

	aantal	%	% rsv	gewicht	g-%	g-% rsv
rund - <i>Bos taurus</i>	1035	59	63	35650.6	71	84
schaap of geit - <i>Ovis aries/Capra h.</i> , waarvan schaap	443	25	27	4664.0	9	11
varken - <i>Sus domesticus</i>	174	10	11	2241.2	4	5
paard - <i>Equus caballus</i>	103	6		7273.0	14	
hond - <i>Canis familiaris*</i>	8	0		71.8	0	
edelhart - <i>Cervus elaphus</i>	2	0		324.0		
ree - <i>Capreolus capreolus</i>	1	0		38.2		
eland - <i>Alces alces</i>	1	0		25.8		
subtotaal	1767	69		50288.6	95	
walvis - <i>walvis sp.</i>	4			947.2		
niet gedetermineerd						
rund grootte	571	72	72	2305.4	81	82
schaap/varken grootte	219	28	27	519.0	18	18
zoogdier	4	1		17.4	1	
subtotaal	794	31		2841.8	5	
kip - <i>Gallus gallus domesticus</i>	6			14.2		
gans - <i>Anser anser/domesticus</i>	14			65.0		
blauwe reiger - <i>Ardea cinerea</i>	2			2.0		
rietgans - <i>Anser fabialis</i>	1			7.2		
kolgans - <i>Anser albifrons</i>	6			22.4		
rotgans - <i>Branta bernica</i>	1			2.0		
vogel - <i>Aves indet.</i>	10			14.4		
subtotaal	40			127.2		
zoetwatervissen						
snoek - <i>Esox lucius</i>	2			2.2		
vis - <i>Pisces indet.</i>	2			1.2		
subtotaal	4			3.4		
totaal	2609			54208.0		

* Exclusief de gegevens van skelet 1-1-39/-42/-2-63 (n19; 596,0 g) en 12-3-168 (n29; 500,6 g).

Tabel 8.15 Periode IV, datering VIIB-IXA: aantallen per skeletelement van rund, schaap/geit, varken en paard, en een indicatie van de vleeskwaliteit (A, B, C) volgens Uerpman 1973.

skeletelement	vleeskwaliteit	rund	geit/schaap	varken	paard	rund-grootte	schaap-grootte	herten*
schedels en kaken								
cranium	B	67	19	16	2	1	1	-
hoornpit/gewei	C	8	1	-	-	-	-	3
maxilla	B	8	10	8	2	-	-	-
mandibula	B	75	37	13	5	-	1	-
ribben								
	B	187	67	11	1	1	4	-
wervels								
	A	162	64	6	1	1	8	-
vleesrijke pootdelen								
scapula	A	65	14	1	3	1	1	-
humerus	A	51	22	6	6	1	-	-
pelvis	A	45	23	6	3	1	3	-
femur	A	28	9	8	6	-	-	-
vleesarme pootdelen								
radius	B	38	31	2	8	-	-	-
ulna	B	15	7	7	-	-	-	-
tibia	B	28	31	13	11	-	-	-
onderpoten								
metacarpus	C	32	21	3	7	-	-	-
metatarsus	C	31	26	4	5	-	-	-
carpalia/tarsalia	C	57	14	8	4	-	-	-
phalanges	C	57	17	6	9	-	1	1

*Edelhert, ree en eland.

Tabel 8.16 Periode IV, datering VIIB-IXA: slachtleeftijd (in maanden) van rund, schaap/geit, varken en paard, vastgesteld op basis van de vergroeiing van de epifysen (p proximaal; d distaal).

soort/element/onderdeel	tijdstip vergroeiing	niet vergroeid	vergroeid
rund			
scapula d	7-10 m	3	8
radius p	12-15 m	2	9
phalanx II p	15-18 m	4	20
humerus d	15-20 m	9	13
phalanx I p	20-24 m	4	13
tibia d	24-30 m	2	5
metapode d	24-30 m	10	15
calcaneus p	36 m	2	1
femur p	42 m	1	1
humerus p	42-48 m	1	2
ulna p	42-48 m	1	0
radius d	42-48 m	7	7
femur d	42-48 m	3	2
tibia p	42-48 m	2	2
schaap/geit			
humerus d	3-4 m	4	7
radius p	3-4 m	1	10
tibia d	15-20 m	4	3
metapodia d	20-24 m	5	8
ulna p	36-42 m	0	3
femur p	36-42 m	1	1
humerus p	42 m	1	1
radius d	42 m	5	3
femur d	42 m	3	0
tibia p	42 m	3	0
paard			
scapula d	10-12 m	0	3
metapode d	12-15 m	1	11
humerus d	15-18 m	0	1
radius p	15-18 m	1	3
tibia d	24 m	1	3
radius d	42 m	0	1
femur p	42 m	0	2
femur d	42 m	0	2
varken			
scapula d	12 m	0	1
humerus d	12 m	0	3
radius p	12 m	0	2
tibia d	24 m	2	4
metapodia d	24 m	4	2
phalanx I p	24 m	1	1
calcaneus p	24-30 m	2	1
ulna p	36 m	1	0
ulna d	42 m	4	0
femur p	42 m	0	2
femur d	42 m	3	0
tibia p	42 m	1	1

Tabel 8.17 Periode IV, datering VIIB-IXA: slachtleeftijd van rund, schaap/geit en varken, vastgesteld op basis van de doorbraak en slijtage van de tanden uit de onderkaak. Tevens zijn vermeld de doorbraak- en slijtage-stadia van de tanden (TWS) en de onderkaak (MWS) volgens Grant 1982.

doorbraak en slijtage (TWS) ¹					MWS	leeftijd ²
dp4	P4	M1	M2	M3		
rund						
j	N	f	-	-	-	± 15/18-24/28m
j	N	h	-	-	-	± 15/18-24/28m
j	N	h	-	-	-	± 15/18-24/28m
-	-	g	e	a	28	± 24-28m
-	h	k	h	g	40	>> 24/28m
-	-	-	-	g	-	>> 24/28m
-	f	k	j	g	41	>> 24/28m
-	g	k	k	j	44	>> 24/28m
-	-	k	k	k	45	>> 24/28m
schaap/geit						
g	N	e	-	-	-	± 6-12m
h	N	f	-	-	-	± 6-12m
l	N	g	e	-	-	± 1-2j
n	N	g	e	a	28	± 1-2j
-	e	g	g	c	32	± 2-3j
-	e	h	h	d	35	± 3-4j
-	f	g	g	g	36	± 3-4j
-	f	g	g	-	-	± 3-4j
-	g	h	g	g	37	± 4-6j
-	h	h	g	g	37	± 4-6j
-	g	j	h	g	39	± 6-8j
-	j	k	h	g	40	± 6-8j
-	k	m	j	h	44	± 8-10j
varken						
-	b	e	d	b	26	> 20m
-	b	e	d	-	-	> 20m
-	-	l	e	c	34	> 20m

¹ N niet doorgebroken; C, V, E, H, U: stadia in doorbraak; X: element aanwezig; a-m: slijtage stadia;

² geslacht op ongeveer (±), na (>) of ver na (>>) de opgegeven leeftijd in maanden (m) of jaren (j).

Tabel 8.18 Periode IV, datering VIIB-IXA: maten (in mm) volgens Von den Driesch 1976, en berekende schofthoogten.

skeletelement	maten				schofthoogte	
rund						
	Bp	SD	Bd	GL		
humerus	-	-	80.12	-		
radius	91.58	-	-	-		
	74.64	-	-	-		
	-	-	58.76	-		
	73.94	38.44	64.04	269.17	1157	
	82.59	-	-	-		
	-	-	75.35	-		
	-	-	63.99	-		
metacarpus	56.00	-	-	-		
	-	28.17	-	188.93	1162	
	58.47	31.36	61.38	191.40	1177	
	-	-	69.01	-		
	-	-	64.71	-		
	50.23	-	-	-		
	56.28	-	-	-		
	57.62	30.14	60.00	181.63	1117	
tibia	89.00	-	-	-		
	-	-	69.18	-		
	-	-	55.32	-		
	-	-	52.63	-		
	-	-	58.49	-		
metatarsus	-	-	60.18	-		
	-	-	50.09	-		
	43.80	24.55	48.12	210.27	1146	
	48.22	24.91	52.15	220.56	1202	
schaap/geit						
	SLC	GLP	LG	BG		
scapula	44.06	-	-	-		
	42.36	-	-	-		
	44.28	-	-	-		
	44.51	-	-	-		
	44.89	-	-	-		
varken						
	Gdiam.	Sdiam.	GL	omtrek		
hoornpit	55.00	42.00	-	155.00		
	59.00	44.00	-	165.00		
	37.65	30.10	100.00	107.00		
	44.29	35.97	-	132.00		
schaap/geit						
	Bp	SD	Bd	GL		
humerus	39.56	15.54	30.74	148.13	634	
radius	32.71	16.22	29.33	157.39	633	
	32.93	16.38	-	-		
	31.37	-	-	-		
metacarpus	23.03	13.12	24.97	129.27	632	
	21.23	12.56	23.00	124.94	611	
tibia	-	15.28	29.55	-		
	-	-	25.13	-		
metatarsus	18.96	9.76	22.61	126.75	575	
varken						
	Bp	SD	Bd	GL		
radius	29.75	-	-	-		
tibia	-	-	30.07	-		

Tabel 8.18 (vervolg)

skeletelement	maten				schofthoogte	
	Bp	SD	Bd	GL		
hond						
humerus	-	16.12	38.26	-		
	-	-	-	125.00	402	
	34.57	16.73	42.30	211.46	679	
radius	22.92	16.04	-	-		
femur	44.57	16.22	36.10	-		
tibia	40.89	-	-	-		
	P2-P4	M1-M3	P2-M3	Ldias.		
mandibula	-	-	-	-		
paard						
	Bp	SD	Bd	GL		
humerus	-	-	79.42	-		
metacarpus	48.80	31.36	49.04	217.05	1344	
	47.60	31.27	48.66	206.58	1288	
femur	104.58	40.23	85.67	372.00	1288	
tibia	-	-	71.05	-		
	-	37.12	72.03	-		
metatarsus	46.52	25.89	-	260.00	1359	
	48.64	30.12	52.02	278.95	1460	
	SLC	GLP	LG	BG		
scapula	55.55	-	-	-		

Tabel 8.19 Periode IV, datering VIIB-IXA: bijzonderheden per diersoort.

	rund	schaap/geit	varken	paard	walvis	vogel
slachtspoor	6	-	-	-	-	-
idem, snijspoor	8	7	-	2	-	-
idem, hakspoor	119	22	2	3	1	1
vraat	8	-	-	-	-	-
idem, hond	75	14	7	17	-	-
brandspoor	2	-	-	-	-	-
idem, verkoold	3	-	-	-	-	-
idem, gecalcineerd	4	1	-	-	-	-
artefact	1	-	-	4	-	-

Tabel 8.20 Periode V, datering IXB-XII: aantal en gewicht (gram) van de resten van zoogdieren en vogels, en de verhouding tussen rund, schaap/geit en varken (%rsv).

	aantal	%	% rsv	gewicht	g-%	g-% rsv
rund - Bos taurus	171	77	81	11082.8	78	95
schaap of geit - Ovis aries/Capra h.	31	14	15	307.8	2	3
varken - Sus domesticus	9	4	9	281.8	2	2
paard - Equus caballus	10	4		2565.4	18	
hond - Canis familiaris	2	1		15.8	0	
subtotaal	223	77		14253.6	98	
walvis - walvis sp.	1			27.8		
niet gedetermineerd						
rund grootte	57	85	86	305.0	86	89
schaap/varken grootte	9	13	14	37.2	11	11
zoogdier	1	1		11.8	3	
subtotaal	67	23		354.0	2	
vogel - Aves indet.	1			2.0		
totaal	292			14637.4		

Tabel 8.21 Periode V, datering IXB-XII: aantallen per skeletelement van rund, schaap/geit, varken en paard, en een indicatie van de vleeskwaliteit (A, B, C) volgens Uerpmann 1973.

skeletelement	vleeskwaliteit	rund	geit/schaap	varken	paard	rund- grootte	schaap- grootte
schedels en kaken							
cranium	B	10	-	1	2	-	-
hoornpit/gewei	C	1	-	-	-	-	-
maxilla	B	5	1	-	-	-	-
mandibula	B	10	2	-	1	-	-
ribben	B	17	-	-	-	-	-
wervels	A	20	4	-	-	-	-
vleesrijke pootdelen							
scapula	A	8	-	1	-	-	-
humerus	A	14	4	1	1	-	-
pelvis	A	6	2	-	1	-	1
femur	A	11	2	1	2	-	-
vleesarme pootdelen							
radius	B	5	3	2	-	-	-
ulna	B	5	1	1	-	-	-
tibia	B	7	1	1	-	-	-
onderpoten							
metacarpus	C	6	2	1	1	-	-
metatarsus	C	6	1	-	-	-	-
carpalia/tarsalia	C	12	2	8	-	-	-
phalanges	C	12	1	-	-	-	-

Tabel 8.22 Periode V, datering IXB-XII: slachtleefijd (in maanden) van rund, schaap/geit, varken en paard, vastgesteld op basis van de vergroeiing van de epifysen (p proximaal; d distaal).

soort/element/onderdeel	tijdstip vergroeiing	niet vergr.	vergroeid
rund			
scapula d	7-10 m	0	5
radius p	12-15 m	0	2
phalanx II p	15-18 m	0	3
humerus d	15-20 m	1	2
phalanx I p	20-24 m	0	4
metapode d	24-30 m	0	5
calcaneus p	36 m	1	2
femur p	42 m	0	3
humerus p	42-48 m	2	0
radius d	42-48 m	1	2
femur d	42-48 m	0	6
schaap/geit			
humerus d	3-4 m	0	2
radius p	3-4 m	0	1
metapodia d	20-24 m	1	1
femur p	36-42 m	1	0
tibia p	42 m	1	0
paard			
humerus d	15-18 m	0	3
femur p	42 m	1	0
femur d	42 m	0	1
varken			
scapula d	12 m	0	1
humerus d	12 m	0	1
radius d	42 m	1	0
tibia p	42 m	1	0

Tabel 8.23 Periode V, datering IXB-XII: slachtleefijd van rund en schaap/geit, vastgesteld op basis van de doorbraak en slijtage van de tanden uit de onderkaak. Tevens zijn vermeld de doorbraak- en slijtage-stadia van de tanden (TWS) en de onderkaak (MWS) volgens Grant 1982.

doorbraak en slijtage (TWS) ¹					MWS	leeftijd ²
dp4	P4	M1	M2	M3		
rund						
g	N	f	b	N	18	± 15/18-24/28m
h	N	d	-	-	-	± 15/18-24/28m
h	N	f	b	N	18	± 15/18-24/28m
j	N	g	f	-	-	± 24-28m
-	-	-	-	f	-	> 24/28m
schaap/geit						
-	g	h	h	c	32	± 2-3j

¹ N: niet doorgebroken; C, V, E, H, U: stadia in doorbraak; X: element aanwezig;

a-m: slijtage stadia;

² geslacht op ongeveer (±), na (>) of ver na (>>) de opgegeven leeftijd in maanden (m) of jaren (j).

Tabel 8.23 Periode V, datering IXB-XII: slachtleeftijd van rund en schaaap/ geit, vastgesteld op basis van de doorbraak en slijtage van de tanden uit de onderkaak. Tevens zijn vermeld de doorbraak- en slijtage-stadia van de tanden (TWS) en de onderkaak (MWS) volgens Grant 1982.

doorbraak en slijtage (TWS) ¹					MWS	leeftijd ²
dp4	P4	M1	M2	M3		
rund						
g	N	f	b	N	18	± 15/18-24/28m
h	N	d	-	-	-	± 15/18-24/28m
h	N	f	b	N	18	± 15/18-24/28m
j	N	g	f	-	-	± 24-28m
-	-	-	-	f	-	> 24/28m
schaap/geit						
-	g	h	h	c	32	± 2-3j

¹ N: niet doorgebroken; C, V, E, H, U: stadia in doorbraak; X: element aanwezig;

a-m: slijtage stadia;

² geslacht op ongeveer (±), na (>) of ver na (>>) de opgegeven leeftijd in maanden (m) of jaren (j).

Tabel 8.24 Periode V, datering IXB-XII: maten (in mm) volgens Von den Driesch 1976, en berekende schofthoogten.

skeletelement	maten				schofthoogte
rund					
	Bp	SD	Bd	GL	
radius	75.28	37.66	69.56	271.00	1165
metacarpus	51.95	29.49	57.94	185.46	1141
	-	-	66.54	-	
femur	-	-	88.53	-	
tibia	-	-	57.00	-	
	-	-	55.74	-	
	-	37.18	58.48	-	
metatarsus	46.35	24.98	51.02	225.00	1226
	SLC	GLP	LG	BG	
scapula	43.01	-	-	-	
	Gdiam.	Sdiam.	GL	omtrek	
hoornpit*	44.49	32.18	150.00	120.00	
	44.31	28.37	145.00	120.00	
varken					
	Bp	SD	Bd	GL	
humerus	-	15.67	36.57	-	
paard					
	Bp	SD	Bd	GL	
humerus	-	-	79.44	-	
femur	-	-	90.00	352.00	1208

* Linker en rechter pit van een schedel.

Tabel 8.25 Periode V, datering (IXB-XII: bijzonderheden per diersoort.

	rund	schaap/geit
snijspoor	3	1
hakspoor	7	-
vraatspoor, hond	11	4

Tabel 9.1 Resultaten van het onderzoek: inhumatieresten.

strnr	vnr	leeftijd	geslacht	lichaamslengte	pathologie
3	9-59	16-20	man	ntd	-
4	9-54/89	34-40	ntd	1.66-174	-
5	9-20	46-52	man	1.69-1.77	- spina bifida (occulta) heiligbeen - spina bifida vijfde lendewervel - beginstadium sacralisatie - spondylolysis vierde lendewervel - osteochondritis dissecans bilateraal bovenbeen - gebroken rib met pseudo-gewricht
6	9-81	27-34	ntd	1.57-1.70	- verruwing oppervlak van een rib
8	6-77	34-40	man	1.73-1.81	- spondylolysis - nieuwe periostale botvorming
9	6-67	57-63	vrouw	ntd	- osteoarthritis op enkele borstwervels - mogelijk begin sacralisatie vijfde lendewervel
41	8-159	0-1 mnd	ntd	ntd	-
	8-160/161	0-1 mnd	ntd	ntd	-
138	13-331	54-60	vrouw	ntd	- osteophyten en eburnatie op facetten van de ribben - 2 ribben met helende breuken en 1 rib met een niet geheelde breuk, een pseudo-gewricht
148	3-17	24-30	vrouw	1.59-1.66	- niet geheelde breuk van de linker ellepijp - osteophyten op de linker elleboog

Tabel 9.2 Resultaten van het onderzoek: crematieresten.

strnr	vnr	mens/dier	gewicht (gram)	verbrandingsgraad/temperatuur	leeftijd	geslacht
9	6-67	mens èn dier	5	IV-V/650-800°C	infans 1 (0-3?)	ntd
17	6-24	mens	6	IV-V/650-800°C	ca >15	ntd
17	9-139	mens	12	IV-V/650-800°C	34-47	ntd
48	7-124/58/56/57	mens èn dier	36	IV-V/650-800°C	34-40	ntd
65	5-123	mens	1	IV-V/650-800°C	ntd	ntd
95	5-100	mens	3	IV-V/650-800°C	ntd	ntd

Tabel 11.1 Conservering van houtvondsten. In de tabel zijn de volgende gegevens opgenomen: *strnr* (context), *structuur*, *vnr*, *aard*, *dat* (datering), *srt* (soort hout), *bk* (hoogste punt van conservering), *L* (lengte), *D* (dikte), *diam* (diameter) van het monster en *stamcode* (de bewerking van het monster). De onder *srt* vermelde afkortingen staan voor: A abies; Q quercus; F fraxinus.

strnr	structuur	vnr	aard	dat	srt	bk	L	D	diam	stamcode
11	gebouw	7-	paal	vme	Q?	-0,95	-	-	-	-
89	gebouw	2-44	paal	vme	Q	-0,85	-	-	-	-
		3-139	paal	vme	Q	-1,17	>14	9x9	>18	r/t
		13-295	paal	vme	Q	-0,95	>45	17	17	1/1
		3-141	paal	vme	Q	-1,10	24	16	-	-
12	gebouw	7-95	paal	vme	F	-1,40	-	-	15	1/1
59	wp	2-80	los	vme	Q	-1,20	-	-	-	-
152	wp S113	3-139	bekist.	vme	Q	-0,85	>14	9x9	>18	r/t
160	wp S290	3-213	duig	lme	A	-0,99	-	8x2	>16	r
		3-213	duig	lme	A	-0,99	-	8.5x2	>17	r
		3-215	duig	lme	A	-0,97	>19	>8x2	>16	r
		3-215	duig	lme	A	-0,97	>20	>10x1.5	>20	r
		3-215	duig	lme	A	-0,97	>15	>19.5x>1.5	>38	r
94a	gebouw	3-147	paal	rom	Q	-0,96	>25	15x7.5	>26	1/4
94a		5-133	paal	rom	Q	-0,84	-	34x23	38	1/3
94a		5-134	paal	rom	Q	-0,85	>40	17x11	>34	1/5
94a		5-135	paal	rom	Q	-1,05	-	10x5	>20	1/5
94a		5-136	paal	rom	Q	-1,04	-	8x4	>16	1/6
94a		5-137	paal	rom	Q	-0,95	-	11x42	21/6	-
94a		5-138	paal	rom	Q	-0,90	-	16x6	>32	r/t
94a		5-139	paal	rom	Q	-0,86	>19	12x6	>20	1/5
94a		5-140	paal	rom	Q	-0,83	-	9x8	>30	1/6
		5-141	paal	rom	Q	-0,87	-	10x6.5	>20	1/5
		5-142	paal	rom	Q	-0,93	-	9x5	18	1/5
		5-143	paal	rom	Q	-0,83	-	-	36	1/3
		5-144	paal	rom	Q	-0,85	-	27x15	30	1/3
		5-147	paal	rom	Q	-0,79	-	-	34	1/3
		5-148	paal	rom	Q	-0,95	-	25x12	25	ths
		5-146	paal	rom	Q	-0,87	-	>30x26	13	t
		5-145	paal	rom	Q	-1,03	-	-	-	-
		5-149	paal	rom	Q	-0,95	-	33x11	>22	1/3
		5-130	paal	rom	Q	-0,97	-	10x7	>14	1/3
		5-129	paal	rom	Q	-1,06	-	10x11	>20	1/5
132	omheining	5-162	paal	rom	Q	-1,00	>30	22x6.5	>22	t
132		3-204	paal	rom	Q	-1,05	>23	13x10	>20	1/4
132		3-204	paal	rom	Q	-1,05	-	16x2.5	>32	1/5
130	omheining	5-167	paal	rom	Q	-0,88	>32	13x11	>13	1/1
130		5-168	paal	rom	Q	-0,88	-	13x8	26	1/5
52	omheining	9-134	paal	rom	Q	-0,96	-	11x10	>20	r/t
52		9-130	paal	rom	Q	-0,94	-	9x7	>14	r/t
52		9-121	paal	rom	Q	-0,94	-	17x15	30	1/5
52		-	paal	rom	?	-1,24	12	-	-	-
37	wp	-	bek.	rom	Q	-1,08	-	-	-	-
134	brug?	12-153	paal	vme	F	-1,07	-	-	10	1/1s
134		12-158	paal	vme	F	-1,15	>25	-	13	1/1
126	schuur	5-154	paal	rom	Q	-1,02	-	10x7	>20	1/4
126		5-155	paal	rom	Q	-0,97	-	14x6	14	1/2s
126		5-156	paal	rom	Q	-0,97	-	11x10	>22	1/3
126		5-157	paal	rom	Q	-0,97	-	16x11	18	1/5s
126		5-153	paal	rom	Q	-0,97	-	13x13	26	1/4h
126		5-152	paal	rom	Q	-0,97	>30	12x11	>22	1/5
126		5-151	paal	rom	Q	-0,92	-	12x9	>25	1/5
128	omheining	14-120	paal	rom	F	-1,09	10	>1,5	>6	r
128		14-122	paal	rom	F	-1,15	10	>4	>10	r
111	omheining	5-155	paal	rom	F	-1,00	-	6	>18	1/4s
111		5-?	paal	rom	F?	-1,04	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-1,04	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-1,06	-	-	-	-

Tabel 11.1 (vervolg)

strnr	structuur	vnr	aard	dat	srt	bk	L	D	diam	stamcode
111		5-?	paal	rom	F?	-1,00	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-1,03	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-1,04	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-1,04	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-1,04	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-1,05	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-1,08	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-1,04	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-1,03	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-0,99	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-0,98	-	-	-	-
111		5-?	paal	rom	F?	-1,02	-	-	-	-

Tabel 11.2 Botanische macroresten uit een sloot en een waterput (Karolingische periode).
 Legenda: verk. verkoold; + 1-10; ++ 11-100; +++ 101-1000.

monster: 2-0 volume: in liter	109 1	106 1	107 1	110 0.5	108 1	
CULTUURGEWASSEN, VERKOOLD						
meelvruchten						
cf. <i>Avena spec.</i>	-	-	-	-	+	haver?
<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	-	-	+	gerst
Idem, internodia	-	-	+	-	-	idem, aarspilfr.
<i>Cerealia indet.</i>	+	-	-	-	-	granen indet.
oliehoudende zaden						
<i>Brassica rapa</i> (niet verk.)	-	+	-	-	-	raapzaad
<i>Linum usitatissimum</i> (niet verk.)	-	-	-	+	-	lijnzaad
peulvruchten						
cf. <i>Vicia faba var. min.</i>	-	-	-	-	+	duiveboon?
WILDE PLANTEN, NIET VERKOOLD						
planten van hakvrucht/zomer- graanakkers						
<i>Anthemis cotula</i>	-	-	+	-	-	stinkende kamille
<i>Chenopodium album</i>	+	-	-	-	-	melganzevoet
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+	-	+	-	+	beklierde duizendknoop
<i>Polygonum persicaria</i>	+	-	+	-	++	perzikkruid
<i>Sonchus asper</i>	+	-	+	+	+	gekroesde melkdistel
<i>Stellaria media</i>	-	-	+	-	+	vogelmuur
planten van wintergraanakkers						
<i>Agrostemma githago fragm.</i> (verk.)	-	-	-	-	+	bolderik
<i>Raphanus raphanistrum</i> (verk.)	-	-	-	-	+	knopherik
waterplanten						
<i>Batrachium</i>	-	+	-	+	+	waterranonkel
<i>Chara spec.</i>	-	-	-	+	-	kranswier
<i>Lemna spec.</i>	-	-	-	+	-	kroos
<i>Potamogeton crispus</i>	-	-	-	+	-	gekroesd fonteinkruid
pionierplanten en planten van ruderaal en verstoorte plaatsen						
<i>Atriplex prostata/patula</i>	++	+	+	+	+	spies/uitstaande melde
<i>Carex cuprina</i> (otruba)	-	-	+	-	-	valse voszegge
<i>Chenopodium ficifolium</i>	+	-	-	-	-	stippelganzevoet
<i>Chenopodium rubrum/glaucum</i>	+	+	+	+	-	rode/zeegroene ganzevoet
<i>Juncus effusus</i> -type	-	-	++	-	++	pitrus-type
<i>Leontodon autumnalis</i>	-	+	-	-	-	herfstleeuwetand
<i>Leontodon saxatilis</i>	-	-	+	-	-	kleine leeuwetand
<i>Plantago major</i>	+	+	+	-	-	grote weegbree
<i>Poa annua</i>	+	+	+	-	-	straatgras
<i>Poa pratensis</i> -type	+	+	-	+	-	veldbeemdgras
<i>Polygonum aviculare</i>	++	+	+	-	-	varkensgras
<i>Potentilla anserina</i>	++	++	++	+	+	zilverschoon
<i>Ranunculus sardous</i>	-	+	+	-	-	behaarde boterbloem
<i>Solanum dulcamara</i>	-	-	-	++	-	bitterzoet
<i>Solanum nigrum</i>	-	-	+	-	+	zwarte nachtschade
<i>Trifolium repens</i> kelkbl.	+	-	-	-	-	witte klaver
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	+	-	grote brandnetel
<i>Urtica urens</i>	-	-	-	-	+	kleine brandnetel

Tabel 11.2 (vervolg)

monster: 2-0	109	106	107	110	108	
volume: in liter	1	1	1	0.5	1	
planten van graslanden en voedselrijke ruigten						
Bellis perennis	-	-	+	-	-	madeliefje
Erophila verna	-	+	-	-	-	vroegeling
planten van oevers/waterkanten						
Alisma plantago-aquatica	-	-	-	+	-	grote waterweegbree
Bidens tripartita	-	-	+	-	-	veerdelig tandzaad
Eleocharis palustris	+	+	+	-	+	gewone/slanke waterbies
Lycopus europeus	-	-	-	+	-	wolfspoot
Mentha aquatica	+	+	-	-	-	watermunt
Phragmites australis	-	+	-	-	-	riet
Ranunculus flammula	-	-	-	+	-	egelboterbloem
Ranunculus sceleratus	+	+	+	+	+	blaartrekkende boterbloem
Rorippa palustris	-	-	-	+	-	moeraskers
Rumex maritimus	+	-	-	-	-	goudzuring
Scirpus lacustris glaucus	+	-	+	-	+	mattenbies/ruwe bies
Scirpus maritimus	-	+	+	-	-	heen
planten van kwelders en schorren						
Galux maritima	+	+	-	-	-	melkkruid
Juncus gerardi	+++	+++	++	-	+	zilte rus
Puccinellia distans	+	-	-	-	-	stomp kweldergras
Spergularia maritima	+	+	+	-	+	gerande schijnspurrie
Spergularia salina	+	+	+	-	+	zilte schijnspurrie
Triglochin maritima	+	+	+	-	+	schorrezoutgras
planten van struweel/bos						
Sambucus nigra	-	-	-	+	-	gewone vlier
Planten van diverse standplaatsen						
Agrostis sp.	+	+	+	-	-	struisgras
Alopecurus sp.	-	+	+	-	-	vossestaart
Carduus/Cirsium	-	-	-	+	-	distel
Carex disticha-type	+	+	-	-	-	tweerijige zegge-type
Carex flava-type	-	-	-	+	-	gele zegge-type
Carex riparia-type	-	+	-	+	-	oeverzegge-type
Carex rostrata/vesicaria	+	-	-	-	+	snavel/blaaszegge
Festuca/Lolium	+	-	-	-	-	zwenk/raaigras
Rumex sp.	-	-	-	+	-	zuring
Samolus valerandi	+	-	-	-	-	waterpunge
Umbelliferae	-	+	-	-	-	schermbloemfamilie
aantal soorten niet verkoold	28	26	27	22	17	
HOUTSKOOL	+	-	+	+	+	houtskool

Tabel 11.3 Botanische macroresten uit greppels (Romeinse tijd: 104; laat-Romeinse tijd: 105; vroege Middeleeuwen: 103).

monster: 2-0 volume: in liter	105	104	103	
CULTUURGEWASSEN, VERKOOLD				
Hordeum vulgare	+	-	-	gerst
WILDE PLANTEN, NIET VERKOOLD				
planten van hakvrucht/zomergraanackers				
Chenopodium album	-	+	-	melganzevoet
Polygonum lapathifolium	+	+	-	beklierde duizendknoop
Sonchus asper	+	++	-	gekroesde melkdistel
Stellaria media	+	+	-	vogelmuur
waterplanten				
Chara spec	+	-	-	kranswier
Lemna spec.	+	-	-	kroos
Ranunculus subg. Batrachium	+	+++	-	waterranonkel
pionierplanten en planten van verstoorde plaatsen				
Atriplex patula/prostrata	+	+	-	uitstaande/spiesmelde
Carex cuprina type	++	-	-	valse voszegge type
Chenopodium ficifolium	+	+	-	stippelganzevoet
Chenopodium glaucum/rubrum	+	-	-	zeegroene/rode ganzevoet
Hyoscyamus niger	-	-	-	bilzekruid
Juncus bufonius	-	+	-	greppelrus
Juncus effusus type	++	++	-	pitrus type
Plantago major	++	+	-	grote weegbree s.l.
Poa pratensis/trivialis	+	+	-	ruw/veldbeemdgras
Polygonum aviculare	-	+	-	varkensgras
Potentilla anserina	+	++	-	zilver schoon
Ranunculus repens type	+	++	-	kruijpende boterbloem type
Ranunculus sardous	++	-	-	behaarde boterbloem
Solanum dulcamara	-	+	-	bitterzoet
planten van oevers/waterkanten				
Carex riparia	+	+	-	oeverzegge
Eleocharis palustris	++	+	-	waterbies
Epilobium hirsutum type	++	-	-	harig wilgeroosje type
Lythrum salicaria	+	-	-	grote kattestaart
cf Oenanthe aquatica	-	+	-	watertorkruid?
cf Oenanthe fistulosa	+	-	-	pijptorkruid?
Rorippa palustris	+	+	-	moeraskers
Rumex maritimus	+	-	-	goudzuring
Scirpus lacustris ssp. tabernaemontani	+	-	-	ruwe bies
Scirpus maritimus	+	-	-	heen
Stachys palustris	+	-	-	moerasandoorn
Typha spec	-	+	-	lisdodde
planten van kwelders en schorren				
Glaux maritima	++	-	-	melkkruid
Juncus gerardi	+++	++	+	zilte rus
Triglochin maritima inhoud	++	-	-	schorrezoutgras
planten van graslanden en voedselrijke ruigten				
Carex disticha	+	-	-	tweerijige zegge
Carduus crispus	-	++	-	kruldistel
Daucus carota	+	-	-	peen
Molinia caerulea	+	-	-	pijpestrootje
Taraxacum spec.	-	+	-	paardebloem
planten van diverse standplaatsen				

Tabel 11.3 (vervolg)

monster: 2-0	105	104	103	
volume: in liter	1	1	1	
Agrostis spec.	+	-	-	struisgras
Alisma spec. embryo	+	-	-	waterweegbree
Alopecurus cf. geniculatus	+	+	-	geknikte? vossestaart
Carex acuta/nigra	-	+	-	scherpe/zwarte zegge
Carex cf. flacca	-	++	-	zeegroene? zegge
Carex oederi (flava type)	+	-	-	dwergzegge
Cirsium arvense	-	++	-	akkerdistel
Mentha aquatica/arvensis	+	-	-	water/akkerment
Potentilla erecta type	+	-	-	tormentil type
Rumex acetosella	+	-	-	schapezuring
Rumex spec.	-	+	-	zuring
Selaginella spec.	-	+	-	selaginella
aantal soorten niet verkoold	39	29	1	
HOUTSKOOL	+	-	++	houtskool

Tabel 11.4 Specificatielijst voor conservering van metaalvondsten.

categorie	naam behandeling	specificaties	bestemming
A	- conserveren, restaureren in expositiekwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> - röntgenonderzoek - monsters nemen van metamorf hout, textiel en leer - reinigen, mechanisch of chemisch, zodanig dat details het best behouden blijven - ontzouten - eventueel impregneren en verstevigen met epoxy of acrylaat - chemisch stabiliseren - aanvullen, bijkleuren en eventueel steunconstructies aanbrengen - oppervlak tegen corrosie beschermen d.m.v. was- of laklaag - per voorwerp zuurvrij verpakken - behandeling documenteren - determineren en beschrijven - in database opnemen 	<ul style="list-style-type: none"> - fotograferen, tekenen voor publicatie - schrijven standaardrapportage - voor expositie gereed - documentatie naar de sector informatie - geconditioneerd opslaan - vondst naar provinciaal depot
B	- conserveren	<ul style="list-style-type: none"> - röntgenonderzoek - monsters nemen van metamorf hout, textiel en leer - reinigen, mechanisch of chemisch, zodanig dat details het best behouden blijven - ontzouten - eventueel impregneren en verstevigen met epoxy of acrylaat - chemisch stabiliseren - eventueel steunconstructies aanbrengen - oppervlak tegen corrosie beschermen d.m.v. was-of laklaag - per voorwerp zuurvrij verpakken - behandeling documenteren - determineren en beschrijven - in database opnemen 	<ul style="list-style-type: none"> - fotograferen, tekenen voor publicatie - schrijven standaardrapportage - documentatie naar de sector informatie - geconditioneerd opslaan - vondst naar provinciaal depot - voor expositie evt. later verder behandelen
C	- individueel documenteren	<ul style="list-style-type: none"> - röntgenonderzoek - monsters nemen van metamorf geconserveerde organische materialen - tekenen vanaf röntgenopname - documentatie naar de sector informatie - determineren en beschrijven - in database opnemen 	<ul style="list-style-type: none"> - tekeningen voor publicatie afwerken - schrijven standaardrapportage - documentatie naar de sector informatie - geconditioneerd opslaan - vondst naar provinciaal depot - eventueel later verder behandelen
D	- registreren	<ul style="list-style-type: none"> - röntgenonderzoek indien noodzakelijk - determineren en beschrijven - bemonsteren, monsters behandelen als in C - opmeten - in database opnemen 	<ul style="list-style-type: none"> - statistisch verwerken voor publicatie - schrijven standaardrapportage - documentatie naar de sector informatie - ongeconditioneerd opslaan of weggooien - naar provinciaal depot

Tabel 11.5 Monstergegevens van de metalen objecten.

monst.code	strnr	vondstnr	spoor	datering	diepte m -NAP	soort object
ca-001	.	2-3-35	vlak	?	0,75	fibula; koperlegering
ca-002	137	3-1-29	sloot	Rom	0,65	steel ijzeren spijker
ca-003	157	3-1-30	sloot	IRom/vme	0,58	stukje van dun bronsplaat
ca-004	.	3-1-35	grep	Rom	0,58	2 fragmentjes van dun bronsplaat
ca-005	103	3-3-136	grep	vme/lme	0,86	fragment appliqué; koperlegering
ca-006	44	7-1-8	kuil	Rom	0,50	stukje appliqué met kop van nagel; koperlegering
ca-007	9	6-1-69	graf	IRom	0,75	5 fragmentjes, mogelijk van fibula; koperlegering
ca-008	45	7-2-72	grep	IRom	0,67	3 appliqué fragmentjes; koperlegering

Tabel 11.6 Gegevens uit inspectie en analyse van de metaalmonsters.

monster-code	metaal	geass. mat.	verbogen/gedraaid	aanwez. met. kern	oorspr. oppervlak	C-waarde
ca-001	Cu	geen	nee	substantieel	geheel	C 3
ca-002	Fe	geen	nee	substantieel	redelijk	C 1,5
ca-003	Cu	geen	nee	aanzienlijk	geheel	C 3
ca-004	Cu	geen	gevouwen	gedeeltelijk	aanzienlijk	C 2
ca-005	Cu	geen	nee	aanzienlijk	aanzienlijk	C 2
ca-006	Cu	geen	nee	substantieel	geheel	C 3
ca-007	Cu	geen	nee	nauwelijks	redelijk	C 1,5
ca-008	Cu	gemineral. or. mat.	omgebogen	nauwelijks	redelijk	C 1,5

Bijlagen

BIJLAGE 1

Datering en aard van structuren

In deze bijlage worden de dateerbare vondsten kort beschreven, alsmede de context waarin ze zijn gevonden en welke bijdrage ze leveren aan de datering van individuele sporen danwel groepen gerelateerde grondsporen (structuren) zoals gebouwen. Grondsporen zonder dateerbare vondsten zijn slechts dan opgenomen wanneer ze ofwel relatief gedateerd zijn ofwel van zo'n belang zijn dat vermelding nodig leek.

Het feit dat diverse grondsporen doorlopen in naast elkaar gelegen opgravingsputten heeft geleid tot een nieuwe doorlopende structuurnummering waaraan de oorspronkelijke put-, spoor- en vondstnummers zijn gerelateerd. De structuurnummers komen in de tabellen en bijlagen terug zodat onderlinge vergelijking en controle mogelijk blijft. De structuurnummers zijn verder aangeduid op de Sporenkaart over alle perioden (SKAP).

Legenda:

strnr structuurnummer;

vnr vondstnummer;

spnr spoornummer;

aard soort spoor;

context ligging van de vondst binnen spoor;

vondsten omschrijving vondsten;

datering datering van de vondsten;

dstr datering van de structuur;

afb afbeelding van vondst of structuur.

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
1	8-1-61	2	sloot	bovenste vulling	2 ruww.	Rom	III?	.	.
.	.	.	.	.	3 blgr.	Rom	.	.	1 versierd met ribbels
.	.	.	.	.	1 r. rogr.	Rom	.	.	.
.	6-1-3	6	.	.	?	II-IV	.	.	?
.	6-1-15	6	sloot	bovenste vulling	1 fr. tegula	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. t.s.	II-III	.	.	O-Gal.
.	.	.	.	.	2 ruww.	Rom	.	.	klein fragment
.	.	.	.	.	1 blgr.	Rom	.	.	kleine fragmenten
.	6-2-107	6	sloot	bovenste vulling	1 blgr.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 blgr. ruw. opp.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 roodw.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. kp.	vme	.	.	zandmagering
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
2	9/6	.	gebouw?	.	.	Rom	II/III	.	zwaar verstoord
3	9-2-59	157	inhumatie	greppel	.	.	IIIB-IVa	42	.
.	9-2-60	157	.	.	2 w. ruww.	vme	.	.	past aan 9-90
.	9-2-90	157	.	.	1 w. ruww.	vme	.	.	past aan 9-60
4	9-2-54	157	inhumatie	greppel	bot	.	IIIB-IVa	42	vergraven bij aanleg sloot S17
.	9-2-55	157	.	.	.	.	.	.	.
.	9-2-87	157	.	.	bot	.	.	.	afkomstig van bodem sloot S17
5	9-1-20	11	inhumatie	kuil	C14	1770±40 BP	IIIB-IVa	42	GrN 22 578
.	9-1-6	11	kuil	vulling	1 w. kp.	vme	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. ruww. gedraaid	Mer	.	.	.
6	9-2-81	130	inhumatie	kuilvulling	menselijke resten	.	IIIB-IVa	.	grotendeels verstoord bij aanleg sloot S17
7	9-3-147	127	waterput	vulling	1 w. blgr. Rup.?	Rom	II-III	.	.
8	6-2-76	135	inhumatie	kuil	C14	1770±40 BP	IIIB-IVa	42	GrN 22 577
9	6-1-66	14	inhumatie	kuilvulling	1 w. badorf	Kar	IIIB-IVa	42	klein, bioturbatie?
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	klein, bioturbatie?
.	.	.	.	.	1 w. handgev. gr.	IRom?	.	.	d. gered. hard gebakken met lgr.
sliblaagje									aan buitenzijde, fijn zandmagering
groter									fr. onbekend type
.	.	.	.	.	1 w. handgev. gr.	IRom?	.	.	d. gered. hard gebakken met lgr.
sliblaagje									aan buitenzijde, fijn zandmagering,
groter									fragment, onbekend type
.	.	.	.	.	1 b. handgev.	IRom?	.	.	met rode bakspuntjes, fijn
zandmagering,									platte bodem
10	.	.	gebouw	.	.	.	vme	17	.
11	.	.	gebouw	.	.	.	vme	17	.
12	7-1-33	20	gebouw	paalkuil	1 kp.	vme	vme	17	.
.	7-1-5	23	.	paalkuil	1 r. Walsum	VIIId-VIIIa	.	.	voorloper WIIIC-1

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
.	7-2-10	82	.	paalkuil	2 w. kp.	vme	.	.	.
.	7-1-23	16	.	paalkuil	3 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
13	.	.	gebouw	.	.	-	vme	17	dat. o.g.v. oriëntatie
14	.	.	gebouw	.	.	.	vme	17	.
15	7-2-84	10	gebouw	paalkuil	1 w. kp.	vme	Kar	17	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 b. bol W-9	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. W-9	Kar	.	.	.
.	7-1-37	14	.	paalkuil	2 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
16	7	136	waterput	.	.	.	III	.	datering op stratigrafische gronden, na Periode II-b
17	6-3-145	37a	sloot	fase I	1 tutulusfibula	IId-IIIc	VIIb-VIIIa	.	.
.	7-2-83	84	.	fase I	2 roodw.?	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	fijn zandmagering
.	9-2-79	21	.	fase I	1 w. geverfd, NB 32	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. ruww.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. blgr ?	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	zandmagering
.	9-2-87	21	.	fase I	1 w. ruww. gedraaid	Mer	.	.	zeer klein
.	8-3-166	65	.	fase I-II	1 b. met standing t.s.	Rom	.	.	O-Gal.
.	.	.	.	.	1 w. gedraaid	Rom/Vme	.	.	.
.	9-2-52	21	.	fase II	1 ?	.	.	.	.
.	9-2-58	21	.	fase II	1 ?	.	.	.	.
.	9-3-139	21	.	fase II	3 w. ruww.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b. geverfd, techn. b	Rom	.	.	.
.	6-2-78	37a	.	fase III	1 br. fibula Almgren VII	IId-IIIc	.	.	.
.	6-1-23	37b	.	fase III	1 w. badorf W-1	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 gr.	Rom	.	.	.
.	7-2-108	45	.	fase III	16 w., 1 r. kp.	vme	.	.	steengruismagering, mog. van 1 exemplaar
.	.	.	.	.	2 w. gedraaid	Mer?	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. gedraaid	Mer	.	.	.
.	1-2-65	4	.	wsch. fase III	3 w. badorf W-1-3	Kar	.	.	.
.	1-1-2	4	sloot	fase IV?	1 w. kp.	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. W-1	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	2 r., 1 w.	Ime	.	.	.
.	1-1-3	4	.	fase IV	1 w. kp.	vme	vme/Ime	.	.
.	.	.	.	.	1 b. vlak W-1	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b. bol W-1	Kar	.	.	.
.	1-1-4	4	.	.	6 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 r. kp.	vme	.	.	schelpgruismagering
.	.	.	.	.	1 r., 1 b. gr. zacht	Rom?	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. steilw. pot, omgeslagen rand	Mer	.	57:a	evt. Kar. WIXA-2
.	.	.	.	.	1 r., 2 b. bolpot omgeslagen rand	Mer	.	.	voorloper Kar. WVA-13
.	.	.	.	.	2 w., 1 r. WIIIA-6	Kar (of Mer?)	.	.	.
.	.	.	.	.	4 w. badorf	Kar	.	.	.
.	1-1-35	4	.	fase IV	1 w. t.s., Dr. 37	Rom	.	.	O-Gal.
.	.	.	.	.	1 b. t.s., Dr. 37	180-230	.	.	dik, O-Gal.
.	.	.	.	.	9 w., 1 r. kp. HIB	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 r.	Ime	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. WIIIA-6	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. WIXA-3	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b., 2 w. grijs	Mer	.	.	1 versierd
.	.	.	.	.	4 w. W-1-3	Kar	.	.	.
.	1-1-39	4	.	.	1 r., 3 w. kp	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	3 w. gedraaid	Mer	.	.	.
.	1-1-40	4	.	fase IV	13 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	2 r. eipot (wsch.)	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. W-2	Kar	.	.	.
.	1-1-41	4	.	fase IV	1 w. W-1	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. draaischijf	Mer	.	.	.
.	1-1-42	4	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
.	1-1-43	4	.	fase IV	6 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	3 w. gedraaid	lMer	.	.	.
.	.	.	.	.	4 w. bolpot W-1-3	Kar	.	.	.
.	1-1-46	4	.	fase IV	5 w., 1 r. kp.	vme	.	.	grof steengruis graniet
.	1-1-47	4	.	fase IV	8 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 r. pingsdorf-achtig	vme/lme	.	.	.
.	1-1-53	4	.	fase IV	4 w., 1 r. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	1-1-55	4	.	fase IV	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	1-1-58	4	sloot	fase IV	3 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	1-1-59	4	.	fase IV	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	1-1-63	4	.	fase II/IV	5 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	2 r. hs	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. badorf W-1	Kar	.	.	.
.	1-1-67	4	.	fase II/IV	4 r. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 r. hs/kom	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	2 w. draaischijf	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. bolpot omgeslagen	Mer	.	.	bolle pot met omgeslagen rand
.	6-1-24	37a	.	fase IV	glasfr. bl. met turquoise	Rom?	.	.	.
.	.	.	.	.	4 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. gedraaid	Mer?	.	.	.
.	.	.	.	.	3 w. badorf W-1-3	Kar	.	.	.
.	7-1-6	40	.	fase IV	49 w. kp	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	zandmagering
.	.	.	.	.	2 b. hs	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	2 r. HIII eitopf	VII-VIII	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. HIC-1	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	3 r. HIA-1	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	2 r. WIIIA-3	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b. bol W-3	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	7 w. W-1	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. draaischijf	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. gladw.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. WIIIA-12	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. gladw.	Rom?	.	.	.
.	7-2-85	40	.	fase IV	1 w. gr. gedraaid	Mer	.	.	wandvers. in banden
.	8-1-2	65	.	fase IV	1 aes IV	350-400	.	.	.
.	8-1-62	65	.	fase IV	1 br. riemtong	II-III	.	.	.
.	.	.	.	.	12 w., 3 r. kp	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	3 w. badorf W-1-3	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. mayen W-12	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 fr. glazen kraal	VI-VII	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. pingsdorf	X-XII	.	.	.
.	9-1-2	21	.	fase IV	3 gr. gedraaid	Mer	.	.	radstempelvers. in hor. zones/rijen
.	.	.	.	.	2 gr. ruw. gedraaid	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	3 r. kp. HIB-1	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	2 r. kp. HIA-1	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	14 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	2 w. ruww. gedraaid	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. gr. WIXA-1	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	5 w. WI-1c	Kar	.	.	van 1 reliëfbandamfoor
.	.	.	.	.	1 w. badorf W-1b	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 ijzeren ketting	I-IV	.	.	.
18	1	68	waterput	.	.	.	Rom?	.	onder sloot S17
19	7	157	waterput	.	.	.	VIII B	.	datering op stratigrafische gronden, na sloot S17 en voor S21
20	7-3-159	46	waterput	vulling	4 w. kp.	vme	VIII B	.	datering op stratigrafische gronden, na sloot S17
.	.	.	.	.	2 b., 1 w. gedraaid	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b. vlak W-3	Kar	.	.	.
21	7-3-64	47	waterput	bodem	schoenfr. leer	IX-X	VIII B	69	na sloot S17
.	7-2-110	47	.	nazakking?	1 w. W-1	Kar	.	25	.
.	7-3-166	47	.	putwand	dendro hout	> 718 AD±8	.	.	.
.	7-3-167	47	.	putwand	dendro hout	> 567 AD±8	.	.	.

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
22	7-2-113	106	greppel	bodem	2 r. geverfd techn. b., Nb. 30	100-260 AD	III	.	van 1 exemplaar
23	7/8	.	greppel	.	.	.	II	.	.
23a	7	.	.	.	1 paardenhoofd	Rom	.	46	.
24	8-3-130	207	greppel	.	1 r. t.s.?	II-III	II	.	klein fragment
25	8-3-169	33	waterput	boven bodem	1 w. dikw. kp.	vme	vme	.	steengruismagering
26	8-1-6	31	kuil	bodem	1 handgevormd	Rom	II/III	45	complete pot in kuil gedeponeerd
27	8	34	waterput	.	.	.	Rom	.	.
28	8	48	waterput	.	.	.	Rom?	.	.
29	12-3-189	107	waterput	nazakking	8 w. kp.	vme	IX-X	.	steengruismagering, later dan sloot S17
30	12-2-109	95	paalkuil	vulling	1 glazen kraal	IRom	IX-X	74:b	kuil ingegraven in sloot S17
31	6/9/12	.	hekwerk	.	.	.	vme	.	.
32	6-1-10	47	hekwerk	paalkuil	1 r. + oor WVI-14	Kar	Kar	57:g	mog. Mer. voorloper hiervan
33	13-3-150	41	greppel	.	1 w. kp	vme.	IIIB	.	datering op stratigrafische gronden
.	.	.	.	.	1 w. gladw. gedraaid	vme?	.	.	.
34	9-1-36	61	greppel	bovenin	2 w. kp.	vme	IIId-IVa	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	2 gr. zacht	Rom?	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. badorf, vroeg	Kar	.	.	.
.	12-1-7	23	.	bovenin	1 antoninianus	Rom	.	.	.
.	12-1-41	23	.	bovenin	1 w. hs	vme	.	.	steengruismagering
35	9	.	spieker?	.	.	.	vme?	23	.
36	9	.	spieker?	.	.	.	vme?	23	.
37	9-3-143	195	waterput	putwand	dendro hout	>294 AD±6	IIId-IVa	.	.
.	12-3-155	19	.	vulling	1 r., 2 w. blgr.	Rom	.	50.f	.
.	12-3-162	19	.	putwand	dendro hout	>256 AD±6	.	.	.
38	9-1-11	72	kuil	.	3 w. blgr., ruw	Rom	IIId-IVa	.	.
.	.	.	.	.	1 b.	Kar	.	.	.
.	9-2-57	72	.	nazakking?	antoninianus	253-268	.	.	nazakking boven venig bandje
.	.	.	.	.	1 zilveren kegel	IVd-Va	.	61:a	.
.	9-3-86	72	.	nazakking?	antoninianus	270-300	.	.	.
.	9-3-103	72	.	nazakking?	11 w. blgr.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. blgr.	Rom	.	40	HWB 55
.	.	.	.	.	1 r. blgr.	III-IV	.	40	verbrand?, Chenet 342, lgr
.	.	.	.	.	12 w., 1b. blgr.	Rom	.	40	1 kom, 3 w. passen, 3 w. passen aan 1 b.
.	.	.	.	.	1 w., blgr.	Rom	.	.	klein fragment
.	12-2-87	82	.	nazakking?	1 w. blgr. Rup.	Rom	.	.	.
39	8-3-121	173	greppel	.	1 w. blgr?	Rom	II	.	.
.	.	.	.	.	1 w. blgr.	Rom	.	.	past aan 8-3-98
40	8-1-64	93	rechth. kuil	nazakking	3 blgr.	Rom	IIIB	.	.
.	8-2-87	93	.	nazakking/vulling		4 w. blgr.	Rom	.	past aan 8-3-121
.	8-3-98	93	.	bodem, latere uitgraving	2 r, 1 w.blgr (passen)	vanaf II	.	.	HBW 55
.	.	.	.	.	2 r.,blgr.(passen)	Rom	.	.	HWB 27
.	.	.	.	.	2 w.,blgr.(passen)	Rom	.	.	1 pot, versierd met golflijn
.	.	.	.	.	2 w., 1 r. blgr. (passen)	Rom	.	37:c	kustardewerk?, passend, wand versierd met golflijn, past aan 8-161, vgl Trimpe Burger 1992
.	.	.	.	.	5 w., blgr.	Rom	.	.	van div. potten
41	8-3-161	171	rechth. kuil	vulling	3 r. blgr.	II-III	IIIB	37:c	kustardewerk?, past aan 8-3-98, vgl. Trimpe Burger 1992
.	8-1-63	91	.	nazakking	2 w. blgr.	Rom	.	.	fragmenten van 2 kommen
.	.	.	.	.	1 r. blgr.	III-IV	.	.	kom
.	.	.	.	.	3 w. beige-achtig	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. ruww.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. ruww.	Rom	.	.	zoutcilinder?
.	8-2-86	91	.	bovenste vulling	1 w. ruw. blgr.?	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. blgr. Rup.	Rom	.	.	van grote pot
.	8-3-90	171	.	vulling	1 ijzeren lanspunt	I-IV	.	.	.
.	.	.	.	.	1 ijzeren lanspunt	I-IV	.	.	.
.	8-3-159	91/171	.	vulling	3 r., 3 w. (passen), 1 r., 1 w. blgr.	Rom	.	.	geelgrijs van kleur, verg. Haalebos (130-180) type 27? of HBW 64 (voorkeur)=flesvormig bekertje, late vorm,

baksel midden II .(H. van Enckevoort:

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
.	.	.	.	.	3 r., 7 w., 2 b. blgr. (passen)	Rom	.	.	Nb 33, qua vorm) potprofiel, HWB 55, eind 1e-eind 2e (det. R.D.), past aan 1 w. 8-3-160
.	.	.	.	.	1 b., 6 w.,	Rom	.	.	diverse potten
.	.	.	.	.	2 w. blgr.	Rom	.	36:c	1 versierd met golflijn
.	.	.	.	.	1 w. ruww. ?	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	8-3-160	91	.	bovenste vulling	1 w. blgr	Rom	.	.	past aan 8-3-159 kom
.	.	.	.	.	1 w., 1 b. kp. ?	vme	.	.	passend
42	8	162	kuil	.	.	.	Rom	.	datering o.g.v. stratigrafie, houtskoolrijk, crematie?
43	7	113	kuil	.	.	.	Rom	.	datering o.g.v. stratigrafie, houtskoolrijk, crematie?
44	7-1-15	58	rechth. kuil	nazakking	3 w. kp.	vme	IRom/Mer	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	zandmagering
.	7-2-132	58	.	vulling	1 r. knikpot gedraaid	Mer	.	38:a	.
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	zandmagering
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. ruww. gedraaid	Mer	.	.	.
.	7-3-140	58	.	onderste vulling	2 w. blgr.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. bolpot met vage dekselgeul	Mer	.	38:b	.
.	.	.	.	.	4 w. ruww. draaischijf	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	.
.	.	.	.	.	1 bs.	?	.	.	.
.	7-3-144	58	.	vulling	1 antoninianus	250-300	.	.	.
.	8-1-59	101	.	nazakking	1 w. kp.	vme	.	.	fijn zandmagering
.	.	.	.	.	2 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	8-3-102	101	.	vulling	2 blgr?	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 roodw. met lood- glazuur	lme/nt	.	.	.
45	7-2-130	59	greppel	bodem	1 r. t.s., Dr. 45	IId-III	III?	41:a	Lavoye, past aan S73: 2-2-17
.	.	.	.	.	2 w. blgr.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. ruww.	Rom	.	.	.
.	14-1-10	5	.	bovenin	1 r. t.s., Dr. 18/31	IIA	.	.	O-Gal.
.	14-2-99	5	.	bodem	2 w. blgr. Rup.	Rom	.	.	.
46	7-2-128	122	greppel	vulling	1 w. kp	vme	IIIB	.	steengruismagering; greppel met tufsteen, vme-scherf hoger in vulling
.	.	.	.	.	1 gr.?	Rom	.	.	.
.	14-1-11	23	.	vulling	1 baksteen	Rom	.	.	.
47	7	56	kuil	.	.	.	Rom	.	datering o.g.v. stratigrafie, houtskoolrijk, crematie?
48	7-2-124	52	kuil	vulling	crematie	.	IIIB-IVa	.	.
49	7-2-125	119	waterput	insteek	2 w. kp.	vme	Kar	.	steengruismagering; verm. jonger dan
S17	.	.	.	.	.	2 w. gedraaid	Mer	.	.
.	7-3-152	119	.	nazakking	1 r., 1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
50	7-1-51	65	waterput	nazakking	1 w. kp.	vme	IXA	25	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. W-12	Kar	.	.	.
.	7-2-126	65	.	nazakking	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	7-3-158	65	.	putwand	dendro hout	>786 ± 8	.	.	RING-nr. cao 15/1
.	.	.	.	putwand	dendro hout	>784 ± 8	.	.	RING-nr. cao 15/2
.	.	.	.	putwand	dendro hout	>746 ± 8	.	.	RING-nr. cao 15/3
51	7-1-53	61	greppel	vulling	1 b. gedraaid	Mer	IXB-X	.	.
.	.	.	.	.	1 w. WIA reliëfband	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. kp.	vme	.	.	zandmagering
.	.	.	.	.	3 handg. zandmag.	Rom	.	.	.
52	9-3-134	245	palissade	paalkuil	dendro hout	261 AD±2	IIIC-d	.	.
.	9-3-121	231	.	paalkuil	dendro hout	263 AD±8	.	.	.
53	2-3-30	142	greppel	.	1 w. gedraaid	Mer	IXB-X	.	.
54	2	x	waterput	.	.	.	vme	.	door sloot S17 gegraven
55	1-1-54	7	gebouw	paalkuil	1 paal Fraxinus	.	Kar	.	dat. o.g.v. oriëntatie, houtsoort en oversnijding ringsloot S17
56	14-1-3	10	gebouw	paalkuil	1 w. kp.	Kar	IX-X	19	.
57	14-2-93	9	gebouw	paalkuil	1 w. blgr., Hol. 140/142	Rom	vme	20	.

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
58	14	107	waterput	.	.	.	II?	.	.
59	2-2-15	146	waterput	nazakking	1 w. W-3	Kar	vme?	.	.
.	2-3-79	146	.	kern	1 r., 1 w. blgr.	Rom	.	.	van 2 versch. kommen
60	7-1-67	69	gebouw	paalkuil	2 w. kp.	vme	VIII-IX	20	steengruismagering
.	7-1-60	70	.	paalkuil	1 w. blgr.	Rom	.	.	.
.	8-1-52	120	.	paalkuil	1 r. blgr. Hol.142	Rom	.	.	.
.	8-1-54	127	.	paalkuil	1 w. kp.	Kar	.	.	steengruismagering
61	7-3-156	154	waterput	kern	1 w. gedraaid	Mer	Mer	.	.
62	3-3-179	174	greppel	venige vulling	1 b. amfoor	III	IIIb-c	53:e	past aan 14-117
.	5-1-88	121	.	bovenin	5 w. blgr.	Rom	.	.	3 van 1 pot, grote kom
.	.	.	.	.	1 b. blgr.	Rom	.	.	Holw. 140-142
.	.	.	.	.	1 r. blgr.	Rom	.	.	zacht, verweerd, van kom
.	14-1-2	7	.	bovenin	1 r. blgr ruwwandig	Rom?	.	.	enorme diameter, tek.
.	.	.	.	.	1 r. blgr. ?	Rom	.	.	uitzonderlijke vorm
.	.	.	.	.	3 r. blgr. Rup., kom	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. blgr.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. blgr., Hol. 133	II-III	.	.	.
.	.	.	.	.	1 bs.	Rom	.	.	.
.	14-1-35	50	.	bovenin	1 br. fibula, Almgren VII IId-IIIc	.	.	.	.
.	14-1-39	50	.	bovenin	1 b.s.	Rom	.	.	.
.	14-2-48	50	.	vulling midden	1 antoninianus	253	.	.	.
.	.	.	.	.	Aemilianus	.	.	.	.
.	14-2-58	50	.	vulling midden	1 r. blgr.	Rom	.	.	uitz. vorm
.	.	50	.	.	1 r. ruww. grijs	III-IV?	.	.	onbekend type
.	14-2-60	50	.	vulling midden	1 r. blgr. ?	Rom	.	.	zandiger baksel
.	.	.	.	.	2 w. blgr.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. blgr. ?	Rom	.	.	.
.	14-3-116	50	.	vulling midden	2 w. gladw. kruik	III	.	53:e	past aan 14-117
.	.	.	.	.	2 w. roodw.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 fr. groen glas	Rom	.	.	.
.	14-3-117	50	.	venige vulling	19 w. gladw.	III	.	53:e	verm. van 1 exp., past aan 14-116 en 3-179
.	14-3-145	50	.	venige vulling	1 r. blgr. kom	II-III	.	.	.
.	14-3-154	50	greppel	vulling midden	1 r., 1w. blgr. Holw. 116?	III-IV?	IIIb-c	.	vgl. met Chenet 342, Tongeren in Van Es 1967, fig. 80, nr. 3
63	5	220	greppel	.	.	.	IIIA	.	.
64	14-3-140	108	begraving	kuil	1 skelet hond	I-IIIA	IIIB-IIIA	44	dat. o.g.v. oversnijding
65	5-1-9	51	greppel	nazakking	1 armbrustbolzen	Ime	IIIA	.	.
.	5-1-81	51	.	nazakking	1 w. ruww.	Rom	.	.	.
.	5-3-169	221	.	onderste vulling/ bodem	1 w. t.s., Dr. 37	220-250	.	48:a	Trier, werkplaats van Dubitatus, past aan 13-329
.	5-3-170	221	.	onderste vulling/ bodem	1 r., 1 b. blgr. Holw. 142	Rom	.	.	weinig verweerd
.	.	.	.	.	1 w., 1 b. blgr. Holw. 133-136	II-III	.	.	terra nigra-achtig
.	.	.	.	.	1 br. voetboogfibula Almgren VII	IId-IIIc	.	59:e	.
.	.	.	.	.	1 br. schijffibula	IId-IIIc	.	.	.
66	9-3-140	212	greppel	vulling/bodem	1 b. ruww.	Rom	IIIA	.	.
.	8-1-10	129	.	nazakking	1 r-w, ruww. kan met oor	Rom/Mer?	.	53:b	III-IV?, Romeins?, lokaal/regionaal vervaardigd?
.	.	.	.	.	15 w. hs.	Mer?	.	.	steengruismagering, mog. van 1 ex.
.	.	.	.	.	40 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering, 1 exempl
.	.	.	.	.	1 oor kp.	vme	.	.	zandmagering
.	.	.	.	.	1 r. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 r. kp. HIB	Kar	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 r. kp.	vme	.	.	schelpgruismagering
.	.	.	.	.	1 r. kp.	vme	.	.	fijn zandmagering
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	zandmagering
.	.	.	.	.	3 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 b/w. hs., kom?	vme	.	.	grof zandmagering
.	.	.	.	.	1 w. blgr.	Rom	.	.	dikw, zacht baksel
.	.	.	.	.	2 w. gedraaid	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. W-12	Kar	.	.	.

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
.	.	.	.	.	1 w. indet.	vme?	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r., 11 w. bolpot	Mer	.	.	met schuin uitstaande rand
.	12-1-39	31	.	nazakking?	4 fr. tegula	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. mayen W-12	Kar	.	.	.
.	12-2-61	31	.	nazakking?	1 br. fibula	I?	.	.	.
.	12-2-69	31	.	nazakking?	1 w. ruww.	Rom	.	.	.
67	2-2-14	39	recht. kuil	nazakking	1 r. blgr.	Rom	IIId-IVa	32	.
.	.	.	.	.	1 w. gedraaid	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. gedraaid	Ime	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. W-12	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. ruww.	Rom?	.	.	.
.	2-3-39	39	.	bodem/onderste vulling	1 w. t.s.	Rom	.	.	O-Gal.
.	.	.	.	.	1 b. blgr.	II-IV	.	34:c	Chenet 342, Holw. 133-136
.	.	.	.	.	1 b. blgr./t.n.-achtig, kom	III-IV	.	34:d	Chenet 342
.	.	.	.	.	2 w. blgr.(t.n.-achtig)	IIIB-IV	.	.	Alzei p31, zwarte deklaag
.	.	.	.	.	2 r. blgr. (t.n.-achtig met groeflijn)	IIIB-IV	.	.	vgl. Unverzagt 19?, p.31, Chenet 19?, type 342
.	.	.	.	.	5 w. blgr.	Rom	.	.	van div. kommen Hol. 133-136
.	.	.	.	.	5 w. blgr., Rup.	Rom	.	.	Holw. 140-142
.	.	.	.	.	1 meloenkraal	IV	.	34:j	groene glaspasta
.	.	.	.	.	2 w. ruwwandig	Rom	.	.	(passend)
.	.	.	.	.	1 w. onbekend	.	.	.	van zoutcilinder?
.	.	.	.	.	1 w. ruwwandig	Rom	.	.	.
.	5-1-17	33	.	nazakking	1 w. blgr.	Rom	.	.	.
.	5-2-95	33	.	nazakking	br. plaatje	II-III	.	.	.
.	5-2-104	33	.	nazakking	1 w. handgev. gr.	?	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	3 w. dikw. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 r. gr.	Rom	.	.	met omgeslagen rand
.	.	.	.	.	1 w. w-1	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. pingsdorf-achtig	vme/Ime	.	.	.
.	5-3-126	33	.	bodem	1 w. t.s., Dr. 37?	Rom	.	.	O-Gal.
.	.	.	.	.	1 r., 2 w. blgr.	Rom	.	.	Hol. 133-136
.	8-1-66	115	.	nazakking	4 w., 4r. kp, HIA-1	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. blgr.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 bs	.	.	.	.
.	8-2-84	115	.	vulling	1 w. t.s., Dr. 31	IIB	.	.	O-Gal.
68	5+2	.	gebouw	paalkuil	.	.	vme?	21	.
69	2	.	speiker/schuur	.	.	.	vme	23	.
70	2-2-16	165	waterput	nazakking	4 w. kp.	Mer?	vme	.	steengruismagering
.	2-3-77	165	.	kern	1 w. W-12	Kar	.	.	.
71	6-1-4	104	gebouw	paalkuil	br. beslagstukje	IIB-III	vme	19	dat. o.g.v. oriëntatie
72	6-1-8	100	rechth. kuil	nazakking	1 antoninianus	276-282	IIId-IVa	.	.
.	6-1-11	100	.	nazakking	1 kp	vme	.	.	.
.	.	.	.	.	1 fr. tegula	Rom	.	.	.
.	9-3-122	87	.	vme verstoring	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering, sec. verbrand
.	9-1-17	87	.	nazakking	1 r., 2 w. kp. HAI-1	vme	.	.	.
.	.	.	.	.	1 blgr.	Rom	.	.	dunwandig
.	.	.	.	.	2 fr. bs.	Rom?	.	.	.
.	9-2-51	87	.	vulling	1 w. ruwwandig	Rom	.	.	forse kookpot, gr. fr.
.	.	.	.	.	1 w. roodw.	Rom	.	.	kruikamfoor
.	9-3-123	87	kuil	onderste vulling	1 w. blgr.	Rom	.	.	.
.	9-3-124	87	.	vulling	3 w. blgr.	Rom	.	.	dunwandige kom
.	.	.	.	.	2 w. blgr.	Rom	.	.	mog. van kom
.	.	.	.	.	1 r. 2 w. roodw.	III	.	.	kruikamfoor
.	.	.	.	.	1 w. dikw. dolium?	Rom	.	.	versierd
.	.	.	.	.	1 w.	vme?	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. ruww.	Rom?	.	.	klein
73	2-2-17	111	rechth. kuil	nazakking	2 r., 2 w. t.s., Dr. 45	IId-III	.	41:a	Lavoye, past aan S45: 7-2-130
.	2-3-57	111	.	vulling	br. beslagplaatje	vme	.	.	.
.	2-3-66	111	.	vulling	1 r. blgr, Rup.	Rom	.	.	.

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
.	2-3-67	111	.	bodem	Holw. 142 2 w. blgr.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. rood, Rup.	Rom	.	.	.
.	2-3-69	111	.	vulling	1 as Trajanus	98-117	.	.	.
.	.	.	.	.	1 br. handvat scheermes		IVB-Va	.	61:f
.	12-1-19	25	.	nazakking	1 r., 15 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	12-2-58	25	rechth. kuil	vulling	1 antoninianus	270-273	.	.	.
.	.	.	.	.	1 denarius	235-238	.	.	.
.	.	.	.	.	1 br. fibula, Almgren VII IId-IIIc		.	.	.
.	12-3-135	25	rechth. kuil	vulling	1 r. blgr.	Rom	.	.	past aan 2-3-68, omgeslagen rand, vreemd dikw. type
.	.	.	.	.	1 standvoet blgr. Rup, kom	III-IV	.	39:a	vgl. Chenet 342 en Holw. 133-136
.	.	.	.	.	1 w. t.n. achtig	Rom	.	.	hard en glad
.	.	.	.	.	5 w. blgr.	Rom	.	.	van versch. kommen, 2 passen
.	12-3-138	25	rechth. kuil	bodem	br. naald	IRom?	.	39:f	.
.	12-3-145	25	rechth. kuil	vulling	1 r. blgr.	Rom	.	50:o	geelgrijs van kleur, iets ruww., past aan 2-3-68
.	.	.	.	.	1 r., 5 w.	Rom	.	.	mog. van 1 pot, dunw.
.	.	.	.	.	1 r. blgr.	Rom	.	.	gladw, past aan 2-3-68 (1 w.)
.	.	.	.	.	1 w., 1 b. blgr.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	2 r., 1 w. blgr.	IV-V?	.	33:n	past aan 2-3-68 (3 w.), vgl. met 2 bolle potten in 5e-eeuwse grafveld Zutphen-Ooiershoek
.	.	.	.	.	1 r. gelig	III-IV	.	39:b	t.n.-kwaliteit, zie Bloemers 1978, abb. 102, nr. 744/5785
.	12-3-147	25	.	vulling	5 w. t.n.-achtig,	Rom	.	.	dunwandig
74	12-1-12	4	greppel	bovenin	4 r., 8 w. kp. HAI-1	Kar	Kar	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	4 r., 5 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	2 w. draaischijf	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. vroeg-badorf	VIIIA	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. badorf	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. gedraaid	Kar	.	.	.
.	12-1-13	4	.	bovenin	2 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	12-1-17	4	.	bovenin	3 w. pingsdorf	IXB-XII	.	.	1 exemplaar
.	12-1-23	4	.	bovenin	1 r. kp.	Kar	.	.	steengruis+zandmagering, met radstempel
.	.	.	.	.	1 r. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	5 w. kp.	vme	.	.	steengruis+zandmagering
.	.	.	.	.	5 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	2 w. kookpotje W-12	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. badorf	Kar	.	.	.
.	12-1-26	4	.	bovenin	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	12-2-76	57	.	bodem	4 w., 1 r. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. badorf W-1b	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. pingsdorf	IXB-XII	.	.	.
.	12-2-83	57	.	bodem	2 r. kp.	vme	.	.	steengruismagering, passend
.	.	.	.	.	2 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. gedraaid	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	6 w. W-1/2/10	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. W-14, radstempel	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	zandmagering
75	9/12	193/ 70	greppel	.	.	.	II	.	.
76	12-2-82	76	greppel	vulling	2 w., 1 r. kp.	vme	vme	.	steengruismagering
.	12-2-78	76	.	vulling	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. blgr. Rup	Rom	.	.	.
77	12-2-72	63	waterput	kern boven	2 w. draaischijf	Kar	vme	.	.
78	2-1-6	112	greppel	vulling boven	1 br. sierspeld	IV?	Kar	61:c	verm. afkomstig uit ondergelegen kuil
S84	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	2-2-18	112	.	vulling	2 w. blgr.	Rom	.	.	laat?, verweerd
.	.	.	.	.	1 r. blgr.	III-IV?	.	49:e	weinig verweerd
.	.	.	.	.	1 w. W-1	Kar	.	.	.
.	2-3-62	112	.	.	1 w. gedraaid	Mer	.	.	.

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
79a	2-2-19	131	rechth. kuil	vulling	2 r. en 1 w. ruww., Nb. 89	ca 120-260	IIId-IVa	33:e	met bruine verfstrepen
.	2-3-68	131	rechth. kuil	bodem	1 r. vensterglas	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. geveerd t. d, Nb. 33	IIIB-(IVa)	.	33:f	spreukbeker met barbotineversiering
.	.	.	.	.	1 b. blgr., Holw. 140-142	vanaf II	.	.	.
.	.	.	.	.	1 antoninianus	270-273	.	.	.
.	.	.	.	.	1 antoninianus	250-300	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w.	me?	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r., 2 w. inheems ?	Rom?	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. blgr. Holw. 140-142	vanaf II	.	.	.
.	.	.	.	.	7 w. blgr.	Rom	.	.	van div. kommen, 1 w. past aan 12-145,
.	.	.	.	.	1 r. blgr.	III-IV	.	.	onbekend type, past aan 12-3-135
.	.	.	.	.	1 r. blgr?	?	.	50:0?	past aan 12-145, iets ruw opp.
.	.	.	.	.	2 r. blgr.	IIIB?	.	.	van kommen
.	.	.	.	.	3 w. blgr.	IV-V	.	33:a	bolle pot met bolle richel op overgang schouder-hals, past aan 12-145 (2 r., 1 w.), vgl. met 2 potten uit 5e-eeuwse
grafveld									Zutphen-Ooyershoek
.	.	.	.	.	1 b. blgr.	Rom	.	.	standvoetje van kom
.	.	.	.	.	1 b. blgr.	Rom	.	.	.
79b	2-1-3	131	rechth. kuil	bovenin	1 schaar, brons	I-IIa?	IIId-IVa	59:g	compleet
80	11	274	waterput	.	.	.	Rom	.	.
81	11-2-181	273	kuil	vulling	1 r. blgr. Hol. 116?	Rom	IIIB	.	klein, verweerd, lgr met dgr opp., gladw.
.	.	.	.	.	1 r., 2 b. standvoet kom blgr.	III-IV	.	.	klein fr., verweerd, Chenet 342
.	.	.	.	.	4 w. blgr.	Rom	.	.	verweerd
.	.	.	.	.	1 b. blgr.	Rom	.	.	klein fr., zeer dik, verweerd
.	.	.	.	.	8 w. blgr.	Rom	.	.	klein fr., verweerd, mogelijk van 1 ex.
.	.	.	.	.	1 b. blgr.	Rom	.	52:d	verweerd
82	2	191	waterput	.	.	.	II?	25	dat. o.g.v. stratigrafie
83	11-1-4	3	gebouw	paalkuil	1 w. handgev., hard, schelpgruis	L.Rom/Mer?	vme?	21	dat. o.g.v. oriëntatie
84	2-3-60	99	kuil	bodem	1 w. t.s.	II-III	III	.	O-Gal., klein fr.
.	.	.	.	.	3 r., 2 w. blgr.	Rom	.	.	Holw. 133-136, laat?, identiek aan 9-103, 1 pot
85	12-3-178	53	waterput	putwand	dendro hout	>793 ± 8	IXa	.	.
86	12	52	waterput	.	.	.	IXa	.	.
87	9-1-16	103	hekwerk	paalkuil	1 w. kp.	vme	vme	.	steengruismagering
88	2	55	waterput	.	.	.	vme?	.	.
89	2-3-50	88	gebouw	paalkuil	1 w. kp.	vme	VIII?	20	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. W-12	Kar	.	.	.
.	2-3-53	179	.	paalkuil	1 r. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	3-3-141	213	.	paalkuil	1 ruww.	Rom	.	.	.
90	.	.	gebouw	.	.	.	vme	20	dat. o.g.v. oriëntatie
91	13	210	waterput	.	.	.	IIIA	25	datering op stratigrafische gronden
92	13	378	waterput	.	.	.	II	.	datering op stratigrafische gronden
93	11	478	waterput	.	.	.	II?	.	.
94a	5-3-127	40	gebouw	paalkuil	1 stater Nervii	-60	IIId-d	13	Keltische gouden munt uit paalspoor gebouw
.	5-3-147	184	.	paalkuil	dendro paal	271/272	.	12	winter, (als 5-3-133 en 143)
.	5-3-133	224	.	paalkuil	dendro paal	271/272	.	12	winter, (als 5-3-143 en 147)
.	5-3-143	224	.	paalkuil	dendro paal	271/272	.	12	winter, (als 5-3-133 en 147)
.	11-2-193	51	.	paalkuil	1 w. gladwandig	III	.	.	past aan S98: 11-3-352, dateert van vóór AD 272
94b	11-2-206	301	gebouw?	paalkuil	1 b. blgr. Holw. 140-142	II-III	IIId-IVa	.	+ a.w. brokken, van oven?
.	11-3-327	332	.	paalkuil	dendro hout	290	.	.	voorjaar/zomer
.	11-3-345	301	.	paalkuil	dendro hout	290	.	.	voorjaar
95	5/11/13	.	gebouw	.	.	.	IVA	12	.
96	13-1-77	96	gebouw?	paalkuil	1 w. ruww. kookpot	Rom	III	16	past aan 13-3-288

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
97	11	107	waterput	.	.	.	III?	.	.
98	11-3-352	335	waterput	vulling	1 r. gev., t. c, NB 32	200-225	IIIA	28:a	past aan 11-118
.	.	.	.	.	1 r. gev., t. b, NB 32	175-225	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. Pingsdorfachtig	lme	.	.	.
.	.	.	.	.	4 w. gladwandig	III	.	.	1 pot, past aan S94a, 11-193, dateert van vóór AD 272
.	.	.	.	.	1 r. blgr. Hol 142	Rom	.	.	past aan 13-335
.	.	.	.	.	1 w. blgr. Hol 142	Rom	.	.	past aan 11-353 en 13-335, 1 pot van kom
.	.	.	.	.	1 w. blgr.	Rom	.	.	van kom
.	.	.	.	.	1 b. t.s., Drag. 37	170-200	.	.	zeer grof, verbrand, groot fr., Trier, Censor-Dextergroep of navolger, hoort bij
bij									
.	11-3-353	335	waterput	bodem	2 w. gev. t.c., NB32	vanaf 120	.	.	S100: 13-335
.	.	.	.	.	1 w. blgr.	Rom	.	.	sec. verbrand, past aan 11-352
.	.	.	.	.	1 w. rogr. Hol 142	Rom	.	.	past aan 13-335 en 11-352
.	.	.	.	.	1 w. gladw. kommetje	Rom?	.	.	.
99	11-3-366	283	waterput	kern boven	1 w. ruww.	Rom	Rom	.	.
100	13-3-335	256	waterput	kern	1 b. dikw.	Rom	IIIA	25	.
.	.	.	.	.	1 w. gladw. kruik	III	.	29:b	.
.	.	.	.	.	1 b. blgr. Rup., Hol. 142	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b. t.s. Drag. 37	170-200	.	.	zeer grof, verbrand, groot fr., Trier, Censor-Dextergroep, hoort bij S98:
11-352									
.	.	.	.	.	1 b. t.s., Drag. 37	IIB-IIIA	.	.	gr. fragment, O-Gal.
.	.	.	.	.	2 r. blgr. Hol. 142	Rom	.	.	past aan 11-3-352
.	13-3-341	256	.	bodem	1 r. t.s. Dr. 37	175-225	.	.	groot, gebutst, O-Gal.
101	13	.	greppel	.	.	.	II/III	.	.
102	13-2-228	272	greppel	vulling	1 w. ruww. kookpot	Rom	II	.	.
103	3-1-8	23	greppel	vulling	1 b. brons opdienbord	II-III	.	.	.
.	.	.	.	.	1 sestertius/dupondius	.	100-200	.	.
.	3-1-23	23	.	vulling	3 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 r. kp met dekselgeul	vme	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. HVI Necklessbowl	vme	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. reliëfband-amfoor WI-1e	Kar	.	.	met opgelegde banden
.	.	.	.	.	1 r. Walsum	VIIId-VIIIa	.	.	.
.	3-2-76	23	.	vulling	7 w. kp	vme	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. gedraaid	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. Pingsdorfachtig	vme/lme	.	.	.
.	3-3-135	23	.	vulling	1 br. sleutelfr.	vme	.	.	.
.	3-3-144	23	.	bodem	3 w. W-12	Kar	.	.	.
104	3-1-25	46	kuil	vulling	1 w. blgr, Holw. 140-142	Rom	Rom/vme	.	.
.	.	.	.	.	2 w. rood	Rom	.	.	kruikamfoor met opgelegde banden en resten witte deklaag
.	3-2-84	46	.	bodem	1 w. t.s., Dr. 31	na 150	.	.	groot fr.
.	.	.	.	.	1 w. t.s.	Rom	.	.	klein fr., O-Gal.
105	5-1-51	77	waterput	nazakking	1 w. kp.	vme	vme	.	zandmagering
.	5-2-117	77	.	nazakking	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
106	5	.	hekwerk	.	.	.	vme	.	.
107	5-/1	174	kuil	vulling	1 bronzen ketel	50-120	IIIB/vme	62:i	gelegen binnen gebouwplattegrond
S94A									
108	5	.	hekwerk	.	.	.	vme	.	.
109	5	183	waterput	.	.	.	IRom?	.	.
110	5-1-55	61	waterput	nazakking	1 blgr. of inheems Romeins	Rom	Rom	.	.
.	5-3-175	61	.	.	1 fr. tegula	Rom	.	.	.
111	5	.	palissade	.	.	.	IIIc	.	.
112	14-2-45	67	greppel	vulling	1 w. t.s. Dr. 37	200-230	IIIA	48:b	Rheinabern, werkplaats van Helenius
113	14-3-150	41	waterput	vulling	1 w. kp	vme	Kar(lme?)	.	.
.	.	.	.	.	1 w. reliëfbandamfoor W-1	Kar	.	.	.
114	4-1-1	8	begraving	kuil	skelet koe	.	Rom	.	compleet (det. F. Laarman)

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
116	1	33	waterput	.	.	.	Rom?	.	.
115	1-1-20	22	greppel/kuil	.	vulling	2 w. kp.	vme	lme	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 r. kp. HIB	vme	.	.	schelpgruismagering
.	.	.	.	.	1 r. WIXA-2	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. bolle pot	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	omgeslagen rand	.	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r.	lme	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b. bol	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. W-1b	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. pingsdorf	lme	.	.	.
117	14	.	spieker?	.	.	Rom	IIIcd?	15	dat. o.g.v. oriëntatie en oversnijdingen
118	14	.	waterput	.	.	.	.	.	.
119	14	.	spieker?	.	.	Rom	IIIcd?	15	dat. o.g.v. oriëntatie en oversnijdingen
120	14	.	spieker?	.	.	Rom	IIIcd?	15	dat. o.g.v. oriëntatie en oversnijdingen
121	14-3-135	118	omheining	paal	dendro hout	>256	IIIc-d	.	.
.	14-3-138	118	.	paal	dendro hout	>244	.	.	.
122	14-3-144	119	omheining	.	dendro hout	>237 ± 6	IIIc-d	.	.
123	14-1-23	47	kuil	vulling	2 r., 3 w. kp.	VII	Mer/Kar?	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. blgr. Rup.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	3 w. gedraaid	Mer	.	.	.
.	14-1-24	47	.	vulling	1 w. blgr.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	.
124	14	.	palissade	.	.	.	IIIc	.	.
125	14-2-70	45	kuil	bodem	1 w. roodw., Rom kruikamfoor	IIIB-IVa	.	.	.
126	5-3-153	211	schuur	wandgreppel	dendro hout	>258	IIIcd	15	eventueel 266 ± 2, past aan 5-3-157
.	5-3-157	116/	.	wandgreppel	dendro hout	266 ± 2	.	.	.
.	.	131	.	.	.	.	.	.	.
.	5-1-79	167	.	wandgreppel	1 bs.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 rogr.	Rom	.	.	fijn zand magering
.	5-2-121	167	.	wandgreppel	1 w. blgr.	Rom	.	.	Holw. 140-142
.	.	.	.	.	1 w. blgr.	Rom	.	.	Hol. 133-136, kommetje
.	5-3-159	167	.	wandgreppel	1 r. t.s., Dr. 31	Rom	.	.	O-Gal.
.	5-3-160	167	.	wandgreppel	dendro hout	>235	.	.	.
127	5-2-116	147	omheining	greppel	1 w. blgr. Rup. Hol 140-142	II/III	III	.	.
.	.	.	.	.	1 a.w. gewicht	Rom	.	.	.
128	14	.	palissade	.	.	.	III	.	.
129	14	57	begraving	kuil	skelet veulen	-	vme?	44	.
130	5-3-168	160	palissade	paal	dendro hout	>258	IIIc-d	.	o.g.v. stratigrafie na AD 262
131	5-3-180	216	waterput	fundering	dendro hout	261-262	IIIc	.	hout gekapt in winter
132	3-4-204	76	palissade	paal	dendro hout	>242	IIIc?	.	.
133	5	.	speiker?	.	.	.	Rom?	23	na schuurtje, S121
134	5	.	hekwerk	.	.	.	vme	.	.
135	5	.	hekwerk	.	.	.	vme	.	dat. o.g.v. oriëntatie
136	5-1-67	166	greppel	nazakking	8 w. blgr.	Rom	III?	.	div. potten, zacht baksel, gladw. vgl.
.	.	.	.	.	1 r. blgr.	IV-V	.	50:s	Unverzagt, afb. 18; Bloemers 1978, type III, afb. 102 nr. 808/5915; Chenet 1964, type 342h en Vanvinckeroen 1967, type 24a
.	.	.	.	.	6 w. blgr.	Rom	.	.	mog. van 1 kom, 3 passers
.	.	.	.	.	1 standvoet blgr. kom	III-IV	.	.	vgl. Chenet 342 en Holw. 133-136
.	5-1-83	166	.	nazakking	1 antoninianus	268-270	.	.	.
.	5-2-120	166	.	vulling?	3 w. blgr.	Rom	.	.	Holw. 140-142, mog. van 1 exemplaar, groot fr.
.	.	.	.	.	1 r., 1 w. blgr.	Rom	.	.	Holw. 133-136, klein fr.
.	.	.	.	.	1 w. roodw.	Rom	.	.	kruikamfoor met opgelegde banden, uit Waasland
137	3-1-15	76	greppel	nazakking	1 b. gladw., kruik	Rom	IIIA	.	past aan 5-68
.	.	.	.	.	1 w. ruww.	Rom	.	.	groot
.	.	.	.	.	1 r., 4 w. blgr. kom	Rom	.	.	klein en groot, mog. van 1 ex., 1 past aan 3-2-91
.	.	.	.	.	2 b. blgr.	Rom	.	.	standvoetjes
.	.	.	.	.	1 w. blgr.	Rom	.	.	.

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
.	.	.	.	.	1 w. roodw.	Rom	.	.	kruiamfoor met opgelegde banden
.	3-2-91	76	.	nazakking?	3 blgr. kom	Rom	.	.	1 past aan 3-1-15
.	.	.	.	.	1 r., 3 w. roodw.	Rom	.	.	?
.	3-3-151	76	.	vulling	1 w. blgr.	Rom	.	.	hard gebakken/verbrand
.	3-4-203	76	.	bodem	1 b. met standing t.s.	II	.	.	O-Gal.
.	3-4-205	76	.	bodem	1 blgr. Hol.140/142	Rom	.	.	hard geb., iets ruw, groot, weinig
verweerd									
.	11-1-17	193	greppel	bovenste vulling	1 b. blgr.	Rom, laat?	.	.	.
.	.	.	.	.	9 w. blgr.	Rom	.	.	past aan 11-165, van kommen
.	.	.	.	.	1 w. gladw.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. ruww.,gr.	Mer?	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. blgr. Hol.140/142	Rom	.	.	enigszins verweerd, middelgroot, iets
ruww.									
.	.	.	.	.	1 r. blgr. Hol.133/134?	Rom	.	.	van kom
.	.	.	.	.	1 w. ruww.	Mer?	.	.	klein
.	.	.	.	.	1 w. roodw.	Rom	.	.	vanaf 2e eeuw, verg. Haalebos
.	.	.	.	.	6 w. blgr.	Rom	.	.	.
?	.	.	.	.	1 w. roodw.	Rom	.	.	?
.	11-2-133	193	greppel	bovenste vulling	1 r. blgr.	Rom	.	49:d	.
.	.	.	.	.	1 r. blgr. Hol.133/134	III-IV	.	50:a	.
.	11-2-165	193	greppel	bovenste vulling	1 r. bolpot met dekselgeul	Mer	.	57:d	sec. verbrand
.	.	.	.	.	1 w. gedraaid	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r blgr. kom	Rom	.	.	zeer glad opp.
.	.	.	.	.	1 b. blgr. kom	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. blgr.	Rom	.	.	iets ruw opp.
.	.	.	.	.	13 w. blgr.	Rom	.	.	2 x 2 passers, zacht, verweerd
.	.	.	.	.	1 w. beige	Rom	.	.	.
.	11-2-194	193	greppel	bovenste vulling	1 r. blgr. Hol.161?	Rom	.	.	bord met dekselgeul?
.	.	.	.	.	1 w. ruww. gedraaid	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	3 w. blgr.	Rom	.	.	mog. 1 ex., 2 passend
.	.	.	.	.	21 w. blgr.	Rom	.	.	groeflijn op overgang hals, schouder
+ op									
.	11-3-283	193	greppel	top bodem	1 w. roodw.	Rom	.	.	buik, van 1 ex., zacht baksel, glad opp.
.	.	.	.	.	1 denarius	140-143	.	.	kruiamfoor
.	.	.	.	.	1 r. t.s., Dr.37	II-III	.	.	klein, verweerd, O-Gal.
.	13-1-5	1	greppel	bovenste vulling	1 w. gladw.	Rom?	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b. blgr.	Rom	.	.	klein, verweerd, gladw.
.	.	.	.	.	4 w. (2 passen) blgr.	Rom	.	.	klein, verweerd
.	.	.	.	.	3 w. ruww.	Rom	.	.	klein, verweerd, 1 pot?
.	.	.	.	.	1 w. blgr.?	Rom	.	.	klein, verweerd, dikw.,ruww.
.	.	.	.	.	2 w. blgr. ?	Rom	.	.	van 1 pot?
.	.	.	.	.	1 r. t.s., Dr. 37	175-225	.	.	middelgroot fr., O-Gal.
.	.	.	.	.	1 b. t.s., Dr. 37	ca IIB	.	.	gr. fr., sec. bewerkt, stop?, O-Gal.
.	.	.	.	.	2 w. draaischijf	Mer	.	.	wsch. Mer.
.	13-3-329	1	greppel	bovenste vulling	2 w. ruww.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. t.s., Dr. 37	220-250	.	48:a	Trier, werkplaats Dubitatus, past aan S65: 5-169
.	.	.	.	.	1 w. t.s., Dr. 37	160-180	.	.	Rheinabern, werkplaats van Cerealis I of V
.	.	.	.	.	1 r. t.s., Dr. 37	IIB	.	.	O-Gal.
.	.	.	.	.	2 w. t.s.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	div. fr. t.s.	II-III	.	.	klein fr., verbrand
.	.	.	.	.	1 w. t.s.	175-225	.	.	middelgroot fr., O-Gal.
.	13-2-240	1	greppel	bovenste vulling	4 w. ruww.	Mer, VI-VII?	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. roodw.?	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b. gr. ruw.	Rom?	.	.	.
.	13-3-288	1	greppel	bovenste vulling	1 b. ruww.	Rom	.	.	past aan 13-1-77
138	13-3-331	63	inhumatie	vulling sloot	skelet vrouw	Rom	IIIc-IIIId?	43	waarschijnlijk gelijktijdig met omheining
139	3/13	.	kringgreppel	.	.	.	.	II	.
140	13	.	4 palige str	.	.	.	?	24	.
141	13	353	greppel	.	.	.	II?	.	.

strnr	vnr	spnr	aard	context	vondsten	datering	dstr	afb	opmerkingen
142	11/13	.	gebouw	.	.	Rom	IIIA?	14	.
143	11	.	speiker?	.	.	.	Rom?	15	.
144	11/13	.	kringgreppel	.	.	.	.	II	.
145	11-3-300	414	gebouw	paalkuil	1 w. kp.	vme	vme	22	.
.	11-3-303	221	.	paalkuil	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
146	11/13	406/ 333	greppel	.	.	.	II	.	.
147	3	307	greppel	.	.	.	II?	.	.
148	3-1-17	80	inhumatie	kuil?	skelet vrouw	1750 ± 40 BP	IRom	43	GrN-22 576
.	3-1-21	80	inhumatie	.	kralenketting	ca 400	IRom	74:a	kralen van glaspasta gevuld met goudfolie
149	3	84	kuil	.	.	.	IV?	.	rond nek skelet
150	3	.	gebouw?	.	.	.	Rom	.	gedeeltelijke plattegrond, datering o.g.v. oriëntatie
151	3	.	gebouw?	.	.	.	Rom	.	gedeeltelijke plattegrond, datering o.g.v. oriëntatie
152	3-1-13	113	waterput	nazakking	1 fr. zilveren haarspeld	IVB?	Kar	.	.
.	3-1-24	.	.	.	1 r. kp.	vme	Kar	25	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. pingsdorf	lme	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. gedraaid	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b., 1 w. blgr.	Rom	.	.	2 pot, klein + middelgroot
.	.	.	.	.	1 ruww. gedraaid	Rom	.	.	.
.	3-2-129	113	.	nazakking	2 roodw.	Rom	.	.	1 van kruikamfoor
.	.	.	.	.	2 ruww.	Rom	.	.	klein
.	.	.	.	.	1 blgr. dikw.	Rom	.	.	.
.	3-3-186	113	.	insteek onderin	1 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 t.s.	Rom	.	.	.
.	3-3-190	113	.	kern	1 houten bakje met oor, fr.	vme/lme	.	68:b	esdoornhout
153	3-3-164	135	greppel	.	1 br. fibula Almgren VII	IId-IIIc	III	59:c	.
154	3	.	greppel	.	.	II	II	.	.
155	3-1-41	173	kuil	.	1 sestertius	100-200	.	.	waterput?
.	3-1-45	173	.	.	2 ruww.	Rom	.	.	.
156	3	267	omheining	.	.	.	IIIc?	.	datering o.g.v. oriëntatie
157	3-1-31	185	sloot	nazakking	1 sestertius	138-180	IRom/vme	.	.
.	3-1-32	.	.	.	1 antoninianus	268-270	.	.	.
.	3-1-34	.	.	.	2 r. roodachtig	Rom	.	.	van 1 ex., sloot is mogelijk voortzetting van S17
.	.	.	.	.	1 r., 1 w. gr. kom	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. t.s., Dr. 33	IIB-IIIa	.	.	klein fr., O-Gal.
.	.	.	.	.	3 w. blgr. Rup.	Rom	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b. ruww. gedraaid	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	4 w. gedraaid	Mer	.	.	.
.	.	.	.	.	1 b. gedraaid	lMer	.	.	.
.	.	.	.	.	1 r. WIIB-1b	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	3 w. W-1-3	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. W-3	Kar	.	.	met radstempelvers.
.	.	.	.	.	4 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
158	3-3-166	180	kuil	vulling	1 b. bol W-1	Kar	Kar	.	.
.	3-3-192	180	.	vulling	1 w. pingsdorf-achtig	vme/lme	.	.	.
.	3-1-64	186	.	bovenin	1 w. badorf W-1	Kar	.	.	.
159	3-1-39	196	kuil	vulling	1 w. t.s., Drag. 37?	II	Rom/vme	.	middelgr. fr., O-Gal.
160	3-3-216	290	waterput	insteek	1 w. t.s.	Rom	lme	.	.
.	.	.	.	.	1 b. blgr.	Rom	.	.	Hol. 133-136
.	.	.	.	.	5 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 r. gedraaid. schaalte	Mer	.	.	.
.	3-4-217	290	.	kern boven	2 r., 1 tuit pingsdorf	IXB-XII	.	.	.
.	.	.	.	.	2 w. kp.	vme	.	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. kp.	vme	.	.	grof zandmagering
161	1-1-18	48	greppel	nazakking	1 r., 2 w kp.	vme	Rom	.	steengruismagering
.	.	.	.	.	1 w. badorf	Kar	.	.	.
.	.	.	.	.	1 w. kookpotje gedraaid	.	Kar	.	.
.	.	.	.	.	2 b. gedraaid	Mer	.	.	.

BIJLAGE 2

Beschrijving van de laagnummers in het profiel van werkput 3 (cf. afb. 2).

Legenda:

- 0 bouwvoor, 20e eeuw;
- 1 donkerbruin-grijze, humusrijke lichte zavel; kuil vroege Middeleeuwen;
- 2 donkerbruin-grijze, humusrijke lichte zavel; cultuurlaag 3e eeuw en later;
- 3 grijsgeel fijn zand; cultuurlaag 3e eeuw en later;
- 4 lichtgrijze zavel; greppel Romeinse tijd;
- 5 groengrijze fosfaathoudende lichte klei; greppel Romeinse tijd;
- 6 donkerbruin venige klei met lenzen fijn zand en naar onderen toe dunne lagen fijn zand; greppel Romeinse tijd;
- 7 geel fijn zand;
- 8 geel fijn zand met roestvlekken;
- 9 groengrijze ijzer- en fosfaathoudende lichte zavel;
- 10 grijze zavel en wit zand, geband;
- 11 grijs fijn zand;
- 12 donkerbruin humusrijke lichte zavel en wit fijn zand, geband; begroeiingsniveau;
- 13 licht blauwgrijs fijn zand; kreekvulling;
- 14 lichtbruin ijzerhoudend lichte zavel en blauwgrijs fijn zand, geband met (plaatselijk) schelpen; kreekvulling;
- 15 blauwgrijs fijn zand;
- 16 wit schelphoudend fijn zand;
- 17 geelgrijze lichte zavel, plaatselijk ijzerrijk;
- 18 gele lichte zavel, gewoeld;
- 19 grijze fosfaathoudende lichte zavel;
- 20 grijze lichte klei; greppel 1e-2e eeuw;
- 21 bruine humusrijke lichte zavel en wit fijn zand, geband;
- 22 wit fijn zand en grijs ijzerhoudend fijn zand, geband;
- 23 lichtgrijze lichte zavel; greppel 1e-2e eeuw;
- 24 grijs fijn zand en lichtbruine lichte zavel, geband, plaatselijk schelprijk; kreekvulling;
- 25 wit fijn zand; kreekvulling;
- 26 bruin en wit fijn zand;
- 27 bruine lichte zavel; begroeiingsniveau;
- 28 bruine humushoudende lichte zavel; cultuurlaag 3e eeuw en later;
- 29 geelgrijze lichte zavel; greppel 1e-2e eeuw;
- 30 geel fijn zand, fosfaat- en schelphoudend;
- 31 geelgrijze lichte zavel en fijn zand, fosfaathoudend;
- 32 wit fijn zand en grijze lichte zavel, geband;
- 33 wit fijn zand, fosfaatrijk;
- 34 donkerblauwgrijze lichte klei en wit fijn zand met brokken wit fijn zand;
- 35 bruingrijze humusrijke lichte klei en wit fijn zand, geband en plaatselijk 'verspoeld'; kreekvulling;
- 36 donkerblauwgrijze fosfaatrijke lichte klei, bovenin schelprijk (slijkgapers); kreekvulling;
- 37 zwartbruine humusrijke lichte zavel met aardewerk en houtskool; 'nazakking' cultuurlaag 3e eeuw en later;
- 38 geelgrijs gewoeld fijn zand met plaatselijk aardewerk en houtskool; afzetting 3e eeuw;
- 39 bruine venige klei, soms gemengd met wit fijn zand; greppel 3e eeuw;
- 40 geelgrijze lichte klei en fijn zand; greppel 3e eeuw;
- 41 blauwgrijze lichte klei en fijn zand; greppel 3e eeuw;
- 42 donkergrijsbruine humusrijke lichte zavel;
- 43 groengele fosfaatrijke lichte klei en fijn zand, geband;
- 44 groengrijze ijzerhoudende, fosfaatrijke fijn zand en lichte klei;
- 45 lichtgrijs fijn zand en grijze lichte klei, geband;
- 46 bruine humushoudende lichte klei en grijs fijn zand, geband;

- 47 grijsbruine humusrijke lichte klei en grijs fijn zand;
- 48 donkerblauwgrijze, schelphoudende lichte klei; kreekvulling;
- 49 bruingrijs humusrijk fijn zand;
- 50 grijsbruine venige klei; greppel 2e eeuw;
- 51 bruine venige klei; greppel 2e eeuw;
- 52 geelgrijs fijn zand, plaatselijk schelprijk;
- 53 grijze lichte klei en fijn zand, geband;
- 54 lichtgroengrijze fosfaathoudende lichte klei en fijn zand, geband;
- 55 groengrijze lichte klei en fijn zand, fosfaatrijk en ijzerhoudend;
- 56 bruingrijze humusrijke lichte klei en wit fijn zand, geband; kreekvulling;
- 57 bruine humushoudende lichte klei en wit fijn zand, geband; kreekvulling;
- 58 fijn zand; kreekvulling;
- 59 groengrijze fosfaatrijke lichte zavel;
- 60 lichtbruine humushoudend fijn zand; greppel 3e eeuw;
- 61 bruine venige klei, lichte klei en fijn zand, gemengd; greppel 2e eeuw;
- 62 bruine venige klei en blauwgrijs fijn zand; greppel 2e eeuw;
- 63 donkergrijs fijn zand; begroeiingsniveau;
- 64 grijze lichte zavel;
- 65 grijsgeel fijn zand en lichte klei, geband;
- 66 grijsgeel fijn zand, fosfaat- en schelphoudend;
- 67 lichtgrijze lichte klei en grijs fijn zand, geband en schelphoudend;
- 68 lichtgrijze lichte klei en groengrijs fijn zand, geband en fosfaatrijk en ijzerhoudend.

BIJLAGE 3

Basisgegevens waterputten

Legenda van de afkortingen en codes (naar Botman 1996):

- *strnr* structuurnummer;
- *vrnr* putnummer en spoornummer;
- *constr* constructietype (kolom); bmp boomstamp; ton tonput; vlp vlechtwerkput; plg plaggenput; plg/rm plaggen op vierkant houten raam; plg/wl plaggen op houten wiel; plg/ton plaggen op ton; plv rechthoekige houten bekisting opgebouwd uit voornamelijk verticale planken; onb type kon niet worden vastgesteld;
- *kerndm* diameter van de kern in meters;
- *NAP;h* NAP-hoogte waarop de waterput voor het eerst gezien is;
- *NAP;d* de onderkant van de waterput ten opzichte van NAP;
- *hth* de bovenkant van het hout (-spoor) ten opzichte van NAP;
- *htd* de onderkant van het hout (-spoor) ten opzichte van NAP;
- *htst* houtsoorten die voor de constructie van de waterputten zijn gebruikt (kolom); Ab Abies (zilverspar); Al Alnus (els); B Betula (berk); Fa Fagus (beuk); Fra Fraxinus (es); Q Quercus (eik); Rh Rhamus (wegedoorn); S Salix (wilg); onb hout is niet bemonsterd en/of gedetermineerd;
- *ivrm* vorm van de insteek zoals deze zichtbaar was in het vlak (kolom); rnd rond; rhk rechthoekig; ovl ovaal; onr onregelmatig;
- *icp* de vorm van de insteek zoals deze zichtbaar was in de coupe (kolom); asy asymmetrisch; tre trechervormig; kom komvormig;
- *idm* de diameter van de insteek in meters;
- *z* geeft aan of er een 'nazakking' gezien is (j);
- *dat* de datering op basis van de oversnijdingen en vondsten (kolom); vRom Romeinse tijd, oudste fase; Rom Romeinse tijd; lRom laat-Romeinse tijd; vme vroege Middeleeuwen; vmem Merovingische periode; vmek Karolingische periode; lme late Middeleeuwen;
- *dendro* de datering op basis van dendro-chronologisch onderzoek;
- *per* periode volgens de indeling zoals deze in § 5.1 is besproken.

strnr	vrnr	constr	kern dm	NAP h	NAP d	hth	htd	htst	ivrm	icp	idm	z	dat	dendro	per	opmerking
7	9-127	plg	0.70	0.75	1.90	.	.	.	rnd	kom	1.90	.	Rom	.	II	ouder dan ringsloot S17
16	7-136	onb	onb	0.96	2.30	.	.	.	onb	kom	.	j	Rom	.	II	ouder dan ringsloot S17
19	7-157	onb/ton?	0.90	0.96	1.95	0.96	2.15	.	rnd	tre?	>2.0	vmek	.	.	IV	jonger dan ringsloot S17; in hout-
																spoor geen hout meer aanwezig, op bodem put ligt doorboorde plank (es), mog. filter
20	7-46	plg	1.70	0.45	2.25	.	.	.	onr	kom	2.70	j	vmek	.	IV	geclusterd in trio; is jonger dan S20
21	7-47	bmp	0.70	0.65	2.45	0.95	2.32	Q	rnd	asy	2.70	.	vmek	na 718	IV	geclusterd in trio; is jonger dan S20, afb. 25
27	8-34	plg/wl	0.70	0.57	1.40	1.32	1.38	Q,Rh,S	rnd	onb	1.50	.	Rom	.	II	.
28	8-48	plg	0.60	0.54	1.90	.	.	.	rnd	kom?	1.50	j	Rom?	.	II?	.
29	12-107	vlp	0.60	0.76	1.80	1.30	1.90	onb	onr	asy	2.70	j	vme	.	IV	doorsnijdt Karolingische vulling van ringsloot S17
37	9-195	div/rm	0.50	0.71	1.85	1.05	1.82	Al,Q	onr	kom	2.05	j	lRom	ca 290	II	slordige constructie van gestapelde
49	7-119	vlp	onb.	0.65	1.80	1.30	2.00	onb	rnd	kom	2.70	j	vmek	.	IV	ramen, bewerkt stuk kalksteen op bodem put
																alleen N-zijde van vlechtwerk in coupe zichtbaar, Z-zijde is verdwenen door nazakking
50	7-65	plg/ ton	0.80	0.50	2.60	1.70	2.65	Q,Fra	onr	asy	2.80	.	vmek	na 786	IV	afb. 25
54	1-x	vlp	1.10	0.90	1.85	1.25	1.82	onb	rnd	asy	2.10	.	vme	.	III	gezien in profiel put 2, jonger dan
58	14-107	vlp	0.55	0.75	1.50	1.28	1.48	onb	ovl	kom	1.69	j	vRom?	.	I?	gracht
59	2-146	plg	1.00	0.60	2.50	.	.	.	ovl	kom	2.75	j	vme?	.	III/IV	verm. onder overstromingslaag
61	7-154	plg	1.20	0.63	.	.	.	.	rnd	onb	1.75	.	vmem.	.	IIIb	.

strnr	vnr	constr	kern dm	NAP h	NAP d	hth	htd	htst	ivrm	icp	idm	z	dat	dendro	per	opmerking
70	2-165	plg/rm	0.80	0.60	1.55	1.18	1.40	Fra	onr	kom	2.25	j	vme (mer?).	III?		houten raamwerk: gehalveerde stammen (bolle zijde boven), + pen-gat verbindingen
77	12-63	plg	1.05	0.84	1.70	.	.	.	rhk	kom	2.20	.	vme	III/IV		teruggeworpen plaggen in kern
80	11-274	pl/rm	0.60	0.79	1.80	1.60	1.78	Q,	rnd	asy	>1.9	.	Rom	II		raam: halve stammen (platte zijde
82	2-191	plg	1.00	0.60	2.40	.	.	.	onr	onb	1.80	j	Rom	II		boven), + pen-gat, veel handgevormd aardewerk in kern
85	12-53	plv	0.90	0.59	1.95	0.94	2.24	Fra,Q,Fa	rhk	asy	>2.5	.	vmek na 793	IV		sec. gebruikte tonduigen (eik); ouder dan S86
86	12-52	ton	0.55	0.80	1.85	.	1.85	onb	rnd	onr	1.55	j	vme	III/IV		alleen onderste hoepel van ton
																nog aanwezig; ton eruit
																getrokken;
88	2-55	ton	0.55	0.50	2.05	1.20	.	onb	rnd	tre	1.60	j	vme?	III/IV?		jonger dan S85
91	13-210	plg/wl	0.70	0.76	1.75	1.72	1.80	Q	rnd	kom	2.20	.	Rom?	II?		3 hoepels aanwezig duigen eruit
92	13-378	vlp	0.45	0.96	1.85	1.10	1.64	onb	rnd	tre	1.40	j	vRom	I?		getrokken
93	11-478	plg/plv	0.40	1.04	1.42	1.04	1.42	Q	rnd	kom	1.10	.	vRom	I		afb. 25
97	11-107	plg	0.75	0.71	2.10	.	.	.	ovl	kom	2.20	j	Rom	IIb		verm. onder overstromingslaag, afb. 25
98	11-335	plg/rm	0.80	0.73	2.10	1.92	2.05	Fra	onr	kom	2.45	j	Rom	II		miniwaterput onder overstromingslaag, plank op bodem put
99	11-283	plg	0.60	0.70	2.25	.	.	.	onr	asy	1.70	.	Rom	IIb		raam: halve stammen (bolle zijde boven, veel mat. in kern o.a. geb. kleifragmenten van oven; jonger dan gebouw S94a/b
100	13-256	plg/rm	0.95	0.76	1.75	1.60	1.75	Q	rnd	kom?	1.90	.	Rom	IIb		veel handgevormd aardewerk in kern
																afb. 25 raam: 2 halve en 2 ronde stam-men, pen-gat=secundair,
																mat. in kern, o.a. gebakken kleibrokken; is ouder dan gebouw
																S94
105	5-77	plg	0.95	0.55	1.55	.	.	.	rnd	onb	2.00	j	vme	III/IV		jonger dan gebouw S95
109	5-183	plg/rm	1.05	0.70	1.70	1.40	1.65	Al	rhk	kom	2.10	.	IRom	IIf-IV		raamwerk: halve en ronde stammen (bolle zijde boven), teruggeworpen plaggen in kern;
																is
110	5-61	vlp	1.10	0.52	1.80	1.05	1.98	B, Fra	rnd	kom	2.10	j	Rom	II (e?)		jonger dan gebouw S94
113	14-41	plg/rm	0.90	0.60	1.85	1.05	1.75	Al	rnd	asy	2.20	j	vme	III/IV		dubbel raam, boven: planken, onder: halve stammen (bolle zijde

BIJLAGE 4

Basisgegevens handgevormd vroegmiddeleeuws aardewerk

put	vnr	N	pottype	scherf	magering	ba	versier	randtype	afb.	opm.
01	003	4	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	003	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4312	.	.
01	004	1	KP	RAND	schelp	.	.	H1B	58:i	licht facet
01	004	6	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	006	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	.	.
01	006	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4313	.	.
01	006	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	.	.
01	006	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	012	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4312	.	.
01	012	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4313	.	groef binnen
01	013	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	018	1	KP	WAND	steengruis	.	.	1...	.	rond
01	018	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	020	1	KP	RAND	schelp	.	.	H1B	58:m	licht facet
01	020	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	033	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	035	9	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	035	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4313	.	groef binnen
01	039	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	039	1	KP	RAND	steengruis	.	.	?	.	klein frm.
01	040	1	HS/KP	RAND	steengruis	.	.	4312	.	wrsch. eipot
01	040	1	HS/KP	RAND	steengruis	.	.	1312	.	wrsch. eipot
01	040	13	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	042	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	043	6	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	046	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	58:g	erg kort
01	046	5	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	047	8	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	053	4	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	053	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4412	.	groef binnen
01	055	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
01	058	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	1 H/s?
01	059	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	+potgr., zand
01	063	1	HS	RAND	steengruis	.	.	1...	.	kort, kl. frm.
01	063	1	HS	RAND	steengruis	.	.	1...	.	kort, kl. frm.
01	063	5	HS	WAND	steengruis	.	.	.	.	deel bodem?
01	067	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1122	58:c	dunw.
01	067	1	KP	RAND	steengruis	.	.	2323	58:d	.
01	067	1	HS/KOM	RAND	steengruis	.	.	1322	58:a	r 1/3
01	067	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1322	.	r l. verdikt 1/3
01	067	12	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	r l. verdikt 1/3
02	001	1	KP	RAND	steengruis	.	kwyt	H1B	.	groef op lip
02	001	1	HS	BODE	steengruis	.	.	.	.	.
02	001	7	KP	WAND	zand	.	.	.	.	.
02	009	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1...	.	.
02	009	1	KP	RAND	steengruis	.	.	H1B	58:n	groef op lip
02	009	4	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
02	016	4	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
02	050	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
02	053	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1412	.	.
02	112	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
03	023	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4...	58:o	met groef
03	023	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4...	58:o	met groef
03	023	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
03	024	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4...	.	klein frm.
03	034	4	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
03	040	1	KP	WAND	zand	.	.	.	.	.
03	132	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
03	132	1	KP	WAND	zand, fijn	.	.	.	.	.

put	vnr	N	pottype	scherf	magering	ba	versier	randtype	afb.	opm.
03	132	2	KP	WAND	steengruis	x	.	.	.	+zand
03	186	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
03	216	5	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
03	217	1	KP	WAND	grofzand	.	.	.	.	.
03	217	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
05	021	1	KP	RAND	steengruis	.	.	HIB	58:p	vlak afgestr.
05	021	1	KP	RAND	steengruis	.	.	HIB	58:p	vlak afgestr.
05	021	1	KP	RAND	steengruis	.	.	HIB	58:q	puntig
05	024	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
05	034	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	.	.
05	037	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4312	.	groef buiten
05	037	4	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
05	038	1	KP	RAND	zand	x	stemp.	?	58:l	lomp
05	038	1	KP	RAND	zand	x	.	1322	58:h	klein formaat pot
05	038	1	KP	RAND	zand	x	.	1/2	.	klein frm.
05	038	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4313	.	.
05	038	2	KP	WAND	zand	x	.	.	.	.
05	038	21	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
05	040	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
05	051	1	KP	WAND	zand	.	.	.	.	extreem dun
05	072	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4322	.	groef binnen
05	072	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
05	075	1	KP	WAND	grof zand	.	.	.	.	.
05	093	4	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
05	093	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4313	.	.
05	093	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4...	.	.
05	093	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1...	.	.
05	104	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
05	117	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	dik
06	024	4	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
06	099	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
06	100	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
06	107	2	KP	WAND	zand, fijn	.	.	.	.	.
06	107	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	006	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4...	.	.
07	006	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1...	.	.
07	006	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4...	.	.
07	006	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1...	.	.
07	006	1	HS/KP	RAND	steengruis	.	.	1311	.	eipot/kpot?
07	006	1	HS	RAND	steengruis	.	.	1211	.	eipot?
07	015	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	006	49	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	006	1	KP	WAND	zand	.	.	.	.	.
07	006	2	HS	BODE	.	.	.	.	.	HS!
07	015	1	KP	WAND	zand	.	.	.	.	.
07	023	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	027	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	031	3	KP	WAND	zand	.	.	.	.	.
07	037	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	047	6	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	051	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	053	2	KP	WAND	zand, fijn	.	.	.	.	.
07	058	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	061	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	067	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	083	1	KP	WAND	zand, fijn	.	.	.	.	.
07	084	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	101	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	103	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	107	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1...	.	klein frm.
07	108	13	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	108	1	HS?	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	108	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4312	.	klein
07	125	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.

put	vnr	N	potttype	scherf	magering	ba	versier	randtype	afb.	opm.
07	126	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	127	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	128	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	129	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	dik
07	132	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	witte deklaag?
07	132	1	KP	WAND	zand	.	.	.	.	.
07	152	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	58:f	groot frm.
07	152	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
07	159	4	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	010	1	KP	RAND	steengruis	.	.	?	.	.
08	010	15	HS	WAND	steengruis	.	.	.	.	eipot 15 mm dik
08	010	40	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	010	1	KP	RAND	zand, fijn	.	.	4312	.	groot frm.
08	010	1	KP	RAND	schelp	.	.	1312	.	schelp+zand, fijn
08	010	1	KP	WAND	zand	.	.	.	.	.
08	010	1	KP	ra	.	.	.	.	.	.
08	040	1	HS/KP	RAND	steengruis	.	.	1313	.	.
08	042	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	044	1	HS	RAND	steengruis	.	.	1313	.	wrsch. eipot
08	045	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	dik
08	047	2	KP	WAND	zand	.	.	.	.	.
08	054	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	056	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	057	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	059	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	059	1	KP	WAND	zand, fijn	.	.	.	.	wel handgevormd?
08	062	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4...	.	grf bui, kl. frm.
08	062	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4...	.	grf bi, kl. frm.
08	062	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4...	.	licht spits
08	062	12	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	066	4	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	066	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	.	.
08	066	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1313	.	.
08	066	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4...	.	.
08	066	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1...	.	.
08	125	1	KP	WAND	schelp	.	.	.	.	.
08	125	1	KP	RAND	steengruis	x	.	?	.	klein frm.
08	125	1	KP	RAND	steengruis	.	.	2...	.	klein frm.
08	125	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	125	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	131	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	133	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1...	.	klein frm.
08	133	2	KP	WAND	steengruis	x	.	.	.	.
08	133	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	133	2	KP	WAND	zand	.	.	.	.	.
08	139	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	146	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	152	1	KP	WAND	zand, fijn	.	.	.	.	dunne wand
08	159	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
08	160	1	HS	WAND	steengruis	.	.	.	.	vlakke bodem
08	169	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
09	002	14	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
09	002	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1311	.	11 mm dik
09	002	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1311	.	.
09	002	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1...	.	.
09	002	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4...	.	.
09	002	1	KP	RAND	steengruis	.	.	H1B	.	afgestreken
09	006	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
09	016	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
09	017	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	.	.
09	017	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
09	025	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
09	028	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
09	036	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.

put	vnr	N	pottype	scherf	magering	ba	versier	randtype	afb.	opm.
09	039	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
09	039	1	KP	RAND	steengruis	.	.	2313	.	afgestreken
09	039	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1313	.	groef buiten
09	049	1	HS?	WAND	zand	.	.	.	.	.
09	079	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
09	079	1	KP	WAND	zand	.	.	.	.	.
09	106	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
09	122	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
11	005	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
11	011	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	.	.
11	011	7	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
11	023	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
11	303	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	002	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	002	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	010	11	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	010	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	.	dik
12	010	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1313	.	.
12	012	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1313	.	dik
12	012	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4312	.	.
12	012	1	KP	RAND	steengruis	x	.	4312	.	.
12	012	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	.	klein frm.
12	012	5	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	013	2	KP	WAND	steengoed	.	.	.	.	.
12	016	1	KP?	wand	zand	.	.	.	.	.
12	019	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1412	.	zacht, okerkl.
12	019	15	KP	WAND	steengruis	x	.	.	.	.
12	023	1	KP	RAND	zand+st	.	stemp.	4412	58:k	zacht, typisch = van 1
12	023	5	KP	WAND	zand+st	.	.	.	.	.
12	023	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	.	.
12	023	5	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	024	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	026	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	031	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	037	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	039	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	040	1	KP	RAND	steengruis	x	.	1412	58:e	eenv. rond
12	040	6	KP	WAND	steengruis	x	.	.	.	.
12	040	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	041	1	HS	WAND	steengruis	.	ruw!	.	.	geruwd
12	046	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	049	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	049	3	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	051	1	HS/KP	RAND	steengruis	.	.	1313	.	.
12	051	5	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	066	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	074	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1412	.	eenv. rond
12	076	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1412	.	eenv. rond
12	076	4	KP	WAND	steengruis	x	.	.	.	.
12	078	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	082	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1312	.	klein frm.
12	082	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	083	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1...	.	klein frm.
12	083	1	KP?	RAND	steengruis	.	.	1...	.	klein frm.
12	083	1	KP?	RAND	steengruis	.	.	1...	.	klein frm.
12	083	3	KP	WAND	steengruis	x	.	.	.	.
12	083	2	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	083	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	083	1	KP	WAND	zand	.	.	.	.	.
12	084	1	KP	RAND	steengruis	.	.	4412	.	VORM 1/4
12	121	1	KP	RAND	steengruis	.	.	HIB	.	zie 5-21,1 (tek)
12	121	5	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
12	123	1	HS	RAND	steengruis	.	ving.indr.	4113	58:b	eipot
12	123	1	HS	WAND	steengruis	.	ving.indr.	.	.	wrsch. hs.

put	vnr	N	pottype	scherf	magering	ba	versier	randtype	afb.	opm.
12	123	1	HS	WAND	steengruis	.	.	.	.	wrsch. hs.
12	189	8	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
13	095	1	KP	RAND	steengruis	.	.	H I B	.	cf 2-9,2
13	095	1	W VI	WAND	gittermust	.	.	.	.	.
13	106	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
13	110	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
13	128	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
13	250	4	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
13	269	1	KP	RAND	steengruis	.	.	H I C	58:r	punt m. grb.
13	269	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
14	019	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
14	023	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1...	.	klein frm.
14	023	1	KP	RAND	steengruis	.	.	1...	.	klein frm., dun
14	023	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.
14	023	1	KP	WAND	steengruis	.	.	.	.	.

BIJLAGE 5

Basisgegevens metalen voorwerpen

Deze catalogus bevat een lijst van alle metalen voorwerpen, met uitzondering van resten van het metaalbewerkingsproces. De voorwerpen worden besproken aan de hand van de volgende categorieën: vondstnummer, omschrijving en datering. In het geval dat de context van het voorwerp bekend is wordt ook deze kort beschreven. Dit gegeven is gebruikt voor het bepalen van dateringen van niet-periode-gebonden voorwerpen. Indien geen context wordt vermeld, is het voorwerp afkomstig van de stort. Indien van toepassing wordt verwezen naar een afbeelding.

De voorwerpen zijn opgesplitst naar periode: Romeinse tijd en post-Romeinse tijd. Binnen de Romeinse tijd is weer een onderscheid gemaakt tussen voorwerpen van Germaanse en Romeinse makelij. Tenzij anders vermeld zijn de voorwerpen in deze categorieën van brons.

Onder 'overige metalen' zijn de voorwerpen samengebracht die niet gedateerd konden worden. Ook deze categorie is weer opgedeeld, nu naar metaalsoort: brons, zilver, koper, lood, ijzer, ijzeren spijkers en 'niet gedetermineerd'.

ROMEINSE TIJD

Germaanse voorwerpen

- Vondstnr.: 2-1-3-/-
Omschrijving: complete schaar Knaack type I, Var. a.
Datering: midden 1e tot midden 2e eeuw.
Afb.: 59:g.
- Vondstnr.: 2-1-6-112
Omschrijving: sierspeld met geribd bovengedeelte; kop afgebroken.
Datering: vermoedelijk 4e eeuw.
Context: detectorvondst vulling greppel S78 uit Periode IV; waarschijnlijk afkomstig uit ondergelegen kuil S84.
Afb.: 61:c.
- Vondstnr.: 2-3-35 (NL1-cas102-ca-001)
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 2a (cf. Almgren, Fibelformen Nr. 193); veer afgebroken.
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: detectorvondst 3e vlak.
- Vondstnr.: 2-3-69-111/B
Omschrijving: handvat van scheermes; dier- of adelaarvormig uiteinde afgebroken; resten van ijzeren lemmet scheermes bewaard.
Datering: tweede helft 4e of vroege 5e eeuw.
Context: detectorvondst vulling rechthoekige kuil S73 uit Periode II-d-e.
Afb.: 61:f.
- Vondstnr.: 2-3-69-111
Omschrijving: klein fragment van dun plaatzilver.
Datering: -
Context: detectorvondst vulling rechthoekige kuil S73 uit Periode II-d-e.
- Vondstnr.: 2-3-69-111
Omschrijving: zilverdruppel.
Context: vulling rechthoekige kuil S73 uit Periode II-d-e.
- Vondstnr.: 3-1-1-F
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 3.
Datering: laat 2e tot na midden 3e eeuw.
- Vondstnr.: 3-1-1-H
Omschrijving: fragment van een zilveren sierspeld; geribd bovendeel en kleine kegelvormige kop; vermoedelijk type Fecamp (cf. Boehme, Grabfunde, 35-36).
Datering: tweede helft 4e eeuw.
Afb.: 61:d.

- Vondstnr.: 3-1-6-A
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 2; s-vormig gebogen beugel.
Datering: laat 2e tot na midden 3e eeuw.
- Vondstnr.: 3-1-7-17
Omschrijving: dun plaatbrons.
Context: vulling wandgreppel gebouw S94a uit Periode IId (na 272 na Chr.).
- Vondstnr.: 3-1-7-17
Omschrijving: dun plaatbrons.
Context: vulling wandgreppel gebouw S94a uit Periode IId (na 272 na Chr.).
- Vondstnr.: 3-1-13-113
Omschrijving: fragment van een zilveren haarspeld met getordeerd bovendee, kop afgebroken; vierkante doorsnede; lengte 3,2 cm (cf. Boehme, Grabfunde Taf. 145,7).
Datering: vermoedelijk tweede helft 4e eeuw.
Context: detectorvondst 'nazakking' waterput S152 uit Periode IV.
- Vondstnr.: 3-1-14-132
Omschrijving: bronzen strip.
Context: 'nazakking' greppel S153 uit Periode Ib-c.
- Vondstnr.: 3-1-16-76
Omschrijving: twee zilveren klinknagels, staafvormig en een kant plat.
Datering: -
Context: detectorvondst 'nazakking' greppel S65 uit Periode IIa.
Opmerking: vermoedelijk metaalverwerking.
- Vondstnr.: 3-1-22-/-
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Ser. 4; beugel met rechthoekige doorsnede (cf. Böhme, Saalburg und Zugmantel Nr. 903).
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
Afb.: 59:b.
- Vondstnr.: 3-1-22-/-
Omschrijving: zilveren tweedelige voetboogfibula met trapeziumvormige voet; gladde, halfronde gebogen beugel; niet versierde voetplaat; veer ontbreekt; gewicht 1,9 g.
Datering: tweede helft 4e eeuw.
Afb.: 60:a.
- Vondstnr.: 3-/-94-/-
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula Almgren VII, Matthes Ser. 2; s-vormig gebogen beugel met ruitvormige doorsnede.
Datering: laat 2e tot na midden 3e eeuw.
- Vondstnr.: 3-3-164-135
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 4; beugel met ruitvormige doorsnede (cf. Böhme, Saalburg und Zugmantel Nr. 912).
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: detectorvondst vulling greppel S153 uit Periode II.
Afb.: 59:c.
- Vondstnr.: 5-/-2-/-
Omschrijving: klein fragment van dun plaatzilver.
Datering: -
Context: detectorvondst bouwvoor aanleg eerste vlak.
- Vondstnr.: 5-/-3-/-
Omschrijving: twee fragmenten van een ronde zilveren sierschijven; diameter ca. 2,7 cm.
Datering: -
Context: detectorvondst bouwvoor aanleg eerste vlak.
- Vondstnr.: 5-/-3-E
Omschrijving: siernaald met bi-conische kop; pen afgebroken.
Datering: 2e tot 4e eeuw.
Context: detectorvondst bouwvoor aanleg eerste vlak.

- Vondstnr.: 5-1-2-C
Omschrijving: schijffibula; massieve ronde schijf met tutulus-pen; hoge naaldhouder, siermetaal niet bewaard; oorspronkelijk Romeinse geëmailleerde schijffibula met twee -nu slechts zwak herkenbare-concentrische ringen (cf. Böhme, Saalburg und Zugmantel Nr. 993).
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
- Vondstnr.: 5-1-5-/-
Omschrijving: fragment van massief zilveren haarnaald type Wijster met geprofileerde kop; verguld.
Datering: laat-vierde en eerste helft vijfde eeuw.
Afb.: 61:e.
- Vondstnr.: 5-1-5-C
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 3.
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
Afb.: 59:d.
- Vondstnr.: 5-2-109A-166
Omschrijving: tweedelige zilveren voetboogfibula met gelijkmatig brede, gefacetteerde voet; op de beugel kerfband (cf. Haalebos, Maurik, fig. 49,179).
Datering: laat- 3e en 4e eeuw.
Context: detectorvondst vulling greppel uit Periode IIc.
Afb.: 60:b.
- Vondstnr.: 5-2-110-154
Omschrijving: slakdruppel.
Context: vulling greppel Periode II d-e.
- Vondstnr.: 5-2-118-A
Omschrijving: tweedelige zilveren voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser.4; beugel met ruitvormige doorsnede.
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: detectorvondst recente sloot; vermoedelijk afkomstig uit vulling onderliggende greppel S65 uit Periode IIa.
- Vondstnr.: 5-2-118-B
Omschrijving: fragment van een haakvormig beslag, vermoedelijk van een ketting van een drinkhoorn of iets dergelijks.
Datering: 1e tot 3e eeuw (?).
Context: detectorvondst recente sloot; vermoedelijk afkomstig uit vulling onderliggende greppel S65 uit Periode IIa.
- Opmerkingen: cf. rec. 37.
Afb.: 62:b.
- Vondstnr.: 5-3-170-221
Omschrijving: schijffibula; hart- of bladvormige schijf, siermetaal niet bewaard (cf. Almgren, Fibelformen Nr. 227).
Datering: laat 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: detectorvondst vulling greppel S65 uit Periode IIa.
- Vondstnr.: 5-3-170-221
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgr. VII, Matthes Ser. 3.
Datering: laat 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: detectorvondst vulling greppel S65 uit Periode IIa.
Afb.: 59:e.
- Vondstnr.: 6-1-3-6
Omschrijving: fragment van een schijffibula (?).
Datering: 2e tot 4e eeuw (?).
Context: detectorvondst bouwvoor aanleg eerste vlak.
- Vondstnr.: 6-1-69-14 (NI1-cas106-ca-007)
Omschrijving: bronsfragmenten.
Context: uit vulling inhumatiegraf S9 uit Periode IIc-e.
- Vondstnr.: 6-2-78-37a
Omschrijving: Armbrustfibula Almgr. VII, Ser. 4; beugel met rechthoekige doorsnede.
Datering: laat-2e en 3e eeuw.
Context: detectorvondst vulling ringsloot S17 uit Periode IV.

- Vondstnr.: 6-3-145-37a
Omschrijving: hoge naaldhouder, vermoedelijk van een schijffibula met tutulus.
Datering: laat 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: detectorvondst rand ringsloot S17 uit Periode IV.
- Vondstnr.: 7-1-8-58 (N11-cas107-ca-006)
Omschrijving: dun plaatbrons.
Context: 'nazakking' (?) rechthoekige kuil S44 uit Periode IId-e.
- Vondstnr.: 7-1-63-A
Omschrijving: priem; ronde steel, lange punt met vierhoekige doorsnede.
Opmerkingen: Vgl. Nierhaus, Dierstorf Grab 78r (Taf. 21, hier ijzer); - Grab 28,b (Taf. 9, hier ijzer); beide bijzettingen 1e eeuw.
- Vondstnr.: 7-2-71-123
Omschrijving: bronsstrip.
Context: vulling greppel Periode IIb.
- Vondstnr.: 7-2-72-59 (N11-cas107-ca-008-49)
Omschrijving: twee fragmenten van dun plaatbrons waarvan een rond.
Context: vulling greppel S45 uit Periode IId-e.
- Vondstnr.: 7-3-146-58
Omschrijving: bronsstrip.
Context: bodem rechthoekige kuil S44 uit Periode IId-e.
- Vondstnr.: 8-1-1-C
Omschrijving: riemverdeler, vermoedelijk van drinkhoornketting. Nijmegen of elbgerm.
Datering: vermoedelijk 2e en 3e eeuw.
- Vondstnr.: 8-1-1-D
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 4.
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
- Vondstnr.: 8-1-62-65
Omschrijving: lang-ovale riemtong.
Datering: 2e en 3e eeuw.
Context: detectorvondst vulling ringsloot S17 uit Periode IV.
- Vondstnr.: 8-3-112-Det
Omschrijving: kleine zilveren klinknagel, paddestoelvormig; onderste gedeelte d.m.v. verticale ribben geaccentueerd; knopje van een veeras of klinknagel van een tutulus-fibula of iets dergelijks (cf. Von Carnap-Bornheim/ Ilkjaer, Illerup VII, pl. 59-60).
Datering: vermoedelijk 3e eeuw.
Context: detectorvondst schoon zand 3e vlak.
- Vondstnr.: 8-3-90-171
Omschrijving: ijzeren lanspunt met geschlitzte Tülle; lengte 18,2 cm.
Datering: 1e tot 4e eeuw.
Context: detectorvondst vulling rechthoekige kuil S41 uit Periode IId-e.
- Vondstnr.: 9-1-2-21
Omschrijving: sterk gecorrodeerde ijzeren ketting met grote acht-vormige schakels.
Datering: 1e tot 4e eeuw.
Context: vulling ringsloot S17 uit Periode IV.
- Vondstnr.: 9-2-56-190
Omschrijving: fragment van smeltkroesje (?).
Context: vulling greppel uit Periode I.
- Vondstnr.: 9-2-57-72
Omschrijving: massief zilveren kegel op korte staaf met ronde doorsnede; lengte 3,1 cm (cf. Böhme, Grabfunde, 19-22; pl. 136,1; Almgren, Fibelformen Nr. 224).
Datering: laat- 4e of vroeg 5e eeuw.
Context: detectorvondst vulling kuil S38 uit Periode IId-e.
Afb.: 61:a.

- Vondstnr.: 10-1-3-/-
Omschrijving: kniefibula Almgren 138-147; beugel met ronde doorsnede; veer en naaldhouder afgebroken; in de grote, plat uitgehamerde veerhaak 'pseudo-veer' met zilveren pareldraad en zilveren asknoppen; onder deze 'pseudo-veer' aan weerszijden van de beugel vleugeltjes met zilveren asknoppen (cf. Haalebos, Maurik, fig. 23,6).
Datering: eind 1e en 2e eeuw.
Context: detectorvondst uit wegcunet, gedeelte dat niet gedocumenteerd is, locatie onbekend.
Afb.: 59:a.
- Vondstnr.: 11-1-1-/-
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 3; veer afgebroken (cf. Böhme, Saalburg und Zugmantel Nr. 894).
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
- Vondstnr.: 11-2-120-Det
Omschrijving: massief zilveren kegel op korte staaf met ronde doorsnede; lengte 3,1 cm, gewicht 3,4 g (cf. Böhme, Grabfunde, 19-22; pl. 136,1; Almgren, Fibelformen Nr. 224).
Datering: laat- 4e en vroeg 5e eeuw.
Context: detectorvondst recente sloot.
Afb.: 61:b.
- Vondstnr.: 11-3-281-R
Omschrijving: fragment van een zilveren naald met geribd bovenstuk.
Datering: vermoedelijk 4e eeuw (cf. Böhme, Grabfunde, pl. 18,8).
- Vondstnr.: 11-3-283-193
Omschrijving: fragment dun plaatbrons.
Context: vulling greppel S137 uit Periode IIa-b.
- Vondstnr.: 11-3-283-193
Omschrijving: ronde schijffibula met hoge naaldhouder; siermetaal met concentrische ringen (pareldraad-imitatie) en centrale sierknop.
Datering: derde eeuw.
Context: vulling greppel S137 uit Periode IIa-b.
Afb.: 59:f.
- Vondstnr.: 12-1-1-/-
Omschrijving: klinknagel met vrij dikke pen, halfronde kop; diameter 13 mm.
Datering: -
- Vondstnr.: 12-1-8-/-
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 3; veer afgebroken (cf. Böhme, Saalburg und Zugmantel, Nr. 894).
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
- Vondstnr.: 12-2-58-25
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 3; veer afgebroken; sterk gecorrodeerd.
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: detectorvondst vulling rechthoekige kuil S73 uit Periode II-d-e.
- Vondstnr.: 12-2-61-31
Omschrijving: voetfragment van een niet nader te determineren fibula; voor de schijfvormige verdikking is de beugel afgeknipt.
Datering: vermoedelijk 1e eeuw.
Context: detectorvondst vulling greppel S66 uit Periode IIa-b.
- Vondstnr.: 13-1-2-/-
Omschrijving: kleine tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 2; veer afgebroken.
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: detectorvondst bouwvoor aanleg eerste vlak.
- Vondstnr.: 13-1-9-/-
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 1a.
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: detectorvondst eerste vlak.

- Vondstnr.: 13-2-139-1
Omschrijving: gouden Preßblechbeschlag; smal rechthoekige band, aan weerszijden afgebroken; versierd met schuine, van achteren uitgedrukte ribben; lengte 26 mm, breedte 8 mm, gewicht 1,3 g.
Datering: vermoedelijk 2e tot 4e eeuw.
- Vondstnr.: 14-1-34-/-
Omschrijving: tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 4; bandvormige beugel (cf. Böhme, Saalburg und Zugmantel Nr. 903-904).
Datering: laat 2e tot na midden 3e eeuw.
- Vondstnr.: 14-1-35-50
Omschrijving: drie fragmenten van (dun plaat-) brons, indet.
Context: vulling greppel S62 uit Periode IIb.
Opmerking: hakbrons.
- Vondstnr.: 14-1-35-50
Omschrijving: kleine tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII, Matthes Ser. 4; beugel met ruitvormige doorsnede; veer afgebroken (cf. Böhme, Saalburg und Zugmantel Nr. 912).
Datering: laat- 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: detectorvondst vulling greppel S62 uit Periode IIb.
- Vondstnr.: 14-1-35-50
Omschrijving: stukje lood.
Context: vulling greppel S62 uit Periode IIb.
- Vondstnr.: 14-1-37-50
Omschrijving: stukje lood.
Context: vulling greppel S62 uit Periode IIb.
- Vondstnr.: 14-1-41-45
Omschrijving: bronzen oortje.
Context: vulling kuil S125 uit Periode II d-e.
- Vondstnr.: 14-2-46-62
Omschrijving: door hitte vervormde tweedelige voetboogfibula met hoge naaldhouder Almgren VII.
Datering: laat 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: detectorvondst vulling greppel uit Periode IIb.
- Vondstnr.: 14-2-50-50
Omschrijving: zilveren staafje, half rond gebogen, afgeknipt.
Context: vulling greppel S62 uit Periode IIb.
- Vondstnr.: 14-3-105-50
Omschrijving: smal stripvormig beslag van dun plaatbrons met gaatje voor klinknagel.
Context: vulling greppel S62 uit Periode IIb.
- Vondstnr.: 14-3-106-62
Omschrijving: twee rechthoekige strips van plaatbrons, omgevouwen tot riembeslag.
Context: vulling greppel S62 uit Periode IIb.
- Vondstnr.: -
Omschrijving: 'blinde' ogenfibula Haalebos type c; veer met zes windingen; op beugel rib met kerfbandversiering, op de voetplaat ingekerfde driehoek (cf. Haalebos, Maurik, fig. 14,2).
Datering: eerste helft 1e eeuw.
- Vondstnr.: Detectorvondst
Omschrijving: fragment van armband met verdikt uiteinde.
Datering: vermoedelijk Romeinse tijd.
Context: detectorvondst wegcunet buiten opgravingsareaal, locatie onbekend.
- Romeinse voorwerpen
- Vondstnr.: 2-/-1-/-
Omschrijving: fragment van een schildvormig riembeslag; op de achterkant twee knoppen.
Datering: vermoedelijk 3e eeuw.
- Vondstnr.: 2-/-1-/-
Omschrijving: gegoten eindstuk van een riembeslag; driehoekige plaat met geprofileerde schijf; beide beslagarmen.
afgebroken; lengte 3,6 cm.
Datering: 2e en 3e eeuw.

- Vondstnr.: 2-/1-/-
Omschrijving: sierbeslag met halfronde kop Old. 485-486.
Datering: vermoedelijk tweede helft 2e tot na midden 3e eeuw.
- Vondstnr.: 2-1-2-/-
Omschrijving: randfragment van een niet nader te bepalen type vaatwerk, vermoedelijk zeef of steelpan; snij- en hamersporen.
Datering: 2e en 3e eeuw.
Opmerking: hakbrons.
- Vondstnr.: 2-1-4-/-
Omschrijving: bel met recente beschadigingen.
Datering: 2e en 3e eeuw.
- Vondstnr.: 3-1-1-/-
Omschrijving: bodemfragment van een niet nader te bepalen type vaatwerk.
Datering: 2e en 3e eeuw.
- Vondstnr.: 3-1-1-G
Omschrijving: fallushanger; hartvormige plaat met fallus; punt van de plaat afgebroken.
Datering: vermoedelijk 2e eeuw.
Afb.: 62:e.
- Vondstnr.: 3-1-8-23
Omschrijving: standring en deel van de bodem van een bord of plaat; sterk koperhoudend.
Datering: 2e en 3e eeuw.
Context: vulling greppel S103 uit Periode IV.
Opmerkingen: vermoedelijk hakbrons.
- Vondstnr.: 3-1-33-187
Omschrijving: fragment van een jukbeslag.
Datering: 2e en 3e eeuw.
Context: vulling waterput uit Romeinse tijd (?) naast brede ringsloot S17.
Opmerkingen: metaalverwerking.
- Vondstnr.: 3-3-169-238
Omschrijving: klinknagel met halfronde kop (cf. Old. 485-486).
Datering: vermoedelijk 2e en 3e eeuw.
Context: vulling kuiltje/paalkuil Periode II (?) boven greppel S153 uit Periode I.
- Vondstnr.: 3-3-169-283
Omschrijving: beslag (cf. Old. 489).
Datering: -
Context: vulling kuiltje/paalkuil Periode II (?) boven greppel S153 uit Periode I.
- Vondstnr.: 3-/-171-/-
Omschrijving: vingerring; ring met bijna ronde doorsnede en enkele bolvormige 'knoppen'; kleine ruitvormige sierplaat.
Datering: 1e tot 3e eeuw.
- Vondstnr.: 5-/-1-174
Omschrijving: steelpan Petrovsky type V.
Datering: laat-Claudisch tot ca. begin 2e eeuw.
Context: afkomstig uit bouwvoor maar gelegen in kuil S107.
Afb.: 62:1.
- Vondstnr.: 5-/-3-F
Omschrijving: fragment van hengel van een emmer van het Hemmoorer-type, platgehamerd.
Datering: laat 2e tot midden (?) 3e eeuw.
Opmerkingen: hakbrons.
- Vondstnr.: 5-1-7-/-
Omschrijving: fragment van een handvat van zeef of steelpan, gedeeltelijk gesmolten.
Datering: 2e en 3e eeuw.
Opmerkingen: hakbrons.
- Vondstnr.: 5-1-10-R
Omschrijving: schelpvormig beslag Old. 699.
Datering: tweede helft 2e en eerste helft (?) 3e eeuw.
Context: vulling recente sloot; waarschijnlijk afkomstig uit onderliggende greppel uit Periode II.
Afb.: 62:d.

- Vondstnr.: 5-1-16-/-
Omschrijving: fragment van een open gewerkte sierschijf (van balteus) met niervormige openingen.
Datering: tweede helft 2e en eerste helft (?) 3e eeuw.
Afb.: 62:a.
- Vondstnr.: 5-2-118-/-
Omschrijving: peltavormig beslag Old. 629.
Datering: tweede helft 2e en eerste helft (?) 3e eeuw.
Context: vulling recente sloot; waarschijnlijk afkomstig uit onderliggende greppel S65 uit Periode IIa.
Afb.: 62:b.
- Vondstnr.: 5-3-169
Omschrijving: klinknagel met holle halfronde kop Old. 485-487.
Datering: tweede en derde eeuw.
- Vondstnr.: 5-3-181-216
Omschrijving: zilveren munt, secundair gebruikt als hanger, volledig afgesleten.
Datering: Romeinse tijd.
Context: vulling waterput S131 uit Periode IIc.
- Vondstnr.: 6-/-1-C
Omschrijving: gouden vingerring; smalle ring met D-vormig doorsnede; diameter (binnen) 1,6 cm.
Datering: 1e tot 4e eeuw.
- Vondstnr.: 6-1-3-D
Omschrijving: massief gegoten bell-shaped beslag van meubel of slot (cf. Allason-Jones, South Shields Fort nr. 3.889-3.903).
Datering: 2e en 3e eeuw.
Context: in bouwvoor.
Afb.: 62:g.
- Vondstnr.: 6-1-4-107
Omschrijving: schelpvormig beslag Old. 699.
Datering: tweede helft 2e en eerste helft (?) 3e eeuw.
Context: 'nazakking' kuil Romeinse tijd (?) boven greppel S66 uit Periode IIa-b.
Afb.: 62:c.
- Vondstnr.: 6-3-147-205
Omschrijving: zilveren ring met ronde doorsnede; diameter (binnen) 2,4 cm.
Datering: vermoedelijk Romeinse tijd.
Context: vulling kuil Romeinse tijd (?) boven greppel S66 uit Periode IIa-b (als 6-1-4).
- Vondstnr.: 7-1-11-/-
Omschrijving: massief gegoten jukbeslag; beide lussen, waar de riemen doorheen gevoerd worden, zijn afgekapt.
Datering: 2e en 3e eeuw.
Context: vulling recente sloot.
Opmerkingen: hakbrons.
- Vondstnr.: 7-1-13-57
Omschrijving: gegoten eindstuk van een riembeslag; driehoekige plaat met geprofileerde schijf; beide beslagarmen afgebroken; lengte 3,6 cm.
Datering: 2e en 3e eeuw.
Context: vulling greppel S46 uit Periode II d-e.
- Vondstnr.: 7-1-63-B
Omschrijving: schelpvormig beslag Old. 698.
Datering: tweede helft 2e en eerste helft (?) 3e eeuw.
- Vondstnr.: 7-1-63-/-
Omschrijving: fragment van een spatula met langovale lepel.
Datering: 2e en 3e eeuw.
- Vondstnr.: 9-2-58-21
Omschrijving: fragment van een sierschijf met twee knopjes aan de achterkant Old. 686-688; diameter 3,5 cm.
Datering: midden 2e tot (na) midden 3e eeuw.
Context: vulling brede ringsloot S17 uit Periode IV.

- Vondstnr.: 10-1-1-B
Omschrijving: bladvormige schijffibula (cf. Riha, Augst und Kaiseraugst, type 7.5).
Datering: 2e eeuw.
Context: detectorvondst getekend deel wegcunet, locatie onbekend.
- Vondstnr.: 10-1-1-C
Omschrijving: massief gegoten bell-shaped beslag van meubel of slot (cf. Allason-Jones, South Shields Fort nr. 3.889-3.903).
Datering: 2e und 3e eeuw.
Context: detectorvondst getekend deel wegcunet, locatie onbekend.
Afb.: 62:f.
- Vondstnr.: 10-1-3-/-
Omschrijving: draadfibula; hoekig gebogen beugel met ronde doorsnede; 'onderdraadse' veerconstructie met vier windingen; spiraaldraad vierkant van doorsnede (cf. Haalebos, Maurik, fig.. 43, 36; Boehme, Typ 14, Var. A).
Datering: Flavisch tot midden van de 2e eeuw.
Context: detectorvondst niet getekend deel wegcunet, locatie onbekend.
Afb.: 62:h.
- Vondstnr.: 10-1-3-/-
Omschrijving: opengewerkte vierkante schijffibula met acht halfronde uitsteeksels; de driehoekige siervelden van de centrale schijf zijn rood geëmailleerd, de kleine uitsteeksels geel of oranje.
Datering: vermoedelijk 2e eeuw.
Context: detectorvondst niet getekend deel wegcunet, locatie onbekend.
- Vondstnr.: 11-1-1-/-
Omschrijving: randfragment van vaatwerk, vermoedelijk zeef of steelpan; lengte 26 mm; met beitel afgekap.
Datering: vermoedelijk 2e of 3e eeuw.
Opmerkingen: hakbrons.
- Vondstnr.: 12-1-1-/-
Omschrijving: fragment van een licht bolle deksel (36 mm), tegen de rand een concentrische kerflijn; in het midden kleine ronde opening (6 mm); vermoedelijk deksel van een pyxis of iets dergelijks.
Datering: vermoedelijk 2e of 3e eeuw.
- Vondstnr.: 12-2-58-25
Omschrijving: groot vulva-beslag Old. 269.
Datering: tweede helft 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: vulling rechthoekige kuil S73 uit Periode IId-e.
- Vondstnr.: 12-2-58-25
Omschrijving: gesp Old. 990.
Datering: tweede helft 2e tot na midden 3e eeuw.
Context: vulling rechthoekige kuil S73 uit Periode IId-e.
- Vondstnr.: 12-/-199-/-
Omschrijving: randfragment van een verder onbekend type vaatwerk, vermoedelijk zeef of steelpan; snijsporen.
Datering: 2e of 3e eeuw.
Opmerkingen: hakbrons.
- Vondstnr.: 13-1-1-/-
Omschrijving: fragment van een groot opengewerkt balteus-beslag (cf. Old. 1101).
Datering: tweede helft 2e tot na midden 3e eeuw.
- Vondstnr.: 13-1-2-/-
Omschrijving: munt, volledig afgewreven; vermoedelijk een as.
Datering: vermoedelijk 1e tot vroeg 3e eeuw.
- Vondstnr.: 13-1-2-/-
Omschrijving: riemtong Old. 308.
Datering: tweede helft 2e tot na midden 3e eeuw.
- Vondstnr.: 13-1-2-/-
Omschrijving: randfragment van een niet nader te bepalen type vaatwerk; platgehamerd.
Datering: vermoedelijk 2e of 3e eeuw.
Opmerkingen: hakbrons.

- Vondstnr.: 13-1-5-1
Omschrijving: fragment van een vrij dikke ronde bodemplaat van een niet nader te bepalen type vaatwerk; door hitte kromgetrokken.
Datering: vermoedelijk 2e of 3e eeuw.
Context: vulling greppel S137 uit Periode IIa-b.
Opmerkingen: hakbrons.
- Vondstnr.: 13-1-10-/-
Omschrijving: draadfibula; naald ontbreekt.
Datering: Flavisch tot midden 2e eeuw.
Context: vulling recente sloot.
- Vondstnr.: 13-2-216-291
Omschrijving: fragment van een massieve sierpen; bewaard is de kop met een kraagvormig uitstekende rand en centrale middenpunt; lengte 1,4 cm.
Datering: vermoedelijk 1e tot 3e eeuw.
Context: paalkuil (?) Periode II (?).
Opmerkingen: vermoedelijk hakbrons.
- Vondstnr.: 14-1-26-/-
Omschrijving: twee bronzen klinknagels met halfronde kop Old. 486-487.
Datering: vermoedelijk 2e of 3e eeuw.
- Vondstnr.: 14-1-30-7
Omschrijving: riembeslag met twee knoppen aan de achterkant (cf. Old. 857-859).
Datering: vermoedelijk 2e of 3e eeuw.
Context: 'nazakking'/bovenste vulling greppel S62 uit Periode IIb.
- Vondstnr.: 14-1-32-29
Omschrijving: fragment van een oorspronkelijk ovaal, iets bol sierbeslag.
Datering: 1e tot 4e eeuw.
Context: (?) uit Periode IIa-b.
- Vondstnr.: 14-1-33-5
Omschrijving: beslag Old. 487.
Datering: vermoedelijk 2e of 3e eeuw.
Context: vulling greppel S45 uit Periode II d-e.
- Vondstnr.: 14-2-47-R
Omschrijving: fragment van een ronde schijffibula met komvormig middenveld, het oorspronkelijk aanwezige siermetaal ontbreekt; veerconstructie (cf. Böhme, Saalburg und Zugmantel Nr. 1102).
Datering: vermoedelijk tweede helft 2e en vroeg 3e eeuw.
Context: vulling recente sloot, waarschijnlijk afkomstig uit onderliggende greppel S112 uit Periode IIa-b.
- Vondstnr.: 14-2-49-50
Omschrijving: fragment, overgang van steel naar kom, van een zeef of steelpan Eggers type 160-161.
Datering: 2e tot 3e eeuw.
Context: vulling greppel S62 uit Periode IIb.
Opmerkingen: hakbrons.

POST-ROMEINSE TIJD

Vermeld zijn de voorwerpen die met zekerheid in de vroege en late Middeleeuwen en postmiddeleeuwse periode gedateerd kunnen worden.

- Vondstnr.: 1-1-1-F
Omschrijving: ovale schijffibula met visgraatmotief.
Datering: vermoedelijk Karolingisch.
Afb.: 63:a.
- Vondstnr.: 1-1-1-G
Omschrijving: fragment van een gesp; doorn met schildvormige basis.
Datering: vermoedelijk vroegmiddeleeuws.
- Vondstnr.: 1-1-17-/-
Omschrijving: loden lakenzegel.
Datering: middeleeuws.

Vondstnr.: 2-/-1-/-
 Omschrijving: randfragment bronzen grape.
 Datering: 15e eeuw.

Vondstnr.: 2-/-1-/-
 Omschrijving: loden musketkogel.
 Datering: sub-recent.

Vondstnr.: 2-3-39-39A
 Omschrijving: onbekende zilver/aluminium-achtige metaalsoort.
 Datering: vermoedelijk recent.
 Context: vulling rechthoekige kuil S67 uit Periode IId-e.

Vondstnr.: 2-3-57-111
 Omschrijving: twee dunne, taps toelopende beslagplaten.
 Datering: vermoedelijk middeleeuws.
 Context: vulling rechthoekige kuil S73 uit Periode IId-e.

Vondstnr.: 3-1-6-/C
 Omschrijving: setje van pincet en nagelmesje.
 Datering: vermoedelijk late Middeleeuwen.
 Context: -

Vondstnr.: 3-1-14-/-
 Omschrijving: D-vormige gesp met gladde doorn.
 Datering: Middeleeuwen.
 Context: bovenste vulling greppel S153 uit Periode I.

Vondstnr.: 3-1-43-173
 Omschrijving: ring; diameter 1,9 cm.
 Datering: -
 Context: vulling kuil/waterput S155 uit Periode IV (?).

Vondstnr.: 3-3-135-23
 Omschrijving: fragment van een haakvormige sleutel.
 Datering: vroegmiddeleeuws.
 Context: vulling greppel S103 uit Periode IV.

Vondstnr.: 3-3-166-180
 Omschrijving: fragment van een zilveren ring, bandvormig.
 Datering: -
 Context: detectorvondst vulling kuil S158 uit Periode IV.

Vondstnr.: 3-3-190-113
 Omschrijving: slak.
 Datering: -
 Context: vulling waterput S152 uit Periode IV.

Vondstnr.: 4-/-6-/-
 Omschrijving: twee koperen kledinghaken.
 Datering: recent.

Vondstnr.: 5-/-3-A
 Omschrijving: twee zilveren mesbeslagen.
 Datering: -

Vondstnr.: 5-/-3-E
 Omschrijving: fragment van een haarpens met bi-conische kop.
 Datering: vermoedelijk postmiddeleeuws.

Vondstnr.: 5-/-5-A
 Omschrijving: vingerhoed.
 Datering: recent.

Vondstnr.: 5-1-5-/-
 Omschrijving: raamkruk.
 Datering: recent.

Vondstnr.: 5-1-9-51
 Omschrijving: ijzeren kruisboogpunt.
 Datering: laatmiddeleeuws.
 Context: 'nazakking'/vulling greppel S65 uit Periode IIa.
 Afb.: 63:d.

Vondstnr.: 5-1-13-148
 Omschrijving: ijzerfragment, niet nader te determineren.
 Datering: -
 Context: vulling greppel uit Periode II.

Vondstnr.: 5-2-95-33
 Omschrijving: lang bandvormig handvat met een rond oor.
 Datering: -
 Context: vulling rechthoekige kuil S67 uit Periode II-d-e.

Vondstnr.: 6-1-7-/-
 Omschrijving: ijzeren bandvormige vingerring; diameter (binnen) ca 1,7 cm.
 Datering: -

Vondstnr.: 7-1-4-A
 Omschrijving: hamervormige klinknagel.
 Datering: vermoedelijk vroegmiddeleeuws.

Vondstnr.: 7-1-10-/-
 Omschrijving: klein oortje (?).
 Datering: -

Vondstnr.: 7-1-63-C
 Omschrijving: schijffibula met geëmailleerd kruis.
 Datering: Karolingisch.
 Afb.: 63:b.

Vondstnr.: 7-1-176-/-
 Omschrijving: oorband.
 Datering: 12e tot 15e eeuw.
 Afb.: 63:c.

Vondstnr.: 8-1-1-/-
 Omschrijving: ijzeren scharnier.
 Datering: vermoedelijk recent.

Vondstnr.: 8-1-1/A
 Omschrijving: schijffibula met geëmailleerd rood kruis.
 Datering: Karolingisch.
 Afb.: 63:b.

Vondstnr.: 8-1-1-B
 Omschrijving: gesp met rechthoekige beugel.
 Datering: -

Vondstnr.: 8-1-62-65
 Omschrijving: langovale riemtong.
 Datering: -
 Context: vulling brede ringsloot S17 uit Periode IVd.

Vondstnr.: 8-2-85-101
 Omschrijving: ijzeren kruisboogpunt.
 Datering: laatmiddeleeuws.
 Context: 'nazakking'/vulling grote rechthoekige kuil S44 uit Periode II-d-e.
 Afb.: 63:e.

Vondstnr.: 9-1-1-B
 Omschrijving: ijzeren staaf met ringvormige lus.
 Datering: -

Vondstnr.: 9-1-1-C
 Omschrijving: driehoekige beslagplaat met afgeronde hoeken; twee klinknagels met halfronde kop.
 Datering: vermoedelijk middeleeuws.

- Vondstnr.: 10-1-1-A
Omschrijving: gesp.
Datering: recent.
- Vondstnr.: 11-1-1-/-
Omschrijving: knop van een kruisvormige fibula; knop met kerfjes versierd.
Datering: vroegmiddeleeuws.
- Vondstnr.: 11-1-20-/-
Omschrijving: koperen vishaak, lengte 85-95 mm (cf. Opgravingen in Amsterdam, 428--429, afb. 819--821).
Datering: vermoedelijk 14e- 15e eeuw.
- Vondstnr.: 12-1-1-/-
Omschrijving: dun metaal.
Datering: recent.
- Vondstnr.: 12-1-1-/-
Omschrijving: boekbeslag.
Datering: vermoedelijk middeleeuws.
- Vondstnr.: 12-3-179-53
Omschrijving: dun plaatijzer, amorf; sterk gecorrodeerd.
Context: vulling waterput S85 uit Periode IV.
- Vondstnr.: 13-1-8-/-
Omschrijving: loden musketkogel.
Datering: recent.
- Vondstnr.: 14-/-1-/-
Omschrijving: lange bronzen naald; lengte 93 mm.
Datering: -
- Vondstnr.: Detectorvondst wegcunet.
Omschrijving: gelijk-armige bronzen fibula; hoog opgetrokken beugel met driehoekige doorsnede (cf. Haalebos, Maurik, fig. 51, 196).
Datering: 7e en 8e eeuw.

OVERIG METAAL

Geen van de onderstaande metalen voorwerpen kan nader gedetermineerd of gedateerd worden. Een groot deel vertoont duidelijke snij- of haksporen, die aan voorbereiding voor het omsmelten doen denken. Gezien het feit dat het merendeel van alle goed te dateren vondsten in de Romeinse periode gedateerd is, mag ervan worden uitgegaan dat ook het grootste deel van deze voorwerpen afkomstig zijn uit de 1e- 4e eeuw.

Brons

- Vondstnr.: 2-/-1-/-
Omschrijving: massief bronzen staaf, ruitvormige doorsnede, taps toelopend, afgekapt.
- Vondstnr.: 2-/-1-/-
Omschrijving: fragment dun plaatbrons.
- Vondstnr.: 2-3-77-165
Omschrijving: plaatbrons.
Context: vulling waterput S70 uit Periode IV.
- Vondstnr.: 3-1-1-/-
Omschrijving: platgehamerde sierknoop.
Opmerking: hakbrons.
- Vondstnr.: 3-1-5-/-
Omschrijving: dun plaatbrons, indet.
- Vondstnr.: 3-1-35-189 (NI1-cas103-ca-004)
Omschrijving: twee fragmenten van dun plaatbrons.
Context: vulling greppel Romeinse tijd (?).

Vondstnr.: 3-1-36-185
Omschrijving: dun plaatbrons.
Context: vulling greppel S157 uit Periode IV (?).

Vondstnr.: 3-1-42-173
Omschrijving: dun plaatbrons.
Context: vulling kuil/waterput S155 uit Periode (?).

Vondstnr.: 3-2-67-9
Omschrijving: dun plaatbrons.
Context: vulling paalkuil uit Periode IV (?).

Vondstnr.: 3-2-76-23
Omschrijving: dun plaatbrons.
Context: vulling greppel S103 uit Periode IV.

Vondstnr.: 5-/-2-/-
Omschrijving: vrij dikke bronzen schijf.

Vondstnr.: 5-/-3-F
Omschrijving: kleine bronzen baar met rechthoekige doorsnede.

Vondstnr.: 5-1-12-R
Omschrijving: dun plaatbrons.

Vondstnr.: 7-1-11-B
Omschrijving: bronsstrip.

Vondstnr.: 7-2-73-/-
Omschrijving: bronsstrip.
Context: rand recente sloot; waarschijnlijk afkomstig uit onderliggende greppel S45 uit Periode IId-e.

Vondstnr.: 7-3-136-/-
Omschrijving: bronsstrip.

Vondstnr.: 9-1-18-/-
Omschrijving: bronzen beslag met klinknagel.

Vondstnr.: 10-1-3-/-
Omschrijving: bronsdruppel.

Vondstnr.: 10-1-3-/-
Omschrijving: lang rechthoekig beslag, bestaande uit twee plaatjes dun plaatbrons verbonden door twee klinknagels.

Vondstnr.: 11-1-1-/-
Omschrijving: bronsdruppel.

Vondstnr.: 11-1-1-/-
Omschrijving: smalle bronzen beslag met twee ronde gaten aan de uiteinden; gebogen; lengte 33 mm, breedte 4 mm.

Vondstnr.: 11-1-1-/-
Omschrijving: ronde bronzen schijf; diameter 28 mm.

Vondstnr.: 11-1-1-/-
Omschrijving: klein fragment van dun plaatbrons.

Vondstnr.: 11-1-1-/-
Omschrijving: bijna-rechthoekig fragment van dun plaatbrons.

Vondstnr.: 11-1-1-/-
Omschrijving: fragment van dun plaatbrons.

Vondstnr.: 11-2-131-Det
Omschrijving: dun plaatbrons met twee massief gegoten klinknagels.

Vondstnr.: 12-1-1-/-
Omschrijving: bandvormige strip van dun plaatbrons met beitelsoren.

- Vondstnr.: 12-1-8-/-
Omschrijving: bronsdruppel.
- Vondstnr.: 12-2-55-/-
Omschrijving: u-vormig gebogen bronzen randbeslag (6 mm), aan beide uiteinden afgebroken.
- Vondstnr.: 12-2-57-21
Omschrijving: fragment van verzilverd dun plaatbrons.
Context: vulling greppel uit Periode IIe-IV.
- Vondstnr.: 12-2-57-21
Omschrijving: dun plaatbrons met snijsporen.
Context: vulling greppel uit Periode IIe-IV.
- Vondstnr.: 13-1-1-/-
Omschrijving: fragment van een bronzen doorn, beitelsporen.
- Vondstnr.: 13-1-1-/-
Omschrijving: fragment van een bronzen hengel met ronde doorsnede; diameter 0,6 cm.
- Vondstnr.: 13-1-1-/-
Omschrijving: fragment van dun plaatbrons.
- Vondstnr.: 13-1-7-/-
Omschrijving: fragment van dun plaatbrons.
- Vondstnr.: 13-2-137-293
Omschrijving: fragment van dun plaatbrons.
Context: vulling kuil.
- Vondstnr.: 14-/-1-/-
Omschrijving: bronzen staafje; hakbrons.
Vondstnr.: 14-/-1-/-
Omschrijving: bandvormige bronsstrip.
- Vondstnr.: 14-/-1-/-
Omschrijving: drie fragmenten van dun plaatbrons, misschien van bronzen ketel als Eggers 4-8; de fragmenten zijn eerder m.b.v. platgehamerde bronsstukjes gerepareerd.
- Vondstnr.: Detectorvondst wegcunet
Omschrijving: verschillende brokken gesmolten brons.

Zilver

- Vondstnr.: 2-3-79-146
Omschrijving: zilverdruppel.
Context: vulling waterput S59 uit Periode IV (?).
- Vondstnr.: 5-/-2-A
Omschrijving: rond, van dun plaatzilver.
- Vondstnr.: 5-/-3-/-
Omschrijving: twee fragmenten van platte ronde zilveren schijven.
- Vondstnr.: 6-3-146-3
Omschrijving: zilverdruppel.
Context: vulling sloot late Middeleeuwen (?) in het noorden van de opgraving.

Koper

- Vondstnr.: 7-/-63-D
Omschrijving: ronde koperen schijf, iets bol.
- Vondstnr.: 12-3-138
Omschrijving: pen met driehoekige, platte kop; doorboord; langs rand met kerfjes versierd.
Datering: -
Context: in vulling grote rechthoekige kuil S73 uit Periode IId-e.

Lood

Opmerkelijk is de hoeveelheid lood, die tijdens de opgravingen in Castricum-Oosterbuurt is aangetroffen. Hoewel een nauwkeurige datering van het lood – opgerolde strips, schijven of 'haklood' – thans niet mogelijk is, kan een datering in de Romeinse periode of in de (vroeg) Middeleeuwen niet worden uitgesloten.

Vondstnr.: 2-/-1-/-
Omschrijving: loden kegel, doorboord.

Vondstnr.: 2-/-1-/-
Omschrijving: 4 stuks gesmolten lood.

Vondstnr.: 3-1-1-L
Omschrijving: loden strip, opgerold.

Vondstnr.: 3-2-103-185
Omschrijving: loden strip, opgerold.
Context: vulling greppel S157 uit Periode IV (?).

Vondstnr.: 6-/-1-/-
Omschrijving: loden schijf.

Vondstnr.: 9-1-1-A
Omschrijving: loden ring, driehoekig in doorsnede.

Vondstnr.: 10-/-3-/-
Omschrijving: gesmolten lood; doorboorde loden kegel; opgerold dun plaatlood.

Vondstnr.: 11-1-1-/-
Omschrijving: opgerolde massieve loden strip.

Vondstnr.: 11-1-1-/-
Omschrijving: 11 stuks gesmolten lood.

Vondstnr.: 11-1-3-/-
Omschrijving: opgerolde massieve loden strip.

Vondstnr.: 13-1-1-/-
Omschrijving: stukje gesmolten lood.

Vondstnr.: 14-/-1-/-
Omschrijving: stukje lood.

IJzer

Vondstnr.: 3-1-8-23
Omschrijving: dun plaatijzer.
Context: vulling greppel S103 uit Periode IV.

IJzeren spijkers

Tijdens de opgravingen werd een groot aantal sterk gecorrodeerde ijzeren spijkers gevonden. Bij gebrek aan informatie over de vondstcontext is er geen datering te geven. Een deel ervan dateert vermoedelijk uit de Romeinse tijd (zoals vondstnrns. 14-2-50-50; 14-2-58-50 en 14-3-107-50).

Vondstnr.: 1-1-38-59; 2-1-1-1; 2-1-3-/-; 2-3-34-148; 2-3-39-B; 2-3-39-39; 2-3-52-90; 3-1-1-K; 3-1-1-J; 3-1-1-1; 3-1-45-135; 3-1-8-23; 5-/-2-/-; 5-1-14-120; 5-2-94-33; 5-3-175-61; 6-1-11-100; 6-1-15-6; 6-1-43-75; 8-1-10-129; 8-1-62-B; 8-1-63-A; 8-1-66-115; 8-2-85-/-; 8-2-86-/-; 8-3-114-115; 8-3-130-207; 8-3-88-115; 8-3-89-101; 8-3-9-171; 8-3-92-150; 9-1-15-100; 9-1-17-87; 9-1-21-22; 9-2-65-122; 9-2-69-135; 9-2-70-141; 9-2-70-141; 9-3-124-87; 9-3-91-32; 9-3-94-18; 1.11-1-121-/-; 11-1-17-193; 11-2-123-/-; 11-2-124-/-; 11-2-125-/-; 11-2-132-/-; 11-2-165-193; 11-2-187-306; 11-2-194-193; 12-1-1-/-; 12-1-12-4; 12-1-33-4; 12-1-42-21; 12-2-123-121; 12-2-125-119; 12-2-188-52; 12-2-53-/-; 12-2-54-/-; 12-2-56-Det; 12-2-59-25; 12-2-60-53; 12-2-87-82; 12-3-129-/-; 12-3-130-/-; 12-3-131-/-; 13-1-125-50; 13-1-125-50; 13-1-5-1; 13-1-5-1; 13-1-6-10; 13-1-95-20; 13-2-173-299; 13-2-204-282; 13-2-226-67; 13-2-244-245; 13-2-250-20; 13-3-138-R; 14-1-2-7; 14-1-31-13; 14-1-36-50; 14-1-38-46; 14-2-102-/-; 14-2-50-50; 14-2-58-50; 14-2-58-50; 14-3-107-50; 14-8-1-1.

Niet gedetermineerd

Vondstnr.: 3-3-170-/-
Omschrijving: (?).
Datering: -
Context: -

Vondstnr.: 7-/-1-/-
Omschrijving: randfragment met driehoekige doorsnede; pareldraad-versiering.

Vondstnr.: 10-1-1-/-
Omschrijving: platte ronde schijf.

Vondstnr.: 11-1-280-/-
Omschrijving: rond beslag.

BIJLAGE 6
Basisgegevens metaalbewerkingsproducten

put	vlak	vnr	spoor	N	materiaal	gew.	kleur	object
1	1	13	46	1	ijzerslak		zw/ro/br	smeedslak, niet magn. SG: 3.4
2	3	53	179	11	sinters+ 1 nat.steen	140	wit	10 brokken sinters en 1 natuursteen
2	3	68	131	1	leem?/corrosie?Cu-legerin	12	ge/br/zw/gr	plaatje Cu-legering op onregelmatig gevormd brok
3	1	26	59	1	leem, gepoft	14		
3	1	26	59	1	leem, 'versinterd'	12		brokje
3	1	65	178	1	klei, Cu, brons	9	wi/ro/gr	randje aan een zijde 'versinterd' met koper en brons
3	2	91	76	1	leem, gepoft + bolletje	8		druppel leem, aan een kant zwaar gepoft
3	4	197	278	1	leem, vergl, vers, HK, Cu	48	wi/zw/ro/br/gr	deel van een smeltkroesje, koper aanwezig
3	4	208	210	1	sintel?, slak?	5	zw	'blazige' kern met dun huidje
5	1	17	33	1	leem, gebakken	22		brokje
5	1	31	40	1	tertiaire klei (Fe-loos)	100	ge/wi, ro/gr gl	deel convergerende tuyère, reparatie of inzetstuk
5	1	37	30	1	klei (tert.),sinter/gebak	3		brokje, laagje 'versinterd' op laagje gebakken
5	1	70	131	1	klei, verglaasd, HK	136	wi/zw/ro/or	wand van een haard en tuyère, een zijde verglaasd
5	2	99	183	1	tertiare klei, vers/smelt	14	ge/wi	brokje, klei lijkt op die van tuyère
6	2	92	25	1	sillica-smelt (fayaliet?)	6	gr	brokje
6	3	149	37	1	leem, verglaasd, Cu	11	grijs/zw/ro	bovenrand smeltkroesje, buitenzijde verglaasd
6	3	162	6	1	leem	27	zw	?
7	2	132	58	1	ijzerslak, HK, hout, leem			smeedslak met stuk smeedhaard
7	2	132	58	1	mortel			
7	3	163	47	1	klei, verglaasd, 'versinterd'	7	blauw	'versinterd' stuk en blauw glas
8	1	10	129	1	leem	7	br/zw	deel klein smeltkroesje, wand + bovenrand? tekenen/inhoud
8	1	10	129	2	leem, gebakken, gesinterd	15	br/wi/ro	brokjes, baksteen-gemagerd en C-org
8	1	44	69	2	ijzerslak	69	zw/ro/or	smeedslak, niet magnetisch, roestig, SG:2.21, 2.84
8	1	63	91	2	leem, verglaasd	87	grijs/wi/zw	reparatie oven bij de tuyère
8	2	84	.	4	ijzerslak/ijzer/sinters	16	zw	smeedslak, soms met tert. klei, niet magn. SG: 2.6
8	3	102	101	5	ijzerslak	328		smeedslak, niet magn., met steenkool, ovenwand, HK
9	1	17	87	2	leem	68	geel/zwart	deel van mal, binnenzijde reducerend gebrand
9	1	17	87	2	leem, gebakken en gepoft	84	geel/rood/bruin	gebakken klei
9	1	38	85	1	'versinterde' klei	21		hoge temperatuur
9	2	44	194	1	klei, C-org gem., Cu	5	wi/grijs/ro/or/	smeltkroes, gem. gehakseld stro, buitenz. 'versinterd', Cu
9	2	56	190	1	smeltkroesje			
9	3	124	87	0	slak, leem, glas, Cu	318		haardsteen+reparatie, Cu, smeedslak
9	3	136	225	1	leem, 'versinterd', gepoft	31		
9	3	137	215	1	leem, 'versinterd'	15		brokje
9	3	138	212	1	aw?, 'versinterd'	65		
11	1	17	93	1	licht gebakken leem	21	geel/zwart	deel van mal met een rechte hoek
11	1	17	193	1	leem, 'versinterd'/'-glaasd	45	br/or/ro/gr/wi	ovenwand? een zijde sterk verglaasd
11	2	194	193	1	leem, verbrand, C-org	8		brokje
11	2	240	83	1	leem	9	grijs	huttenleem met rietafdrukken
11	3	296	406	1	ijzerslak, HK	217	zw/ro/br	smeedslak van steenkool?
11	3	353	335	2	huttenleem	59	grijs/zw	huttenleem met rietafdrukken

put	vlak	vnr	spoor	N	materiaal	gew.	kleur	object
11	3	366	283	1	sinter	1	wi	(onderzijde huis) brokje
11	7	17	193	2	ijzerslak, leem	10		smeedslak, magnetisch, 'versinterd'/verglasde leem
12	1	15	26	1	aardewerk, 'opgesmolten'	11	groen	aardewerk
12	1	16	26	1	sinter	227		brok
12	1	23	4	1	leem, 'versinterd', gepoft, Cu	86		mogelijk een smeltkroesje, rechte wand
12	3	142	57	1	sinter	5	wi	brokje
12	3	164	129	1	leem, gepoft	26		
13	1	100	61	1	sinter	4	wi	brok
13	1	109	22	1	klei, tertiair	3	wi	
13	3	335	256	7	sinters	53	wi	brokjes
14	1	6	19	1	leem, versin, verglaasd	8	geel	
14	3	17	50	1	klei tertiair, gepoft	91	wi	brokje
14	3	116	50	1	klei (tert.) op rode klei	13	wi/ro/br	wandje, witte klei over rode klei heen gedropen

BIJLAGE 7

Basisgegevens munten

Onder conditie wordt verstaan de conserveringstoestand van de munt. Vier groepen worden onderscheiden: slecht (1), matig (2), goed (3) en zeer goed (4).

staat	autoriteit	muntsort	datering	muntplaats	conditie	context	vnr
ROMEINSE TIJD							
Kelten	Keltisch (Nervii)	Stater AU	- 60	Gallia	3	paalspoor	5/3/127
Romeins keizerrijk	1e-2e eeuw	sestertius	0-100	Roma	1	los	-/-
Romeins keizerrijk	Flavische periode	dupondius	69-96	Roma	1	aanleg put	1/-/1C
Romeins keizerrijk	Traianus	as	98-117	Roma	1	rechth. kuil	2/3/69/111
Romeins keizerrijk	2e-3e eeuw	as	100-200	Roma	1	greppel	2/1/7/125
Romeins keizerrijk	2e-3e eeuw	denarius	100-200	Roma	1	aanleg vlak	3/1/3A
Romeins keizerrijk	2e-3e eeuw	denarius	100-200	Roma	1	stort	8/-/174
Romeins keizerrijk	2e-3e eeuw	sestertius	100-200	Roma	1	kuil	3/1/41
Romeins keizerrijk	2e-3e eeuw	sestertius/dupondius	100-200	Roma	1	greppel	3-1-8A/23
Romeins keizerrijk	Hadrianus	denarius	134-138	xRoma	3	aanleg vlak	5/-/8
Romeins keizerrijk	Antoninus Pius	dupondius	138-161	Roma	1	aanleg vlak	3/1/3
Romeins keizerrijk	Antonijnse periode	sestertius	138-180	Roma	1	ringsloot S17	3/1/31
Romeins keizerrijk	Antoninus Pius	denarius	140-143	Roma	3	sloot	11/3/283
Romeins keizerrijk	Faustina II	denarius	145-175	Roma	3	aanleg vlak	10/1/3
Romeins keizerrijk	Divus Antoninus Pius	denarius	161, na	Roma	3	aanleg vlak	13/1/2
Romeins keizerrijk	Marcus Aurelius	denarius	161-180	Roma	1	aanleg vlak	12/1/6
Romeins keizerrijk	Marcus Aurelius	sestertius	161-180	Roma	3	aanleg vlak	3/1/1A
Romeins keizerrijk	Marcus Aurelius	sestertius	174-175	Roma	2	aanleg put	7/-/3
Romeins keizerrijk	Septimius Severus	denarius	193-211	Roma	1	aanleg put	-/-
Romeins keizerrijk	Septimius Severus	denarius	193-211	Roma	2	aanleg vlak	5/-/4
Romeins keizerrijk	Septimius Severus	denarius	194	Roma	3	aanleg put	1/-/1H
Romeins keizerrijk	Caracalla Caesar	denarius	196-198	Roma	3	stort	8/-/173
Romeins keizerrijk	Elagabalus	denarius	218-222	Roma	3	aanleg put	14/-/1
Romeins keizerrijk	Severus Alexander	denarius	228-231	Roma	2	aanleg vlak	3/1/1B
Romeins keizerrijk	Maximinus I	denarius	235-236	Roma	3	uit S25	12/2/58
Romeins keizerrijk	Maximinus I	denarius	236-238	Roma	?	stort put	1/-/48
Romeins keizerrijk	Gordianus III	antoninianus	243-244	Roma	4	aanleg vlak	2/1/1
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300		1	los	-/-B
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300		1	aanleg vlak	2/2/20
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300		1	aanleg vlak	2/2/20B
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300		1	recente sloot	5/3/132
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300		1	aanleg vlak	9/1/11
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300		1	rechth. kuil	7-3-144
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300		1	recente sloot	2/1/8
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300		1	S131	2-3-68A
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300		1	aanleg put	6/-/1A
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300	Gallia	1	aanleg	10/1/3
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300		1	greppel	12/1/7
Romeins keizerrijk	2e helft 3e eeuw	antoninianus	250-300		1	dichtgooien put	14/-/156
Romeins keizerrijk	Aemilianus	antoninianus	253	Roma	3	greppel	14/2/48
Romeins keizerrijk	Gallienus	antoninianus	253-268	Roma	1	aanleg vlak	3/1/5B
Romeins keizerrijk	Gallienus	antoninianus	253-268	Roma	1	aanleg vlak	3/1/1D
Romeins keizerrijk	Gallienus	antoninianus	253-268	Roma	3	aanleg put	14/-/1
Romeins keizerrijk	Gallienus	antoninianus	258	Mediolanum	2	kuil	9/2/57A
Romeins Keizerrijk	Gallienus/Claudius II	antoninianus	260-270		1	aanleg vlak	9/1/1E
Romeins Keizerrijk	Claudius II	antoninianus	268-270		1	ringsloot S17	3/1/32
Romeins Keizerrijk	Claudius II	antoninianus	268-270	Roma	1	greppel	5/1/83
Romeins Keizerrijk	Claudius II	antoninianus	268-270		1	aanleg put	1/-/1D
Romeins Keizerrijk	Claudius II	antoninianus	268-270	Roma	1	aanleg vlak	1/-/1J
Romeins Keizerrijk	Claudius II	antoninianus	268-270	Roma	2	los	-/-C
Romeins Keizerrijk	Claudius II	antoninianus	268-270	Roma	2	aanleg vlak	2/2/20A
Romeins Keizerrijk	Tetricus I	antoninianus	270-273	Gallia	1	aanleg put	6/-/3B
Romeins Keizerrijk	Tetricus I	antoninianus	270-273	Gallia	1	stort	-/-
Romeins Keizerrijk	Tetricus I	antoninianus	270-273	Gallia	1	stort	-/-
Romeins Keizerrijk	barbaars	antoninianus	270, na	Gallia	2	aanleg vlak	2/1/1A

staat	autoriteit	muntsort	datering	muntplaats	conditie	context	vnr
Romeins Keizerrijk	barbaars	antoninianus	270, na	Gallia	?	greppel	5/1/83
Romeins Keizerrijk	barbaars	antoninianus	270, na	Gallia	1	aanleg vlak	2/1/1B
Romeins Keizerrijk	barbaars	antoninianus	270, na	Gallia	3	kuil	9/3/86
Romeins Keizerrijk	barbaars (naar Tetricus I)	antoninianus	270, na	Gallia	3	rechth. kuil	2/3/68
Romeins Keizerrijk	barbaars (naar Tetricus I)	antoninianus	270, na	Gallia	3	aanleg vlak	3/1/1C
Romeins Keizerrijk	barbaars (naar Tetricus I)	antoninianus	270, na	Gallia	3	aanleg vlak	3/1/5A
Romeins Keizerrijk	barbaars (naar Tetricus I)	antoninianus	270, na	Gallia	3	aanleg vlak	5/-/6C
Romeins Keizerrijk	barbaars (naar Tetricus I)	antoninianus	270, na	Gallia	3	stort	2/-/113
Romeins Keizerrijk	barbaars (naar Tetricus I)	antoninianus	270, na	Gallia	3	rechth. kuil	12/2/58
Romeins Keizerrijk	barbaars (naar Tetricus I)	antoninianus	270, na	Gallia	1	aanleg put	13/1/2
Romeins Keizerrijk	barbaars (naar Tetricus I)	antoninianus	270, ca.	Gallia	?	los	-/-
Romeins Keizerrijk	Probus	antoninianus	276-282	Antiochia	2	rechth. kuil	6/1/8
Romeins Keizerrijk	4e eeuw	aes IV	350-400, ca.		1	aanleg put	1/-/1A
Romeins Keizerrijk	4e eeuw	aes IV	350-400, ca.		1	ringsloot S17	8/1/2
Romeins Keizerrijk	4e eeuw	aes IV	350-400, ca.		1	aanleg vlak	9/1/1H
Romeins Keizerrijk	4e eeuw	aes IV	350-400, ca.		1	aanleg vlak	5/-/7A
Romeins Keizerrijk	4e eeuw	aes IV	350-400, ca.		1	aanleg vlak	5/-/7B
Romeins Keizerrijk	4e eeuw	aes IV	350-400, ca.		1	aanleg vlak	3/1/1E
Romeins Keizerrijk	laat 4e eeuw	aes IV	364-402		1	aanleg vlak	2/1/1C
VROEGE MIDDELEEUWEN							
Friezen		sceatta	740, ca.		-	aanleg vlak	1/-/1F
Franken	Lodewijk de Vrome	denarius	814-840		-	recente sloot	3/1/11
Franken	Lodewijk de Vrome	denarius	814-840		-	recente sloot	5/2/111
Franken	Lodewijk de Vrome	denarius	819-822	Dorestat	-	aanleg vlak	1/-/1L
Franken	Lodewijk de Vrome	denarius	822-840		-	dichtgooien put	14/-/157
LATE MIDDELEEUWEN							
Holland	Dirk VII	penning	1190-1203		-	aanleg vlak 1	11/1/1
Nederlanden ?		penning	1200-1300, ca.		-	aanleg vlak	1/-/1J
Kleef	Dirk VI	pfennig	1202-1260		-	los	6/-/169A
Kleef ?	Dirk VI ?	pfennig	1202-1260		-	aanleg vlak	1/-/1G
Holland	Floris IV/Willem II ?	penning	1222-1247		-	aanleg put	7/-/1B
Holland	Floris IV/Willem II ?	penning	1222-1247		-	aanleg put	6/1/3A
Holland	Floris IV/Willem II ?	penning	1222-1247		-	aanleg put	7/-/1C
Holland	Floris IV/Willem II ?/ Floris V	penning	1222-1260, ca.		-	aanleg vlak	3/1/5C
Utrecht	Hendrik v. Vianden	penning	1250-1267	Utrecht	-	los	6/-/169
Holland	Floris V	penning	1260-1266, ca.		-	?	6/-/169
Brabant	Jan I	sterling	1277-1282		-	aanleg vlak	3/1/12
Holland	Floris V	penning	1285-1296	Dordrecht	-	aanleg vlak	12/1/1
Holland	Floris V	penning	1285-1296	Dordrecht	-	aanleg vlak	12/1/1
Holland	Floris V	penning	1285-1296	Dordrecht	-	aanleg put	6/-/1B
Holland	Floris V	penning	1285-1296	Dordrecht	-	los	-/-/H
Holland	Floris V	penning	1285-1296	Dordrecht	-	recente sloot	11/3/282

BIJLAGE 8

Basisgegevens hout

Legenda

vondstnr.	vondstnummer
sp.	spoor
dat.	datering
L	lengte
B	breedte
D	dikte
diam.	diameter van de stam
stc.	stamcode
t	tangentiaal
r	radiaal
1/1	rondhout
1/2	halve stam
1/3	derde stam
1/4	kwart stam enz.
s	schors
h	hart
bew.	bewerkt
k	kaspooren
s	snijsporen
z	zaagspooren
d	draaispooren
+	bewerkt
-	geen bewerkingssporen zichtbaar
?	bewerkingssporen niet duidelijk
pt-L	lengte van de punt
pt-F	aantal facetten van de punt
soort	zie tabellen in tekst voor Nederlandse namen
jr.	aantal jaarringen (bij eik)
Do	geschiktheid voor dendrochronologisch onderzoek
afb.	afbeelding van vondst
c	constructie waterputten
ce	constructie-element
l	losse vondst
b	boomstamp
t	tonput
v	vierkante constructie
vl	vlechtwerkput
pg	pen-gatverbinding

strnr	vondstnr.	spoor	context	dat.	object	L	B	D	diam.	stc.	bew.	pt-L	pt-F	soort	jr	Do	afb.	c	pg	opmerkingen				
.	01-1-33	59	greppel	ROM?	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd		
.	07-3-137	5	paalkuil?	.	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd	
.	08-3-165	48	.	.	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd	
.	09-2-66	122	paalkuil	ROM	paal	> 18	11	7	>=14	1/3	+	> 9	1	Quercus	< 60	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd	
.	09-2-66	122	paalkuil	ROM	paal	> 15	8.5	9	> 10	r/t	+	> 4	1	Quercus	< 60	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd	
.	09-2-73	131	paalkuil	ROM	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd	
.	11-3-288	465	paalkuil	.	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd	
.	11-3-318	357	paalkuil	.	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd	
.	12-2-82	76	greppel	VME	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd	
.	12-3-137	56	greppel	ROM	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd	
.	12-3-152	76	greppel	VME	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd	
.	12-3-188	52	.	.	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd	
7	09-3-147	127	wp	ROM	kam	> 3	4.5	1	> 3	t	+	.	.	Buxus	.	.	.	.	.	.	66a	
7	09-3-147	127	wp	ROM	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	07-2-95	23	gebouw	VME	paal	.	.	.	15	1/1s	?	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
12	07-2-95	23	gebouw	VME	paal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	recente breuk?
15	07-2-122	10	gebouw	VME	pin?	> 4	.	.	1.5	1/1	+	4	.	Pinus	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
15	07-2-122	10	gebouw	VME	paal	> 19	.	.	9	1/1s	+	3	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	.	glad afgewerkt
17	01-1-45	4	ringsloot	VME	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	knoestig, op z'n kop in de grond, worm, pluim?
17	01-1-66	4	ringsloot	VME	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
17	09-3-146	21	ringsloot	VME	schijf	13.5	13	1.5	> 26	r	+	.	.	Alnus	.	.	.	.	.	.	.	schijf met asymm. gat (3.5 cm)
17	12-3-168	147	ringsloot	VME	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
19	07-3-172	157	wp	VMEK	plank?	25	12	3.3	> 12	t	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	.	2 gaten; determinatie R. de Man
21	07-3-161	47	wp	VMEK	steel?	16	.	3	> 6	t	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	.	aangepunt; determinatie R. de Man
21	07-3-161	47	wp	VMEK	wvp	36.5	1.5	1.5	.	t	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	.	'aangekoold'; met inkeping; determinatie R. de Man
21	07-3-166	47	wp	VMEK	bewerkt?	22	.	.	2.5	1/1	-	.	.	lex	.	.	.	.	.	.	.	'aangekoold'; determinatie R. de Man
21	07-3-166	47	wp	VMEK	plank	12	14	3	> 28	r	+	.	.	Quercus	100	> 718	.	.	.	.	.	5 gaten; determinatie R. de Man
21	07-3-166	47	wp	VMEK	bewerkt?	24.5	.	.	2.5	1/1	-	.	.	lex	.	.	.	.	.	.	.	determinatie R. de Man
21	07-3-167	47	wp	VMEK	plank	.	18	2.5	> 40	r	+	.	.	Quercus	100	> 576	.	.	.	.	.	.
21	07-3-173	47	wp	VMEK	boomstamp	.	.	5	> 100?	rand	+	.	.	Quercus	20	-	.	.	.	.	.	.
21	07-3-174	47	wp	VMEK	boomstamp	.	.	6-12	100	rand	+	.	.	Quercus	60	+	.	.	.	.	.	.
21	07-3-175	47	wp	VMEK	boomstamp	.	.	5.5	> 150	rand	+	.	.	Quercus	20	-	.	.	.	.	.	.
27	08-3-170	34	wp	ROM	wielspaak? 2x	.	.	2	.	r/ts	.	.	.	Quercus	< 60	-	gefacetteerd	
27	08-3-170	34	wp	ROM	wielspaak 3x	.	.	2	.	r/t	+	.	.	Quercus	< 60	-	soms vierkantig	
27	08-3-170	34	wp	ROM	wielpin 2x	.	.	2.5	.	1/1	+	.	.	Salix	
27	08-3-170	34	wp	ROM	wielpin 4x	.	.	2.5	.	r/t	+	.	.	Quercus	< 60	-	
27	08-3-170	34	wp	ROM	wielpin 2x	.	.	2.5	.	r/t	+	.	.	Rhamnus	
27	08-3-170	34	wp	ROM	wielr. 5x	55	10.5	5.5	> 21	r	+	.	.	Quercus	50	+/-	doorsn. ca 1 m, lijkt nauwelijks gebruikt	
30	12-3-153	98	gebouw	VME	paal	.	.	.	10	1/1s	k	3	1	Fraxinus	grof bewerkt aan 4 kanten; met bijl	
30	12-3-158	95	gebouw	VME	paal	> 25	.	.	13	1/1	k	2	1	Fraxinus	grof bewerkt	
37	09-3-144	195	wp	ROM	wielr.	> 32	15	4	> 15	t	+	.	.	Alnus	3 groeven, gat (1.5 cm), slordige vierkante
constructie																								
37	09-3-143	195	wp	ROM	paal	60	15	9	20	1/2h	+	.	.	Quercus	60	> 294	slordige vierkante constructie	
37	12-3-155	19	wp	ROM	onbewerkt	niet gedetermineerd	
37	12-3-162	19	wp	ROM	balk	> 55	> 9	4	> 10	r/t	+	.	.	Quercus	30	-	
37	12-3-162	19	wp	ROM	plank/balk	> 24	12	1-5	>=24	1/6h	+	.	.	Quercus	70	+	rel. brede jaarringen	
37	12-3-162	19	wp	ROM	balk	> 50	11	10	>=20	1/6h	+	.	.	Quercus	> 60	> 256	
37	12-3-162	19	wp	ROM	plank/balk	> 20	13	2-4.5	>=26	1/6h	+	.	.	Quercus	100?	+	smalle jaarringen	

strnr	vondstnr.	spoor	context	dat.	object	L	B	D	diam.	stc.	bew.	pt-L	pt-F	soort	jr	Do	afb.	c	pg	opmerkingen		
49	07-3-152	119	wp	VME	prikstok	17	.	.	2	1/1s	k	.	.	Pomoideae	.	.	68:d	.	.	in bot; determinatie R. de Man niet gedetermineerd		
49	07-3-152	119	wp	VME	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
50	07-3-158	65	wp-ton	VMEK	bewerkt	.	4	2	> 8	r	+	.	.	Quercus	30	.	.	.	.	.
50	07-3-158	65	wp-ton	VMEK	plank	.	15	2	> 30	r	+	.	.	Quercus	60	> 786	.	.	.	.
50	07-3-158	65	wp-ton	VMEK	plank	.	13	2	> 26	r	+	.	.	Quercus	100	> 784	.	.	.	smalle jaarringen		
50	07-3-158	65	wp-ton	VMEK	plank	.	12.5	2.5	> 25	r	+	.	.	Quercus	100	> 746	.	.	.	smalle jaarringen		
50	07-3-158	65	wp-ton	VMEK	hoepel?	.	5	1	8	t	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.
52	09-3-121	231	omheining	ROM	paal	.	17	15	30	1/5	k	10	3	Quercus	> 100	263	.	.	.	+ 2 fragmenten Quercus		
52	09-3-130	242	omheining	ROM	paal	.	9	7	> 14	r/t	+	5	5	Quercus	20	.	.	.	.	.	smalle jaarringen
52	09-3-134	245	omheining	ROM	paal	.	11	10	> 20	r/t	+	4	5	Quercus	80	261	.	.	.	.	.
52	12-3-134	73	omheining	ROM	balk	> 10	> 4	4	> 8	r/t	+	5	1	Quercus	< 60	.	.	.	.	.	.
52	12-3-140	73	omheining	ROM	o.a. bewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
52	12-3-140	73	omheining	ROM	pin	.	.	2.5	.	r/th	+	.	.	naald	.	.	.	.	.	.	met haarskanalen
52	12-3-143	73	omheining	ROM	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
52	12-3-143	73	omheining	ROM	paal	> 15	10	7	> 20	1/6	+	3	2	Quercus	> 60	+	.	.	.	.
52	12-3-140	73	omheining	ROM	plank	> 10	3.5	1.5	> 3.5	t	+	.	.	Quercus	10	.	.	.	.	.	.
55	01-1-054	7	gebouw	VME	paal	.	.	.	17	1/1	k	13	2	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	.
59	02-3-80	146	wp	VME?	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	Quercus	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
62	14-3-17	50	greppel	ROM	o.a. bewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
62	14-3-116	50	greppel	ROM	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
62	14-3-117	50	greppel	ROM	bewerkt?	> 15	6	4	> 8	r/t	?	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
62	14-3-117	50	greppel	ROM	blok	20	10	6	> 10	t	k	5	1	Quercus	50	.	.	.	.	.	beide zijden schuin afgekapt
62	14-3-155	62	greppel	ROM	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
62	14-3-124	50	greppel	ROM	balk	> 5	14	8.5	> 20	t	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
64	14-3-140	108	grafhond	ROM	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
66	12-2-73	31	greppel	ROM	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
73	12-3-135	25	kuil	LROM	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
74	12-3-142	57	greppel	VME	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
80	11-3-357	274	wp	ROM	paal/plank?	> 21	10	3	10	1/2	k	?	6.51	Quercus	10	.	.	.	.	.	} gat (2 cm), met. bijl >= 6cm; sec. gebruikt?
80	11-3-357	274	wp	ROM	pin	.	.	2	.	r/t	k	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	} uit p/pl
80	11-3-358	274	wp	ROM	paal?	> 30	7	3	7	1/2s	-	.	.	Quercus	30	.	.	.	.	.	.
80	11-3-359	274	wp	ROM	tak	.	.	.	3	1/1s	-	.	.	Quercus	< 60	.	.	.	.	.	.
80	11-3-359	274	wp	ROM	tak	.	.	.	2	1/1	-	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	.
80	11-3-359	274	wp	ROM	plank 4x	> 16	> 10	1.5	> 10	t	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	gat (2.5 cm), gebruikssporen
80	11-3-359	274	wp	ROM	plank-2	> 16	> 7	1.5	> 7	t	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	} op elkaar, vast met pin
80	11-3-359	274	wp	ROM	pin??	> 18	.	.	2	1/1	+	.	.	Salix	.	.	.	.	.	.	gefaccineerd oppervlak
80	11-3-359	274	wp	ROM	pin? 3x	.	.	2	.	r/t	+	.	.	Quercus	< 60	.	.	.	.	.	stomp uiteinde
80	11-3-359	274	wp	ROM	pin 3x	< 7	.	2	.	r/t	+	.	.	Quercus	< 60	.	.	.	.	.	uit planken 1 en 2
80	11-3-359	274	wp	ROM	plank-1	> 33	6	2	6	1/2	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	.
80	11-3-359	274	wp	ROM	bewerkt	> 6	> 4	> 3	> 6	r/t	+	.	.	Quercus	< 60	.	.	.	.	.	.
80	11-3-361	274	wp	ROM	bewerkt?	> 16	7	3.5	> 7	t	?	.	.	Quercus	10	.	.	.	.	.	.
82	02-3-073	191	wp	ROM	balk	> 50	12	4	> 12	t	+	.	.	Quercus	40	.	.	.	.	.	} op elkaar, vast met pin
82	02-3-73	191	wp	ROM	onbewerkt	gekromde balk
85	2-3-78	165	wp	ROM	balk	> 50	12	4	> 12	t	+	.	.	Quercus	40	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
85	12-3-177	53	wp	VMEK	balk	> 30	13	10	> 13	r/th	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	gekromde balk
85	12-3-177	53	wp	VMEK	pin	.	.	4	> 8	r/t	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	} gat (4 cm, 10 cm diep)
85	12-3-178	53	wp	VMEK	plank	> 32	21	3	42	r	+	.	.	Fagus	.	.	.	.	.	.	} uit balk
85	12-3-178	53	wp	VMEK	plank	> 28	9	1.5	> 18	r	+	.	.	Quercus	60	+	.	.	.	.	.
85	12-3-178	53	wp	VMEK	plank	> 32	15	1.5	> 30	r	+	.	.	Quercus	90	+	.	.	.	.	.
85	12-3-178	53	wp	VMEK	duig	> 30	13	2	> 26	r	+	.	.	Quercus	120	> 793	.	.	.	.	asymm. gat (2 cm), sec. gebruikt?

stnr	vondstnr.	spoor	context	dat.	object	L	B	D	diam.	stc.	bew.	pt-L	pt-F	soort	jr	Do	afb.	c	pg	opmerkingen	
85	12-3-178	53	wp	VMEK	plank	> 25	8	2	> 16	r	z	.	.	Quercus	120	+	.	c	.	-	
85	12-3-178	53	wp	VMEK	plank	> 27	11	1.5	> 22	r	+	.	.	Quercus	60	+	.	c	.	-	
85	12-3-178	53	wp	VMEK	plank	> 29	12	2	> 24	r	+	.	.	Quercus	120	+	.	c	.	asymm. gat, tweezijdige inkeping; sec. gebruik	
85	12-3-178	53	wp	VMEK	plank	> 25	9	2	> 18	r	+	.	.	Quercus	100	+	.	c	.	-	
85	12-3-178	53	wp	VMEK	duig	> 25	8.5	1.5	> 17	r	k/s	.	.	Quercus	80	+	.	c	.	smalle jaarringen	
85	12-3-184	53	wp	VMEK	trog?	> 40	> 30	2-5	33?	1/2	+	.	.	Alnus	.	.	.	l	.	gat (2.5 cm) aan korte zijde	
89	02-3-44	212	gebouw	VME	onbewerkt	.	.	.	.	.	.	.	.	Quercus	.	geen	.	.	.	dendro ND
89	03-3-139	8	gebouw	VME	paal	> 14	9	9	> 18	r/t	k	9	6	Quercus	60	.	.	.	.	dendro ND
89	13-3-292	19	gebouw	VME	bewerkt	> 10	> 2	> 2	> 4	r/t	+	.	.	Quercus	< 60	.	.	.	.	-
89	13-3-295	19	gebouw	VME	paal	> 45	17	.	17	1/1	k	> 45	7	Quercus	> 60	geen	.	.	.	metalen bijl, in 2 richtingen bekapt, dendro ND	
91	13-3-332	210	wp	ROM?	wielfr. 4x	55	8	5	> 16	r	+	.	.	Quercus	< 60	.	66c	c	.	-	
91	13-3-332	210	wp	ROM?	wielpln 6x	18	.	1.5	.	r/t	s	.	.	Quercus	20	.	.	c	.	-	
91	13-3-332	210	wp	ROM?	wielspaak 4x	> 8	.	1.5	.	r/t	+	.	.	Rhamnus	.	.	.	c	.	soms 1/1 doorsnede	
91	13-3-332	210	wp	ROM?	wielfr.	55	8	5	> 16	r	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	c	.	-	
91	13-3-332	210	wp	ROM?	wielspaak 15x	> 8	.	1.5	.	r/t	+	.	.	Quercus	20	.	.	c	.	dubbele pinnen	
91	13-3-334	210	wp	ROM?	onbewerkt 8x	.	.	.	.	.	.	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	-
91	13-3-334	210	wp	ROM?	paal?	> 9	.	.	5	1/1	+	7	2	Quercus	30	.	.	l	.	-	
91	13-3-334	210	wp	ROM?	pin	.	.	2	.	r/t	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	} uit plank
91	13-3-334	210	wp	ROM?	plank	> 32	7	2	> 14	r	+	.	.	Quercus	50	.	.	.	.	} gat (2 cm)
92	13-3-335	378	wp	.	paal?	> 40	7	6	7	1/1	-	.	.	Quercus	< 60	.	.	.	.	sterk verweerd
92	13-3-336	378	wp	.	plank	> 40	13	3	> 13	t	+	.	.	Quercus	30	.	.	.	.	verkoold met inkeping, gat (2.5 cm)
92	13-3-336	378	wp	.	pin	.	.	1.5	.	r/t	+	.	.	Quercus	< 60	.	.	.	.	uit plank, 'aangekoold'
93	11-3-348	478	wp-mini	ROM	plank?	> 16	> 28	3	> 30	ts?	+	.	.	Quercus	30	.	.	.	.	} hoort ws bij elkaar
93	11-3-348	478	wp-mini	ROM	plank	> 20	> 23	3	> 30	ts?	k	3.5	1	Quercus	30	.	.	.	.	} hoort ws bij elkaar
93	11-3-349	478	wp-mini	ROM	plank?	> 36	> 9	3	> 18	r	+	.	.	Quercus	< 60	.	.	.	.	-
94	03-3-147	275	gebouw	ROM	paal	> 25	15	3-12	> 26	1/4	k	15	2	Quercus	> 60	271/2	.	.	.	-	
94	03-3-129	38	gebouw	ROM	paal	.	10	11	> 20	1/5	+	6	1	Quercus	60	+	.	.	.	standgreppel buiten (W-)zijde	
94	05-3-134	224	gebouw	ROM	paal	> 40	17	11	> 34	1/5	+	30	3	Quercus	> 100	+	.	.	.	standgreppel N-zijde	
94	05--145	186	gebouw	ROM	paal	.	13	6	> 16	rs?	k	5	1	Quercus	60s?	++	.	.	.	liggend in paalkuil	
94	05--146	186	gebouw	ROM	paal	.	25	14	38	> 1/4s	k	2	1	Quercus	60s	++	.	.	.	brede jaarringen, binnenzijde huis	
94	05-3-147	184	gebouw	ROM	paal	.	.	.	34	1/3	+	5	1	Quercus	90	271/2	.	.	.	standgreppel N-zijde	
94	05-3-149	186	gebouw	ROM	paal	.	33	11	> 22	1/3	+	3	1	Quercus	> 100	+	.	.	.	-	
94	11-3-344	333	gebouw	ROM	bewerkt	> 20	> 14	> 6	> 28	1/6	+	.	.	Quercus	> 60	> 229	.	.	.	verweerd	
94	05-3-130	38	gebouw	ROM	paal	.	10	7	> 14	1/3	+	5	1	Quercus	< 60	.	.	.	.	-
94	05-3-133	224	gebouw	ROM	paal	.	34	23	38	1/3	+	.	.	Quercus	> 80	271/2	.	.	.	-	
94	05-3-135	224	gebouw	ROM	paal	.	10	5	> 20	1/5	+	4	1	Quercus	60	+	.	.	.	standgreppel N-zijde	
94	05-3-136	224	gebouw	ROM	paal	.	8	4	> 16	1/6	k	2	1	Quercus	< 60	.	.	.	.	standgreppel N-zijde
94	05-3-137	224	gebouw	ROM	paal	.	11	4	22	1/6s	k	4	1	Quercus	< 60s	+	.	.	.	standgreppel N-zijde	
94	05-3-138	224	gebouw	ROM	paal	.	16	6	> 32	r/t	+	?	?	Quercus	100	+	.	.	.	standgreppel N-zijde, rot	
94	05-3-139	224	gebouw	ROM	paal	> 19	12	6	> 20	1/5	+	> 19	3	Quercus	> 80	+	.	.	.	standgreppel N-zijde	
94	05-3-140	224	gebouw	ROM	paal	.	9	8	> 30	1/6	k	18	3	Quercus	> 60	+	.	.	.	standgreppel N-zijde	
94	05-3-141	224	gebouw	ROM	paal	.	10	6.5	> 20	1/5	+	30	3	Quercus	> 60	+	.	.	.	standgreppel N-zijde	
94	05-3-142	224	gebouw	ROM	paal	.	9	5	18	1/5	k	10	1	Quercus	60	+	.	.	.	standgreppel N-zijde	
94	05-3-143	224	gebouw	ROM	paal	.	.	.	36	1/3	+	.	.	Quercus	> 80	271/2	.	.	.	-	
94	05-3-144	64	gebouw	ROM	paal	.	27	15	30	1/3	+	.	.	Quercus	> 100	+	.	.	.	standgreppel N-zijde	
94	05-3-146	186b	gebouw	ROM	paal	.	> 30	26	13	t	+	.	.	Quercus	< 60	.	.	.	.	-
94	05-3-148	239	gebouw	ROM	paal	.	25	12	25	ths	k	2	1	Quercus	80s	++	.	.	.	standgreppel N-zijde	
94	13-3-311	52	gebouw	ROM	paal	> 10	11.5	5	> 23	r/t	+	1	1	Quercus	60	+	.	.	.	-	
94	11-3-331	303	gebouw	ROM	onbewerkt	+	niet gedetermineerd

stnr	vondstnr.	spoor	context	dat.	object	L	B	D	diam.	stc.	bew.	pt-L	pt-F	soort	jr	Do	afb.	c	pg	opmerkingen	
94	11-3-335	316	gebouw	ROM	paal	> 20	21	11	21	1/2hs?	k	12	2	Quercus	80	> 242	.	.	.	grof bewerkt	
94	11-3-327	332	gebouw	ROM	paal	> 34	22	16	>=22	tsh	k	3	1	Quercus	> 80	290	.	.	.	vlakke punt; grof bewerkt van 1 zijde, met. bijl >=6	
cm																					
94b	11-3-334	332	gebouw	ROM	paal	> 33	.	.	5	1/1s	k	17	5	Fraxinus	.	.	.	.	.	punt extra bijgewerkt; bijl >=3.5 cm
94	11-3-345	301	gebouw	ROM	paal?	> 40	22	14	> 28	t	k	3	1	Quercus	100	290	.	.	.	platte punt; grof bewerkt	
96	03-4-202	307	greppel	ROM	bewerkt?	> 27	6	4.5	> 12	r	?	.	.	Pinus	.	.	.	.	.	met gootje
96	03-4-202	307	greppel	ROM	paal	> 10	3	2.5	> 5	r/t	+	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
97	11-3-350	107	wp	ROM	plank	> 16	5.5	1.5	> 6	t	+	.	.	Quercus	10	.	.	.	.	-
98	11-3-360	335	wp	ROM	paal?	> 29	7	3	7	1/2	+	.	.	Fraxinus	10	.	.	.	.	-
98	11-3-352	335	wp	ROM	plank	> 15	11	2	> 22	r	+	.	.	Quercus	50	.	.	.	.	brede jaarringen; zelfde stuk als *?
98	11-3-352	335	wp	ROM	plank	> 25	11	2	> 22	r	+	.	.	Quercus	50	.	.	.	.	brede jaarringen; zelfde stuk als *?
98	11-3-352	335	wp	ROM	bewerkt	> 15	6	2.5	6	1/2h	+	.	.	Populus	.	.	.	.	.	S335 ouder dan huis I
98	11-3-352	335	wp	ROM	onbewaterd	> 20	4	.	4	1/1	+	.	.	Quercus	10	.	.	.	.	-
98	11-3-352	335	wp	ROM	onbewaterd	Quercus	10	niet gedetermineerd
98	11-3-352	335	wp	ROM	onbewaterd	> 34	7.5	3	8	1/2h	zr/k	.	.	Quercus	10	.	.	.	.	inkeping en gat (1 cm)
98	11-3-352	335	wp	ROM	balk?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	niet gedetermineerd
98	11-3-353	335	wp	ROM	onbewaterd	niet gedetermineerd
99	11-3-367	283	wp	ROM	onbewaterd	niet gedetermineerd
99	11-3-368	283	wp	ROM	vwp	27	.	.	1.8	r/t	d	.	.	Buxus	.	.	66b	.	.	spijl?; ring van bot	
100	13-3-335	256	wp	ROM	onbewaterd	niet gedetermineerd
100	13-3-335	256	wp	ROM	onbewaterd	niet gedetermineerd
100	13-3-342	256	wp	ROM	balk?	> 27	8	6.5	10	tsh	k	.	.	Quercus	20	.	.	.	.	gat (2 cm); met. bijl >=4 cm
100	13-3-342	256	wp	ROM	paal	> 24	11	4	11	1/2hs	?	4.54?	1?	Quercus	20	.	.	.	.	punt??
101	13-3-308	371	greppel	ROM	onbewaterd	niet gedetermineerd
109	05-3-183	183	wp	LROM?	paal?	.	.	.	10	1/1s	?	.	.	Alnus	zelfde stuk?
109	05-3-183	183	wp	LROM?	paal?	.	.	.	9	1/1s	?	.	.	Alnus	zelfde stuk?
110	05-3-179	61	wp	ROM	balk	.	16	6	> 16	th	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	-
110	05-3-179	61	wp	ROM	tak	.	.	.	3.5	1/1s	.	.	.	Betula	-
110	05-3-179	61	wp	ROM	balk	.	15	5	> 15	t	+	.	.	Fraxinus	-
111	05-3-155	212	omheining	ROM	paal	.	7	6	> 18	1/4s	k	6.5	1	Fraxinus	-
113	14-3-151	41	wp	VME	paal?	.	.	.	12	1/2sh	.	.	.	Alnus	-
113	14-3-152	41	wp	VME	bewerkt?	> 10	> 13.5	6	> 13.5	1/2	?	.	.	Alnus	-
116	01-1-37	33	wp	VME	balk	.	20.5	4.5	> 20	th	+	.	.	Alnus	-
121	14-3-132	118	omheining	ROM	paal	> 45	19	9	>=19	1/6h	k	18	9	Quercus	> 60	+	.	.	.	grof bewerkt	
121	14-3-133	118	omheining	ROM	paal	> 29	15	10	20	1/4s	k	4	1	Quercus	70	++	.	.	.	-	
121	14-3-134	118	omheining	ROM	paal?	> 28	8	7	14	1/4ssh	k	.	.	Quercus	60	++	.	.	.	-	
121	14-3-135	118	omheining	ROM	paal	> 40	17	9	>=34	1/5s?	k	6	1	Quercus	90	> 256	.	.	.	grof bewerkt	
121	14-3-137	118	omheining	ROM	paal	> 40	10	8	20	1/6s	k	.	.	Quercus	60	+	.	.	.	-	
121	14-3-138	118	omheining	ROM	paal	> 30	13	10	13	1/6s	k	5	1	Quercus	> 100	> 244	.	.	.	grof bewerkt	
121	14-3-139	118	omheining	ROM	paal	> 40	14	6	28	1/6s	k	9	2	Quercus	> 60	+	.	.	.	grof bewerkt	
121	14-3-141	118	omheining	ROM	paal	> 35	16	10	20	1/5ss	k	10	1	Quercus	60	+	.	.	.	grof bewerkt	
122	14-3-143	119	omheining	ROM	paal?	> 15	11	5	11	1/6	+	.	.	Quercus	40	.	.	.	.	-
122	14-3-144	119	omheining	ROM	paal?	> 7	10	3	10	1/6	.	.	.	Quercus	70	> 237	.	.	.	verweerd	
124	14-3-115	98	omheining	ROM	onbewaterd	niet gedetermineerd
126	05-3-151	211	schuur	ROM	paal?	.	12	9	> 25	1/5	k	.	.	Quercus	> 60	+	.	.	.	standgreppel N-zijde	
126	05-3-152	211	schuur	ROM	paal	> 30	12	11	> 22	1/5	+	15	1	Quercus	55	+/-	.	.	.	standgreppel N-zijde	
126	05-3-153	211	schuur	ROM	paal	.	13	13	26	1/4h	k	5	1	Quercus	100	258	.	.	.	smalle jaarringen; standgreppel N-zijde	
126	05-3-154	211	schuur	ROM	paal?	.	10	7	> 20	1/4	k	.	.	Quercus	> 60	+	.	.	.	standgreppel N-zijde	
126	05-3-155	131	schuur	ROM	paal	.	14	6	14	1/2s	k	9	2	Quercus	80s	++	.	.	.	standgreppel Z-zijde	
126	05-3-156	131	schuur	ROM	paal	.	11	10	> 22	1/3	k	13	1	Quercus	100	+	.	.	.	-	

stnr	vondstnr.	spoor	context	dat.	object	L	B	D	diam.	stc.	bew.	pt-L	pt-F	soort	jr	Do	afb.	c	pg	opmerkingen		
126	05-3-157	131	schuur	ROM	paal	.	16	11	18	1/5s	k	9	1	Quercus	> 80s	264/7	.	.	.	-		
126	05-3-180	216	wp	ROM	plank	.	8	1-3	> 16	rs	+	.	.	Quercus	> 50s	261/2	.	v	+	gat (2 cm)		
128	14-3-120	125	paalkuil	ROM	bewerkt?	> 4	> 3	> 1,5	> 6	r	?	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	onder standgreppel S122, ouder?
128	14-3-122	122	greppel	ROM	paal	> 3	> 5	> 4	> 10	r	?	.	.	Fraxinus	.	.	.	.	.	.	sterk verweerd
130	05-3-167	160	omheining	ROM	paal	> 32	13	11	> 13	1/1?	+	30	4	Quercus	60	+/-	.	.	.	.	'verrommeld' door oude tak
130	05-3-168	160	omheining	ROM	paal?	.	13	8	26	1/5	?	.	.	Quercus	> 60	> 252	.	.	.	.	smalle jaarringen
131	05-3-180	216	wp	ROM	plank	.	7	1	> 14	rs	+	.	.	Quercus	> 40s	++	.	v	+	.	gat (2 cm)	
131	05-3-180	216	wp	ROM	pin	.	.	2,5	1/1	+	.	.	.	Salix	.	.	.	v	+	.	-	
131	05-3-180	216	wp	ROM	balk	> 30	5-7	4	> 7	th	kl	.	.	Fraxinus	.	.	.	v	+	.	afgerond uiteinde, gat 2,5, met pin	
132	03-4-204	76	omheining	ROM	paal	> 23	13	10	> 20	1/4h	k	10	2	Quercus	100	> 242	.	.	.	.	dichte jaarringen
132	03-4-204	76	omheining	ROM	paal?	.	16	2,5	> 32	1/5	+	.	.	Quercus	100	+	.	.	.	.	-
132/	05-3-160	167	schuur/	ROM	paal	.	24	15	> 30	r	+	?	.	Quercus	100	> 235	.	.	.	.	-
126			omheining																			
132/	05-3-161	167	schuur/	ROM	paal	> 24	11	11	> 22	1/4	+	3	1	Quercus	80	+	.	.	.	.	-
126			omheining																			
132/	05-3-162	167	schuur/	ROM	paal/plank	> 30	22	6,5	> 22	t	+	5	2	Quercus	15	-	.	.	.	.	.
126			omheining																		brede jaarringen, plat	
137	13-3-325	1	greppel	ROM	onbewerkt	niet gedetermineerd
137	13-3-329	1	greppel	ROM	pin	> 12	.	2,5	.	r/t	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ws. Quercus
145	11-3-303	221	gebouw	VME	onbewerkt	niet gedetermineerd
152	03-3-187	113	wp	VMEK	plank	> 28	17,5	3	> 17,5	t	k	> 27	5	Alnus	.	.	.	v	.	.	moie punt! evt. hergebruikt, wand	
152	03-3-189	113	wp	VMEK	plank	> 18	7,5	3,5	> 8	t	k	.	.	Fraxinus	.	.	.	v	.	.	afgeronde hoeken, steunelement	
152	03-3-190	113	wp	VMEK	napje	8,5	5	0,5	?	d	.	.	.	Acer	.	.	68tb	l	.	.	rechttop uit stam; A. cf. campestre	
160	03-3-213	290	wp-ton	LME	duig	.	8	2	> 16	r	+	.	.	Abies	.	.	.	t	.	.	-	
160	03-3-213	290	wp-ton	LME	duig	.	8,5	2	> 17	r	+	.	.	Abies	.	.	.	t	.	.	-	
160	03-3-214	290	wp-ton	LME	hoepelfr.	.	4	1-2	6	t	+	.	.	Fraxinus	.	.	.	t	.	.	met dwarsstrepen aan binnenkant, vierkante gaten, afstand 12 cm	
160	03-3-214	290	wp-ton	LME	deuvels 4x	.	1	1	?	r/t	+	.	.	Fraxinus	.	.	68a	t	.	.	dubbele wig-constructie	
160	03-3-215	290	wp-ton	LME	bewerkt	> 10	3	2	> 6	r/t	+	.	.	Fagus	.	.	.	t	.	.	.	-
160	03-3-215	290	wp-ton	LME	duig	> 20	> 10	1,5	> 20	r	+	.	.	Abies	.	.	.	t	.	.	.	-
160	03-3-215	290	wp-ton	LME	tak	1/1s	-	.	.	Alnus	.	.	.	t	.	.	.	-
160	03-3-215	290	wp-ton	LME	duig	> 15	> 19,5	> 1,5	> 38	r	+	.	.	Abies	.	.	.	t	.	.	.	afgerond uiteinde; worm
160	03-3-215	290	wp-ton	LME	duig	> 19	> 8	2	> 16	r	+	.	.	Abies	.	.	.	t	.	.	.	afgerond uiteinde; worm

BIJLAGE 9

Basisgegevens houtskool (gewicht in gram)

Legenda:

*zadenmonster; **zie tekst; 1 Acer; 2 Alnus; 3 Betula; 4 Corylus; 5 Euonymus; 6 Fagus; 7 Fraxinus; 7# Juniperus; 8 Pomoïdeae; 9 Quercus; 10 Salix; 11 schors+indet.

Zeven monsters bevatten geen houtskool: 7-1-29-14C, 7-2-116-14C, 12-1-31, 13-3-308, 13-3-333, 14-2-67 en 14-3-115, terwijl één monster houtskool bevatte dat door de slechte conservering niet gedetermineerd kon worden (vnr. 7-1-58). Dit laatste monster is afkomstig uit het crematiegrafje S48.

strnr	houtsoort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	opmerkingen
5	9-1-6	-	-	-	-	-	-	-	-	2.9	-	-	inhumatiegraf Per. IIc-e
6	9-2-81	-	-	-	-	-	-	-	-	16.5	-	-	inhumatiegraf Per. IIc-e
15	7-2-84	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	paalkuil Per. IVb
17	6-3-149	-	-	3.5	-	-	-	2.4	-	5.7	-	-	ringsloot Per. IV
	9-0-149*	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	
	9-3-139	-	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	9-3-145	-	0.4	-	-	1.0	-	-	-	0.1	-	0.1	
	9-3-146	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	-	-	
20	7-3-159	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waterput Per. IVb
27	8-3-168	-	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waterput Per. II
34	12-2-89	-	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	greppel Per. II-d-e
38	9-3-103	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-	kuil Per. II-d-e
41	8-3-123	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	kuil Per. II-d-e
44	8-3-159	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-	-	inhumatiegraf Per. IIe
	8-3-162	0.1	1.1	0.1	-	-	-	-	-	0.1	-	-	
47	7-1-52	-	1.1	-	-	-	-	-	-	1.8	-	0.8	kuiltje Per. IIc-e?
	7-2-120	4.3	-	-	-	-	-	-	-	7.8	-	1.9	
56	14-2-96	-	1.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	paalkuil Per. IVb
62	14-2-58	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	greppel Per. IIa-b
	14-2-60	-	3.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	14-2-103	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	
	14-3-116	-	-	-	-	-	-	3.8	-	-	-	0.3	
	14-3-117	-	-	-	-	-	-	0.4	-	1.2	6.3	-	
	14-3-145	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	-	-	
63	5-3-176	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.0	greppel Per. IIa-b
65	5-3-170	-	1.5	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	greppel Per. IIa
66	12-1-34	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	greppel Per. IIa-b
67	2-0-101*	+	0.2	0.1	0.1	-	-	0.1	-	0.3	-	0.1	kuil Per. II-d-e
	5-3-126	-	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-	-	
72	9-3-128*	-	0.4	0.1	-	-	-	0.6	-	+	-	0.5	kuil Per. II-d-e
73	7-3-140	-	0.7	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	kuil Per. II-d-e
	12-1-33	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	-	-	
	12-3-145	-	2.8	-	-	-	-	0.9	-	0.8	-	-	
	12-2-71	-	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	12-2-76	-	1.2	-	-	-	2.1	-	-	-	-	-	
	12-2-78	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	
74	12-2-74	-	1.8	-	-	-	0.3	-	-	-	-	-	greppel Per. IVb
91	13-3-334	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	waterput Per. IIa-b
92	13-3-302	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	waterput Per. I
94a	11-2-188	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	paalkuil gebouw Per. IIc-d
	11-2-196	-	-	-	-	-	8.9	-	-	-	-	-	
	11-2-252	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	11-3-326	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	
	11-3-333	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	-	-	
97	11-3-350	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	waterput Per. IIa-b
98	11-3-353	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	-	-	waterput Per. IIa-b
99	11-3-367	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waterput Per. IIa-b
100	13-3-335**	2.0	17.5+	-	7.0	-	13.2+	8.9+	-	1.6	-	-	waterput Per. IIa-b
107	12-3-189	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waterput Per. IV

	houtsoort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
strnr	vondstnr.												opmerkingen
123	14-2-80	-	-	-	-	-	-	-	3.9	-	-	10	kuil Per. IV
	14-3-146	-	0.1	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	
131	5-3-174	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	waterput Per. IIc
137	3-2-91	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	-	-	greppel Per. IIa-b
	11-0-370*	-	-	-	-	-	0.1	-	-	+	3.0	+	
	11-1-17	-	-	-	-	-	1.1	-	-	1.7	-	-	
	11-2-165	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	-	-	
	11-3-283	-	0.8	-	-	-	1.3	0.3	-	11.1	0.7	-	
	13-3-288	-	-	-	-	-	0.3	-	-	-	-	-	
	13-3-325	-	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	13-3-329	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	6-1-65	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	paalkuil
-	6-2-94	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-	-	paalkuil Rom. tijd?
-	8-3-136	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	kuil
-	9-2-69	-	2.0	-	-	-	-	-	-	1.9	-	1.4	paalkuil Per. II
-	9-2-70	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	-	-	kuil Per. II?
-	9-2-78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	paalkuil Per. I
-	9-2-79	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	sloot Per. IV?
-	9-2-83	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	paalkuil Per. IV
-	11-1-59	0.1	-	-	-	-	-	0.2#	-	-	-	-	kuil
-	11-1-103	-	-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	-	greppel Rom. tijd?
-	11-2-137	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	-	-	paalkuil vme?
-	11-2-166	-	0.5	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	paalkuil
-	11-2-172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	?
-	11-2-220	-	-	-	-	-	-	-	-	7.9	-	-	paalkuil Per. IIc-e
-	11-2-226	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	greppel Per. II
-	11-3-318	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-	-	-	paalkuil Rom. tijd?
-	12-1-9	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	-	-	greppel vme?
-	12-1-38	-	2.5	-	-	-	-	1.4	-	0.5	-	-	?
-	12-1-51	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
-	12-2-112	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	paalkuil Per. IVb
-	13-1-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	kuil
-	13-2-146	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	paalkuil
-	13-2-173	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	-	-	greppel
-	13-2-183	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	-	-	
-	13-2-187	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	paalkuil
-	13-2-191	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	kuil
-	13-3-296	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	paalkuil Per. II
-	13-3-312	-	-	+	-	-	-	0.3	-	-	-	-	kuiltje Per. II
-	14-2-53	-	0.6	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	kuil Per. IV
-	14-2-85	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	paalkuil

BIJLAGE 10
Basisgegevens menselijk botmateriaal

strnr	vnr	spoornr	context	skeletdeel	opmerkingen
3	9-59	157	greppel	incompleet skelet	inhumatiegraf
3	9-60	157	greppel	kleine botfragmenten; o.a. ribfragment	-
3	9-71	157	greppel	fragment sleutelbeen	-
4	9-54	157	greppel	incompleet skelet	inhumatiegraf
5	9-20	11		vrijwel compleet skelet	inhumatiegraf
6	9-81	130	grafkuil	onderste deel skelet	inhumatiegraf
8	6-77	135	grafkuil	redelijk compleet skelet	inhumatiegraf
9	6-62	14	grafkuil	ribfragmenten	in inhumatiegraf t.h.v. linkerschouder skelet S9, verstoord ouder crematiegraf?
9	6-67	14	grafkuil	incompleet skelet	inhumatiegraf
9	6-67	14	grafkuil	verbrand menselijk en dierlijk bot	in inhumatiegraf t.h.v. rechterbovenarm; verstoord crematiegraf?
17	9-87	21	rand ringsloot	fragment heiligbeen	kan bij S4 horen
17	9-139	21	bodem ringsloot	verbrande en onverbrande botresten	mogelijk verstoord crematie- en inhumatiegraf, crematieresten histologisch onderzocht
17	9-146	21	bodem ringsloot	twee onderkaken en een rechter ellepijp	morfologisch onderzocht
17	6-24	37a	nazakking ringsloot	verbrande fragmenten van schedel en lange beenderen	mogelijk een crematiegraf, geen histologie mogelijk
39	8-99	173	greppel	fragment scheenbeen	-
39	8-121	173	greppel	fragment distale gedeelte van het bovenbeen	mogelijk pathologie
41	8-159	91	kuil	delen van de linker helft van een babyskelet	inhumatiegraf
41	8-160	91	kuil	delen van de rechter helft van een babyskelet	inhumatiegraf
41	8-161	91	kuil	rechter fragment distale bovenarm	inhumatiegraf
48	7-56	52	grafkuil	verbrande fragmenten lange beenderen	crematiegraf
48	7-57	52	grafkuil	verbrande ribfragmenten	crematiegraf
48	7-58	52	grafkuil	verbrand menselijk en dierlijk bot	crematiegraf
48	7-124	52	grafkuil	verbrand menselijk en dierlijk bot	crematiegraf
62	14-116	50	greppel	linker bovenbeenfragment	verslept
65	5-123	236	grafkuiltje in rand greppel	verbrand fragment van onderarm	mogelijk een crematiegraf, geen histologie mogelijk
66	8-115	218	greppel	rechter scheenbeen	verslept
94a	13-97	84	wandgreppel/ waterput	bovenste deel ellepijp van een baby	morfologisch onderzocht
95	5-100	44	wandgreppel huis	verbrand fragment bovenste deel bovenarm	histologisch onderzocht
110	5-174	61	'nazakking' waterput	rechter bovenbeen	verslept
137	13-329	1	greppel	fragmenten van een scheenbeen	verslept, hoort niet bij S148
138	13-331	1	greppel	vrijwel compleet skelet	inhumatiegraf
148	3-17	80	grafkuil	vrijwel compleet skelet	inhumatiegraf
-	5-68	120	'nazakking' greppel Per. IIc	bovenste deel van linker scheenbeen van een baby	morfologisch onderzocht
-	5-120	166	greppel Per. IIc	rechter scheenbeen	-
-	9-41	3	kuil	fragment van een schouderblad	kan bij S4 horen
-	9-89	156	kuil	spaakbeen en een wervel	spaakbeen hoort bij S4, de wervel kan er ook bij horen
-	9-120	80	kuil Per. IIc	scheenbeen	-
-	12-51	17	?	ribfragment	-
-	12-123	121	kuil	linker bovenbeenfragment	-

BIJLAGE 11

Basisgegevens botanische macroresten (2e eeuw AD - Karolingisch)

Tenzij anders vermeld betreft het niet verkoolde zaden.

Legenda: *vlak* '0' betreft monsters uit een profiel; *contexten* Gr greppel, WP waterput, KI kuil, RS ringsloot, Gra grafkuil; *perioden/fase* I 2e eeuw,

II 3e-4e eeuw, III tweede helft 4e eeuw, IV Merovingisch, V Karolingisch (ingedeeld conform hoofdstuk 5).

periode / fase	IIa	IIa	IIb	IIb	IIb	IIb	IIb	IIc	IIc-e	IId-e	IId-e	IId-e	Ile	Ile	IVa	IVa	IVb	IVb	IVb	
put	9	11	11	11	11	11	2	5	6	9	2	2	7	11	9	12	1	2	7	
vlak	0	0	3	3	3	3	0	3	1	3	0	0	3	0	0	0	1	0	3	
vondstnummer	150	370	356	354	363	364	104	182	68	128	101	105	141	369	149	197	51	108	160	
volume (l)	1	1	1	0.8	0.15	0.3	1	1	3	2.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
context	Gr	Gr	WP	Pot	Pot	Pot	Gr	WP	Gra	KI	KI	Gr	KI	Gr	RS	RS	RS	WP	WP	
structuur	S66	S137	S98	S98	S80	S80	S62	S131	S9	S72	S67	S45	S44	S137	S17	S17	S17	S54	S20	
CULTUURGEWASSEN																				
meelvruchten																				
Avena spec. fragm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	haver/oot, verkoold
Hordeum vulgare	-	-	8	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gerst
idem (verkoold)	-	-	4	1	-	2	-	-	-	14	2	-	-	-	-	-	-	1	-	idem, verkoold
idem, internodia	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	1	-	-	-	idem, kaf
Triticum dicoccom	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	emmertarwe, kaf
idem, glume bases	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	Idem, kafbasis
Triticum spelta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	Spelttarwe, kafbasis
Triticum spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	kaf
idem, internodium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	kaf
Cerealia indet.	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	granen indet.
idem (verkoold)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	4	3	-	-	3	-	-	-	-	-	idem, verkoold
idem, culmbasis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	halmbasis
idem, kafnaalden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kafnaalden
idem, cf. nodia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	1	-	-	-	-	-	stengelknopen?, verkoold
'stro' (verkoold)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	stro, verkoold
vruchten																				
cf Malus/Pyrus spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	appel/peer? (gemin)
Rubus fruticosus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	braam
oliehoudende zaden																				
Brassica nigra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	zwarte mosterd
Brassica rapa	-	-	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	11	raapzaad
Camelina sativa	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	huttentut
idem, hauwfragm.	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	hauwfragm.
Linum usitatissimum	-	-	33	20	11	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lijnzaad
idem, kapselfragm.	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	idem, kapselfragmenten
cf. Linum fragm.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	lijnzaad?
peulvruchten																				
Vicia faba var. minor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	duiveboon, verkoold
Vicia cf. faba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	wikke, verkoold
WILDE PLANTEN																				
planten van hakvrucht/zomergraanackers																				
Anagallis arvensis	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	6	guichelheil
Chenopodium album	2	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	77	melganzevoet
Echinochloa crus-galli	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	hanepoot, verkoold
Erysimum cheiranth.	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	4	-	-	-	-	-	15	gewone steenraket
Euphorbia helioscopia	-	3	-	1	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kroontjeskruid
Polygonum lapathifol.	-	-	12	3	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	26	-	101	33	beklierde duizendknoop	
Polygonum persicaria	3	49	-	2	1	1	10	9	-	1k	6	-	-	-	9	3	-	11	-	perzikkruid

periode / fase	IIa	IIa	IIb	IIb	IIb	IIb	IIb	IIc	IIc-e	IId-e	IId-e	IId-e	Ile	Ile	IVa	IVa	IVb	IVb	IVb																				
put	9	11	11	11	11	11	2	5	6	9	2	2	7	11	9	12	1	2	7																				
vlak	0	0	3	3	3	3	0	3	1	3	0	0	3	0	0	0	1	0	3																				
vondstnummer	150	370	356	354	363	364	104	182	68	128	101	105	141	369	149	197	51	108	160																				
volume (l)	1	1	1	0.8	0.15	0.3	1	1	3	2.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1																				
context	Gr	Gr	WP	Pot	Pot	Pot	Gr	WP	Gra	Kl	Kl	Gr	Kl	Gr	RS	RS	RS	WP	WP																				
structuur	S66	S137	S98	S98	S80	S80	S62	S131	S9	S72	S67	S45	S44	S137	S17	S17	S17	S54	S20																				
Idem, verkoold																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	idem, verkoold	
Polyg. lapathifol./persi.																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	duizendknoop/ perzikkruid
Raphanus raphanistrum																				-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	knopherik zaad
Raphanus raphanistrum																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	6 knopherik houwfragm.
Idem, verkoold																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	idem, verkoold
Solanum nigrum																				6	6	-	-	-	-	-	4	-	-	2	-	16	-	6	2	-	7	66	zwarte nachtschade
Sonchus arvensis																				-	-	4	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	akkermelkdistel
Sonchus asper																				13	30	4	2	-	5	15	19	-	1	10	19	12	-	-	53	-	9	33	gekroesde melkdistel
Sonchus oleraceus																				-	-	4	3	1	-	-	-	-	-	23	2	8	-	-	10	-	-	6	gewone melkdistel
Stellaria media																				22	109	11	-	1	2	250	43	-	-	45*	22	135	-	53	7	-	11	66	vogelmuur; *45 /3k/3m
wintergraan / akkeronkruiden																																							
Cuscuta epilinum																				-	-	4	-	3	8	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	vlaswarkruid
brakwaterplanten (Kl. 3)																																							
Ruppia maritima																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	snavelruppia
Zannichellia palustris																				2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	zannichellia
waterplanten (Kl. 5,6)																																							
Ranunculus subg. Bat.																				2505	35	144	-	-	-	1748	314	-	-	18	7	30	-	500	85	10	11	-	waterranonkel
Chara spec.																				9	284	598	-	-	-	31	363	-	-	-	11	20	-	45	-	-	-	-	kranswier
Echinodorus ranuncul.																				-	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	stijve moerasweegbree
Lemna spec.																				158	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	151	-	298	885	5	-	-	kroos
Potamogeton crispus																				13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	23	-	-	-	gekroesd fonteinkruid
Potamogeton cf. natans																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	drijvend fonteinkruid
Samolus valerandi																				-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	4	14	-	-	-	-	-	-	-	waterpunge
Sparganium cf. emers.																				-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kleine egelskop
Utricularia cf. vulgaris																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136	-	-	-	-	groot blaasjeskruid
planten van vloedmerken																																							
Atriplex cf. littoralis																				-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	strandmelde
Matricaria maritima																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	15	reukeloze kamille
pionierplanten en planten van ruderaal plaatsen																																							
Aethusa cynapium																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	hondspeterselie
Arctium cf. lappa																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	grote klit
Atriplex prostrata/patula																				13	59	12	2	1	-	2	16	-	-	12/1m	9	28	-	51	93	-	30	215	spies/uitstaande melde
Bromus cf. hordaceus																				-	-	-	-	7	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zachte dravik
Capsella bursa-pastoris																				-	5	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	herderstasje
Carduus crispus																				2	7	-	-	-	-	28	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	kruidistel
Centaureum spec.																				-	20	63	-	-	-	-	-	-	-	-	43	10	-	-	69	-	-	-	fraai duizendguldenkruid
Chenopodium ficifol.																				10	13	53	-	-	-	4	-	-	-	3	-	10	-	161	365	-	-	89	stippelganzevoet
Chen. glaucum/rubrum																				89	37	-	-	-	-	8	15	-	-	7	-	-	-	209	1052	-	13	133	zeegroene/rode ganzevoet
Conium maculatum																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	gevlekte scheerling
Galium aparine																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	kleefkruid
Hyoscyamus niger																				-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	4	-	2	1	-	-	-	-	bilzekruid
Juncus bufonius																				65	1100	457	3	2	-	1974	592	-	945	15436	888	650	2	864	2897	90	6	3553	greppelrus
idem, verkoold																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	idem, verkoold
Lamium album																				-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	witte dovenetel
Polygonum aviculare																				6	6	25/1m	2	2	2	2	20	-	-	1	2	24	-	8	8	-	-	61	varkensgras
Rumex crispus																				9?	-	-	-	-	-	cf3	1	-	-	-	-	8	-	3	6	-	-	11	kruzuring
Sagina apetala/procum.																				-	20	20	-	-	-	24	115	-	-	-	-	30	-	-	35	-	-	33	sierlijke/liggende vetmuur
Scirpus setaceus																				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	borstelbies
Solanum dulcamara																				-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	-	bitterzoet
Urtica dioica																				198	91	-	-	-	2	-	-	-	9	22	40	-	122	170	64	-	-	17	grote brandnetel
Urtica urens																				1	175	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	11	2	-	17	391	kleine brandnetel	

periode / fase	Ila	Ila	IIb	IIb	IIb	IIb	IIb	IIc	IIc-e	IId-e	IId-e	IId-e	Ile	Ile	IVa	IVa	IVb	IVb	IVb
put	9	11	11	11	11	11	2	5	6	9	2	2	7	11	9	12	1	2	7
vlak	0	0	3	3	3	3	0	3	1	3	0	0	3	0	0	0	1	0	3
vondstnummer	150	370	356	354	363	364	104	182	68	128	101	105	141	369	149	197	51	108	160
volume (l)	1	1	1	0.8	0.15	0.3	1	1	3	2.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
context	Gr	Gr	WP	Pot	Pot	Pot	Gr	WP	Gra	Kl	Kl	Gr	Kl	Gr	RS	RS	RS	WP	WP
structuur	S66	S137	S98	S98	S80	S80	S62	S131	S9	S72	S67	S45	S44	S137	S17	S17	S17	S54	S20
tredplanten																			
Carex cuprina otrubae	1	1	4	-	-	-	-	-	-	14	11	155	4	-	2	-	-	-	6
idem, verkoold	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Juncus effusus-type	28	-	82	-	-	-	157	38	2	4590	17031	99	-	-	23	-	24	-	1993
idem, verkoold	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantago major	20	67	75	2	4	4	-	40	-	9	166	1303	10	-	28	50	-	-	15
Poa annua	-	-	22	2	-	-	-	43	-	-	15	-	14	-	-	-	-	-	65
Poa pratensis/trivialis	12	57	-	-	-	-	61	-	-	-	23	35	88	-	19	-	-	-	6
Potentilla anserina	14	16	137	10	3	7	43	52	-	-	4	8	-	4	8	-	53	215	-
Ranunculus repens	1	7	4	3	-	-	20	5	-	-	-	19	8	-	5	1	-	-	-
Ranunculus sardous	4	19	8	3	14	12	-	4	-	2	7	22	32	-	2	5	-	-	-
planten van graslanden																			
Achillea millefolium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Agrostis cf. stolonifera	-	20	238	-	2	-	-	8	1	-	13	49	126	-	5	-	-	-	398
idem, verkoold	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	10	-	-	-	-	-	1	-
Alopecurus geniculatus	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	3	6	10	-	-	-	-	6	-
Bellis perennis	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex caryophyllea	-	-	4	-	-	1	8	5	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex flacca-type	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea jacea sl.	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium fontanum sl.	28	13	11	-	-	-	25	-	-	-	-	-	4	-	-	1	-	6	-
Danthonia decumbens	-	-	12	-	-	1	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Daucus carota	2	26	33	12	4	6	-	-	-	4	4	15	4	-	1	4	-	-	-
cf. Deschampsia cesp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-
Festuca rubra-type	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hypericum quadrangul.	-	20	-	-	-	-	-	-	-	4	-	64	-	-	-	-	-	-	-
Leontodon autumnalis	-	1	4	-	8	9	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Leontodon saxatilis	-	-	4	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Linum catharticum	-	13	95	-	1	-	9	8	-	-	6/3k	-	-	-	-	-	-	-	-
Lolium perenne	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luzula campestris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Lychnis flos-cuculi	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Medicago lupulina	-	-	15	1	10	7	-	-	-	-	-	-	8	1k	-	-	-	-	-
Phalaris arundinacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	1	-	-	-
Plantago lanceolata	-	-	4/2k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poa palustris-type	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prunella vulgaris	2	11	-	-	1	2	-	1	-	-	10/3m	-	60	-	-	-	-	-	-
Ranunculus acris	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Ranunc. acris/repens	-	-	-	-	-	-	-	2	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Rhinanthus angust./m.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-
Rorippa sylvestris	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosella	-	-	11	-	-	-	-	8	-	-	21	15	100	1	-	10	-	-	-
Taraxacum officinale	2	2	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Thalictrum flavum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium cf. pratense	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium pratense	-	3	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium repens	x	x	x	x	xx	xx	-	x	-	-	x	-	xx	-	-	-	-	-	x
Trifolium spec.	-	-	-	-	1k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
planten van oevers / waterkanten																			
Alisma plantago-aqua.	-	30	11	2	-	-	-	-	-	35/1k	120/3m	45	-	-	96	16	5	-	-
Berula erecta	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bidens tripartita	1	3	12	-	-	2	-	2	-	1	cf1	-	-	10	34	-	-	-	-
Carex acuta-type	1	5	4	2	1	5	23	8	-	-	11	14	28	1k	-	-	-	-	6
Carex oederi sl.	1	-	50	2	-	1	-	18	-	28	57/3k	51	16	-	-	1	-	-	-
Cladium mariscus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

periode / fase	Ila	Ila	IIb	IIb	IIb	IIb	IIb	IIc	IIc-e	IId-e	IId-e	IId-e	Ile	Ile	IVa	IVa	IVb	IVb	IVb	
put	9	11	11	11	11	11	2	5	6	9	2	2	7	11	9	12	1	2	7	
vlak	0	0	3	3	3	3	0	3	1	3	0	0	3	0	0	0	1	0	3	
vondstnummer	150	370	356	354	363	364	104	182	68	128	101	105	141	369	149	197	51	108	160	
volume (l)	1	1	1	0.8	0.15	0.3	1	1	3	2.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
context	Gr	Gr	WP	Pot	Pot	Pot	Gr	WP	Gra	KI	KI	Gr	KI	Gr	RS	RS	RS	WP	WP	
structuur	S66	S137	S98	S98	S80	S80	S62	S131	S9	S72	S67	S45	S44	S137	S17	S17	S17	S54	S20	
<i>Eleocharis palustris</i>	2	7	-	6	3	5	2	3	-	647/ 11k	1008/ 43k	222	16	2k	16	6	-	17	55	gewone/slanke waterbies
<i>Epilobium hirsutum</i>	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	harig wilgeroosje
cf. <i>Equisetum fluviatile</i> epid.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-holpijp
<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	koninginnekruid
<i>Galium palustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1k	-	-	-	-	-	-	-	-	-	moeraswalstro
<i>Glyceria fluitans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	mannagras
<i>Hippuris vulgaris</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	lidsteng
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	waternavel
<i>Lycopus europaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	wolfspoot
<i>Lythrum salicaria</i>	-	20	-	-	-	-	-	-	-	2	279	350	-	-	-	10	-	-	15	kattestaart
<i>Mentha aquatica</i>	-	10	22	-	-	-	-	8	-	34	63	100	20	-	-	-	-	-	-	watermunt
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	waterdrieblad
<i>Myosotis palustris</i> -type	10	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	moerasvergeet-mij-nietje
<i>Oenanthe aquatica</i>	-	4	-	-	6	2	1	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	watertorkruid
<i>Oenanthe fistulosa</i>	1	1	12	1	1	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	pijptorkruid
<i>Oenanthe</i> cf. <i>lachenalii</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zilt torkruid
<i>Phragmites australis</i>	-	-	-	-	-	-	cf1	-	-	-	4	-	-	-	-	10	-	-	15	riet
<i>Poa palustris</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	moerasbeemdgras
<i>Ranunculus flammula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6	4	-	-	-	10	-	-	6	egelboterbloem
<i>Ranunculus sceleratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10	-	6	6	blaartrekkende boterbl.
<i>Rhinanthus</i> cf. <i>angusti</i> .	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	grote ratelaar
cf. <i>Rorippa microph.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	slanke waterkers
<i>Rorippa palustris</i>	-	66	-	-	-	-	61	-	-	-	-	-	-	-	9	60	-	-	-	moeraskers
<i>Rumex maritimus</i>	13	30	-	-	-	-	-	9	-	-	-	cf5	-	-	46	193	-	-	-	goudzuring
<i>Scirpus lacustris</i> ssp. <i>l.</i>	1	1	-	-	-	-	-	1	-	3/1k	5	-	4	-	24	6	-	-	17	mattenbies
<i>Scirpus lacustris</i> ssp. <i>g.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	8	-	ruwe bies
<i>Scirpus maritimus</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	cf1	4	-	-	-	-	-	-	11	heen
<i>Scirpus spec. embryo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6	-	-	-	-	-	-	-	-	bies
<i>Stachys palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	4	-	-	1	-	-	-	-	moerasandoorn
<i>Typha latifolia/angusti.</i>	-	-	31	-	-	-	-	19	-	6	-	-	10	-	-	-	-	-	-	grote/kleine lisdodde
<i>Veronica anagallis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	114	-	-	-	-	blauwe waterereprijs, aquatica-type
<i>Viola palustris</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	moerasviooltje
planten van kwelders en schorren																				
<i>Aster tripolium</i>	-	-	24	3	1	2	-	-	-	-	2	-	-	-	23	11	-	-	-	zulte
<i>Carex distans</i>	5	-	8	-	-	-	4	3	-	12	31/2k	2	cf4	-	-	-	-	-	-	zilde zegge
<i>Carex extensa</i>	2	-	8	-	-	-	1	16	-	-	-	6	-	-	2	-	-	-	-	kwelderzegge
<i>Carex extensa/distans</i>	-	10	-	-	-	2	-	-	-	-	-	6	-	-	1	-	-	-	-	zilde/kwelderzegge
<i>Glaux maritima</i>	-	-	15	-	-	-	-	3	-	cf1m	122	-	-	-	10	-	6	-	-	melkkruid
<i>Juncus gerardi</i>	28	800	970	2	5	-	80	523	-	-	9257	967	90	-	91	30	-	29993	5197	zilde rus
<i>Limonium vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	lamsoor, kelk
<i>Plantago maritima</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	zeeweebree
<i>Puccinellia distans</i>	-	-	11	-	-	-	-	9	-	-	3k	-	-	-	5	10	-	-	-	stomp kweldergras
<i>Salicornia europaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	zeekraal
<i>Spergularia salina</i>	-	-	4	-	-	-	8	-	-	-	-	-	20	-	68	594	-	20	44	zilde schijnspurrie
<i>Triglochin maritima</i>	-	-	8	3	14/1k	12	-	1	-	-	-	60	4	-	-	2	-	90	204	schorrezoutgras
planten van heide / veen																				
<i>Calluna vulgaris</i> w(k)	-	-	xk	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	struikheide, blad, bloem
<i>Erica tetralix</i> blad	-	-	xxx	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dopheide blad
<i>Erica tetralix</i> zaad	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	dopheide
<i>Juniperus communis</i>	x	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	xx	-	-	-	-	-	-	jeneverbes, naalden
<i>Potentilla erecta</i>	-	17	-	-	-	1	-	-	-	10/1k	18/3k	13	4	-	-	20	-	-	-	tormentil
planten van struweel / bos																				
<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	braam

periode / fase	IIa	IIa	IIb	IIb	IIb	IIb	IIb	IIc	IIc-e	IIe	IIe	IIe	IIe	IIe	IVa	IVa	IVb	IVb	IVb	
put	9	11	11	11	11	11	2	5	6	9	2	2	7	11	9	12	1	2	7	
vlak	0	0	3	3	3	3	0	3	1	3	0	0	3	0	0	0	1	0	3	
vondstnummer	150	370	356	354	363	364	104	182	68	128	101	105	141	369	149	197	51	108	160	
volume (l)	1	1	1	0.8	0.15	0.3	1	1	3	2.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
context	Gr	Gr	WP	Pot	Pot	Pot	Gr	WP	Gra	KI	KI	Gr	KI	Gr	RS	RS	RS	WP	WP	
structuur	S66	S137	S98	S98	S80	S80	S62	S131	S9	S72	S67	S45	S44	S137	S17	S17	S17	S54	S20	
planten van diverse standplaatsen																				
Anagallis/Glaux spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	guichelheil/melkkruid (gemin.)
Bromus hord./secalinus	-	3	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	2	-	-	6	dravik
Carduus/Cirsium	4	15	-	4	1	-	38	-	-	-	-	-	-	10	5	-	-	-	-	distel
Carex disticha-type	-	8	4	-	-	-	-	1	1	-	5	7	-	1k	6	-	-	-	17	tweerijige zegge-type
Carex oederi-type	-	11	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1k	-	-	-	-	-	gele zegge-type
Carex riparia-type	3	2	-	-	-	-	9	6	-	1	2	-	-	-	2	1	1	-	-	oeverzegge-type
Carex rostrata/vesicaria	1	-	8/1k	1	-	-	-	-	-	6	12	-	-	-	-	-	-	-	-	snavel/blaaszegge
Carex spec.	-	9	12	1	4	1	7	6	-	48	11	6	8	-	-	4	-	-	-	zegge
Caryophyllaceae	-	20	-	-	-	-	-	-	1m	-	-	-	10	-	-	20	-	-	-	anjerfamilie
Chenopodiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1k/m	2m	-	-	1k	-	-	-	-	167	ganzevoetfamilie
Compositae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	12	-	-	-	-	-	-	samengesteldbloemigen
Cruciferae	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33 kruisbloemigen
Euphrasia/Odontites	-	-	22	-	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ogentroost
Equisetum nodium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1k	-	-	-	-	paardestaart
Festuca spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 zwenkgras
Gramineae indet.	30	-	34	-	-	2	19	8	-	1/4k	7k	-	126/10k	-	-	20	-	-	30	grassen
cf. Hippophae rhamn.	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	duindoorn(?), doorn
Juncus articulatis-type	46	1000	187	1	1	-	473	134	1	1890	1594	8319	260	-	45	722	12	-	696	zomprus-type
Juncus spec.	84	500	42	2	-	-	-	153	-	2700/2k	1027/4k	7	198	-	432	406	-	-	146	rus
Juncus vrucht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	61 rus vrucht
cf Myosotis spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vergeet-me-nietje(?), (gemin.)
Oenanthe spec.	-	13	-	2	-	-	-	-	-	3	-	-	4	-	-	-	-	-	-	torkruid
Papilionaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4k	-	-	-	-	-	vlinderbloemigen
Poa spec.	-	-	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	70	beemdgras
Rumex spec.	24	7	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	zuring
Senecio spec.	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kruiskruid
Umbelliferae	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	-	4m	2	2	-	-	-	schermbloemfamilie
Indet.	15	19	82	3	-	-	-	22	4	8/1m	1527/1m	38/1m	6k	3	13	-	11	22	-	ondetermineerbaar
varia																				
Bryophyta	-	x	-	xx	x	xx	x	xx	-	-	x	x	x	-	-	x	-	-	xx	mos
Plagiomnium cuspi.	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	spitsboogsterremos
Sphagnum	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	xx	-	-	-	-	-	x	veenmos
Cenococcum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	xxx	-	-	-	-	-	-	schimmel
houtschool	-	-	-	x	x	x	-	x	xx	xx	xx	-	x	-	x	-	-	x	x	houtschool
knoppen	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	knoppen
internodia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	xx	-	-	-	-	stengels
nodia	-	x	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	knopen
stekels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	xx	-	-	-	-	stekels
worteltjes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	xx	-	worteltjes
aardewerk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	IJZ?
eischaal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	eischaal
fosfaat	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	fosfaat
(ijzer-) concreties	-	-	-	-	-	-	-	-	-	xx	xx	-	-	-	-	-	-	-	-	(ijzer-)concreties
bot	x	x	-	-	-	x	-	x	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x	bot
Coleoptera	x	-	-	-	-	xx	xx	xx	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	keverschildjes
kokerworm	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	kokerworm
Sepsidae	x	x	-	-	x	-	xx	x	-	-	x	x	x	-	x	xx	-	-	x	vliegenpoppen

BIJLAGE 12

Basisgegevens schelpen

De *perioden / fasen* zijn ingedeeld conform hoofdstuk 5.

Legenda: juv juveniel; ad adult. Zie verder bijlage 10.*

periode / fase	IIa	II	IVa	IVa
put	9	11	9	12
vlak	0	0	0	0
vondstnummer	150	370	149	197
context	Gr	Gr	Gra	RS
<hr/>				
marien				
Cerastoderma edule	1 juv,2 fragm.	3 fragm.,1 juv	1 cf,1 fragm.	-
Donax vittatus	2 fragm.	1 fragm.	-	-
Hydrobia ulvae	2juv,1ad	-	-	-
Macoma balthica	-	1 fragm.	-	-
Peringia ulvae	-	5ad	-	-
Spisula subtruncata	11juv-ad	7juv-ad	11juv-ad	11
Echinocardium cordatum (zeeklit)	1 fragm.	-	-	-
totaal	5	5	2	1
<hr/>				
zoetwater				
Aplexa hypnorum	5	-	-	-
Gyraulus crista	-	-	3	-
Lymnaea palustris	-	1	1 fragm.	1cf
Lymnaea (Radix) peregra	83juv-ad	45juv	8	22
Lymnaea truncatula	-	3juv-a	-	-
Physa fontinalis	1	-	-	-
Planorbis corneus	-	-	-	3
Planorbis (Anisus)				
leucostoma	52juv-ad	32juv-ad	2	2
Planorbis planorbis	-	-	1	17cf
Segmentina nitida	-	-	1	-
Valvata cristata	-	-	1	-
totaal	4	4	7	5
<hr/>				
land				
Oxyloma spec.	2	1juv	2	-
Pupilla muscorum	4top,1ad	2ad	-	-
Succinea oblonga	-	1juv	-	-
Trichia hispida	2juv	17juv-ad	1?	-
Vallonia pulchella	4ad	9juv-ad	-	2
Vertigo antivertigo	1ad	-	-	-
Vertigo pygmaea	-	1a	-	-
Vertigo cf angustior	-	-	-	1
totaal	5	6	2	2

* Determinatie vondstnummer 12-0-197 door R. de Man (ROB); de overige vondstnummers door W.J. Kuijper (IPL).

Sporenkaart over alle perio

Toelichting
De sporen zijn op grond van dateerbare von
dendrochronologie, ¹⁴C-dateringen en strat
positie ingedeeld in vijf perioden.
Periode I, II en IV zijn in de tekst verde
(zie hoofdstuk 5).
Ongedateerde grondsporen en die waarvan de
onzeker is, zijn wit gelaten.
De nummers hebben betrekking op structuren
gebouwen, greppels en waterputten) die in
en bijlage 1 worden besproken.
Grondsporen die tot één bepaalde structuur
zijn d.m.v. (stippel-) lijnen met elkaar ve

